



## The Identification of ecotourism's indicators and criteria of afforestation designing for Southern Iran's Sahara-Sindhi habitat.

Hossain Hamedpour Darabi<sup>1</sup> | Marzieh Rezaei<sup>2</sup> | Mohammad Akbarian<sup>✉3</sup>

1. Master of Ecotourism, Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran. E-mail: [hosseinhamedpourdarabi@gmail.com](mailto:hosseinhamedpourdarabi@gmail.com)
2. Assistant Professor, Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran. E-mail: [m.rezai@hormozgan.ac.ir](mailto:m.rezai@hormozgan.ac.ir)
3. Corresponding author, Assistant Professor, department of Geographical Sciences, faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran. E-mail: [m.akbarian@hormozgan.ac.ir](mailto:m.akbarian@hormozgan.ac.ir)

### Article Info

### ABSTRACT

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received 11 January 2023

Received in revised form 2

June 2023

Accepted 25 June 2023

Published online 20 November

2024

#### Keywords:

Afforestation,

Ecotourism,

Friedman's test,

Sahara-Sindhi habitat.

Population increase, urban sprawl and marginalization, demands entertainment, sightseeing, and the use of recreation spaces around cities. Afforestation canopy within the vicinity, in addition to the environmental benefits, can also meet part of the city dweller's recreation needs. Therefore, the present study tries to identify the criteria and indicators for the designing of forest landscapes in the Southern Iran's Sahara-Sindhi habitat and introduce them for ecotourism use. This research is based on reviewing previous research, questionnaires and using the Delphi method. Said questionnaires contain the following criteria: ecology, economics, social and infrastructure, that was compiled by the researchers and presented to a group of 15 respondents. Ecology's criteria, with four sub-criteria and 25 indicators; Economics criteria, with two sub-criteria and 10 indicators; Social's criterion with two sub-criteria and nine indicators and Infrastructure criterion with two sub-criteria and 27 indicators. Applying opinions from our panel of experts and calculating average scores, four criteria, 9 sub-criteria and 62 indicators were identified as "ecotourism-based afforestation designing for Southern Iran's Sahara-Sindhi habitat". The results show that social, ecological, infrastructural and economic criteria are prioritized with scores of 35.1, 33.1, 30.1 and 28.7, respectively. Social criterion with the highest and economic criterion with the lowest score representing a difference of less than 18.3%, explaining that in the design of such ecotourism destinations, local awareness, well-being, income and livelihood are the most important aspects and should be prioritized, while ecology and infrastructure are also placed as second and third priorities with a nuance of value, considering that the represented criteria all have very little difference in scores. Therefore, we could announce that all mentioned criteria are important and according to the respondents, they should be taken into consideration for afforestation designing.

**Cite this article:** Hamedpour Darabi, H., Rezaei, M., & Akbarian, M. (2024). The Identification of ecotourism's indicators and criteria of afforestation designing for Southern Iran's Sahara-Sindhi habitat. *Journal of Geography and Planning*, 28 (89), 175-191. <http://doi.org/10.22034/gp.2023.54445.3067>



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22034/gp.2023.54445.3067>

Publisher: University of Tabriz.

## Extended Abstract

### Introduction

Deforestation causes negative environmental effects which may lead to natural disasters (Tabesh, 2013). An approach to this is afforestation, such as afforestation sites around cities aka, "forest parks", with the aim of creating a sylvan environment, combining art, design, suitable selection of tree species and the region's topographical features, (Barzehkar, 2005) that can recover tree canopy and fortify a stand against desertification and wind erosion (Akbariyan, 2014). These sites are also favored recreational destinations for city dwellers (Hamedpour, 2022).

Iran's southern Sahara-Sindh habitat represent a sparse yet unique variety of vegetation (Tabesh, 2013). Said region, naturally presents a fair tourism attraction within the ecotourism section (Hamedpour, 2022). For tourism based afforestation sites, two groups of evaluation indicators are explained. Management indicator (natural environmental reservation, environmental management and tourist satisfaction, with the highest priorities) and destination indicators (landscape aesthetics, accessibility and biodiversity, with the highest priorities) (Asghariyan, 2012). No studies have taken place around ecotourism based afforestation sites for the mentioned region. Thus, in this research, using the Delphi method, the criteria and indicators of ecotourism based afforestation designing for Iran's southern Sahara-Sindh habitat shall be identified and regulated by our panel of experts.

### Data and Method

This research has taken place by reviewing previous research in advance, then based on surveys and cross-sectional data by questionnaires within a Delphi method form, in the years 2021 and 2022. With the help of two assistant professors, 15 people were chosen as our panel of experts, (either professors or experienced experts with fields connected to our topic). From 15, only 11 replied and were used in our research. The process of the Delphi method also involved, the content of our questionnaire and its formality being monitored by our 11 members. Since none of our panel of experts were aware of each other's identity, the questionnaire was sent twice for better convergence. The statistical analysis and reliability was achieved using SPSS 13, generating cronbach's alpha and applying a friedman's test.

### Results and Discussion

The questionnaire, which contained 4 criteria (ecological with four sub-criteria and 25 indicators; economic with two sup-criteria and 10 indicators; social with two sub-criteria and nine indicators and infrastructure with two sub criteria and 27 indicators), was developed by the researchers and sent to the respondent group. The group of respondents surveyed the questionnaires twice. By the first survey, the climate sub-criterion and all its indicators (with one exception that was removed because of a low score later on the second survey) were removed. According to a great number of our respondents, "the separation of vegetation areas already has the climate factor analyzed within its structure" (Mozafariyan, 2014; Sabeti, 2008; Tabesh, 2013). Eventually the identified number of, 4 criteria, the reduced 9 sub-criteria and also reduced 62 indicators for "Iran's southern Sahara-Sindh habitat" were announced.

Within our results, Social criterion was announced with the highest score value, verified via Galich (2016), Hossein (2016), Mirhosseini and Khezri (2017) and Khancheh's (2009) research, (since they also represented the social criterion as the most important criterion). Between all our indicators, "Planting native trees", "waste disposal and sewage facilities", "security and security forces", "local environmental awareness" and "the existence of drinking water" received the highest average scores of 45.09, 44.95, 44.32, 43.50 and 41.43 respectively. On the other hand, "sport facilities", "locations dedicated to photography" and "recreational facilities" achieved the lowest scores of 16.32, 16.41 and 17.05 respectively. Padial et al (2018) reached the conclusion that managed forests get better feedback concerning the natural beauty of public forests because they are taken better care of. Frick et al (2018) notes that people prefer education and social infrastructures rather than sport and entertainment ones. While our statistical results merge pretty fairly with both notes mentioned above.

## Conclusion

Summarizing the results shows that social, ecological, infrastructural and economic criteria are prioritized with scores of 35.1, 33.1, 30.1 and 28.7, respectively. Among the examined criteria, the social criterion received the highest score and the economic criterion received the lowest score from the experts with a difference of less than 18.3%. Based on these results, it can be said that in the design of such ecotourism destinations, local awareness, well-being, income and livelihood are the most important aspects and should be prioritized. The criterion of ecology and infrastructure are also placed in the second and third priorities with a nuance of value. Considering that the represented criteria all have very little difference in scores, we could announce that all mentioned criteria are important and according to the respondents, they should be taken into consideration for afforestation designing.

## References

- Ahmadi.K, R, Chamani, F, (2013). **A practical guide to research and data analysis with SPSS**, Tehran, University of Hormozgan Press, 120 p.
- Asghariyan, M, (2012). **Determining and prioritizing nature tourism criteria in forest parks for northern Iran, Delphi method and AHP model (case study: Telar Ghaemshahr Forest Park)**, Master's thesis, Faculty of Natural Resources, Department of Forestry, University of Gilan.
- Asgharpour, M, (2003). **Group decision-making and game theory with an operation research perspective**, Tehran, Tehran University Press, 418 p.
- Barzekar, G, (2005). **Park and forest resorts (location and planning)**, country's agricultural engineering and natural resources system organization publications, Tehran, 231 p.
- Bruce, D; Halseth, G, (2001). **The long run role of institutions in fostering community economic development: A comparison of leading and lagging rural communities**. (Report)
- Fathi; Ojargah, K, (2002). **Educational need assessment, patterns and techniques**, Tehran, Aizh Publications.
- Galich, A, (2016). **Localization of sustainable forest management criteria and indicators in Gilan province (Isalam region)**, PhD Thesis, Forestry, Faculty of Natural Resources, Department of Forestry, Gilan University.
- Goushegir S., Feghhi J., Marvi Mohajer M., Makhdoum M., (2009), **criteria and indicators of monitoring the sustainable wood production and forest conservation using AHP (case study: Kheyrud educational and research forest)**, Ajar Research, 4 (10): 1041– 1048
- Hamedpour.D, H, (2022). **ecotourism based afforestation designing for Southern Iran's Nubo-Sindian semi desert region**. Master of Ecotourism, Faculty of Geography, University of Hormozgan.
- Hamidian, M; Barani, H; Mohamadzadeh, M; Abed, A; Tavakoli, M, (2019). **Explanation of the components and indicators of the socio-cultural dimension for measuring and monitor the development of ecotourism in the customary pasture systems of Ilam province**. Marta Scientific Journal, year 14, issue 1, pp. 73-84.

- Hosseini, S; Owladi, J; Amirnezhad, H, (2016). **Prioritizing criteria and indicators for natural park evaluations using Likert scale and entropy technique**, Iranian Natural Ecosystems Quarterly, year 7, issue 3, pp. 83-97.
- Jabal.A, M; Abaii, M; Ghavamifar, K, (2004). **The place of value engineering in project management**, Tehran: Publications of Management and Planning Organization, 358 p.
- Kanche.S, F, (2009). **Identifying management criteria and indicators for Northern Zagros forests (case study of Armardeh and Hawareh Kholbaneh forests)**, Master's Thesis, Faculty of Natural Resources, Department of Forestry, University of Kurdistan.
- Keeney S. Hasson F. and Mckenna HP. (2001) **A critical review of Delphi technique as a research methodology for nursing**. Int Nurs Stud 2001 Apr; 38(2), 195-200.
- Khezri, SS; Alijanpour, A; Hosseinzadeh, O; Erfaniyan, M, (2017). **Locating a site for constructing a forest park with a multi-criteria decision-making approach in the Shahada Valley region of Urmia**, Forest Research and Development, Volume 3, Number 2, pp. 133-146.
- Lang, T., (1994), **An Overview of Futures Methodologies**, [Online] Available: [www.Futuers.Hawaii.edu/j7/LANG.html](http://www.Futuers.Hawaii.edu/j7/LANG.html).
- Linstone H.A. (1978), **The Delphi technique handbook of future research**, Westport, CT: Greenwood, 271-300
- Loo, R., (2002), **The Delphi method: a powerful tool for strategic management**. Int J police strategies management; 25(4):762-9.
- Mirhosseini. A, (2017). **Identifying and prioritizing indicators and criteria for natural sustainable tourism in desert areas (case study of Yazd province)**, geography, regional planning, year 7, issue 4, page 45-58.
- Mozafarian, V, (2015). **Trees and Shrubs of Iran**, Contemporary Culture Publications, 4th edition.
- Murry J.W., Hammors J.O. (1995). **Versatile methodology for conducting qualitative research**. The Review of Higher Education, 18 (4):423– 436.
- Rezvani, M, (2015). **Development of rural tourism with a sustainable tourism approach**, Third edition, Tehran University Press.
- Rowe G, Wright G. (1999), **The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis**. International Journal of Forecasting 1999; 15: 353–75
- Skulmoski G.J., Hartman F., Krahn J. (2007), **The Delphi method for graduate research**, Journal of Information Technology Education, 6: 123– 132.
- Tabesh M, (2013). **Trees and Shrubs of Iran (Principles of Identifying and Introducing Important Species of Vegetation Areas)** Tehran Academic Jihad Publications, 209 p.
- Wheeller B., Hart T., Whysall P., (1990), **Application of the Delphi technique: A reply to Green, Hunter and Moore**. Tourism Management, 11 (2):121– 122.
- Yari, N; Heidari, M; Mirzaii, J; Najji, H, (2019). **Comparison of quantitative and qualitative vegetative characteristics of eucalyptus trees (Eucalyptus camaldulensis) and soil in pure and mixed forestry, Samira river basin**, Wetland Ecobiology, Scientific Journal, 40(11), 15-26.

Yu, Liu; Hai-Tao, Miao; Ze Huang; Zeng, Cui; Honghua, He; Jiyong, Zheng; Fengpeng, Han; Xiaofeng, Chang; Gao-Lin, Wu, (2018), **forest species and ages on the Loess Plateau (China)**, Forest Ecology and Management Volume 417, 15 May 2018, pp. 137-143.





## شناسایی شاخص‌ها و معیارهای اکوتوریسمی در طراحی جنگل‌های دست‌کاشت

### ناحیه رویشی خلیجی - عمانی

حسین حامدپور دارابی<sup>۱</sup> | مرضیه رضایی<sup>۲</sup> | محمد اکبریان<sup>۳</sup> ✉

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اکوتوریسم، گروه علوم جغرافیایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، ایران. رایانامه: [hosseinhamedpourdarabi@gmail.com](mailto:hosseinhamedpourdarabi@gmail.com)

۲. استادیار مهندسی منابع طبیعی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، ایران. رایانامه: [m.rezai@hormozgan.ac.ir](mailto:m.rezai@hormozgan.ac.ir)

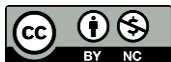
۳. نویسنده مسئول، استادیار جغرافیای طبیعی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، ایران. رایانامه: [m.akbarian@hormozgan.ac.ir](mailto:m.akbarian@hormozgan.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
<b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی	افزایش جمعیت، گسترش شهرها و حاشیه نشینی، تفرج، گشت و گذار و بهره‌گیری از فضاهای تفریحی اطراف شهرها را الزام آور کرده است. پوشش جنگلی دست‌کاشت اطراف شهرها، می‌تواند علاوه بر منافع زیست‌محیطی بخشی از نیاز تفریحی مردم شهر را نیز پاسخگو باشد. بدین منظور، پژوهش حاضر سعی دارد معیارها و شاخص‌های طراحی مناظر جنگلی در منطقه خلیجی - عمانی را شناسایی و برای استفاده اکوتوریسمی معرفی نماید. نوع این پژوهش، کتابخانه‌ای و مبتنی بر داده‌های پیمایشی و مقطعی است که به شیوه پرسشنامه‌ای در سالهای ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ به روش دلفی انجام شد. پرسشنامه‌ای حاوی چهار معیار اکولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیرساخت‌ها، توسط پژوهشگران تدوین و به گروه پانزده نفره پرسش‌شوندگان ارائه شد. معیار اکولوژی، دارای چهار زیرمعیار و ۲۵ شاخص؛ معیار اقتصادی، دو زیرمعیار و ۱۰ شاخص؛ معیار اجتماعی، دو زیرمعیار و نه شاخص و معیار زیرساخت‌ها دارای دو زیرمعیار و ۲۷ شاخص بود. پس از دو راند پیمایشی، اعمال نظرات متخصصین و محاسبه میانگین امتیازات، چهار معیار، ۹ زیرمعیار و ۶۲ شاخص برای «طراحی اکوتوریسمی جنگل‌های دست‌کاشت در رویشگاه خلیجی - عمانی» شناسایی شد. جمع‌بندی نتایج نشان می‌دهد که معیارهای اجتماعی، اکولوژی، زیرساخت‌ها و اقتصادی، به ترتیب با امتیاز ۳۵/۱، ۳۳/۱، ۳۰/۱ و ۲۸/۷ دارای اولویت هستند. از بین معیارهای مورد بررسی، معیار اجتماعی بیشترین امتیاز و معیار اقتصادی با اختلاف کمتر از ۱۸/۳ درصد، کمترین امتیاز متخصصان را دریافت کرد. بر اساس این نتایج می‌توان عنوان داشت که در طراحی چنین مقاصد اکوتوریسمی، آگاهی، رفاه، درآمد و معیشت جوامع محلی، بیشترین اهمیت را دارا بوده و باید در اولویت قرار گیرد. معیار اکولوژی و زیرساخت نیز با اختلاف اندک در اولویت دوم و سوم قرار می‌گیرند. با توجه به اختلاف اندک امتیازات معیارهای چهارگانه، هر چهار معیار دارای اهمیت بوده و از نظر پرسش‌شوندگان لازم است در طراحی‌ها مورد توجه قرار گیرند.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۱/۰۹/۲۱	
<b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۲/۰۳/۲۲	
<b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۲/۰۴/۰۴	
<b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۳/۰۸/۳۰	
<b>کلیدواژه‌ها:</b> آزمون فریدمن ، اکوتوریسم ، جنگل دست‌کاشت ، ناحیه رویشی خلیجی ، عمانی.	

**استناد:** حامدپور دارابی ، حسین؛ رضایی، مرضیه؛ اکبریان، محمد (۱۴۰۳). شناسایی شاخص‌ها و معیارهای اکوتوریسمی در طراحی جنگل‌های دست‌کاشت

ناحیه رویشی خلیجی - عمانی. *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۸ (۸۹)، ۱۷۵-۱۹۱.

<http://doi.org/10.22034/gp.2023.54445.3067>



## مقدمه و مبانی نظری

در چند دهه اخیر مساحت جنگل‌های کشور از ۱۹ میلیون هکتار به کمتر از ۱۲ میلیون هکتار کاهش یافته است. تخریب جنگل‌ها، علاوه بر کاهش توان زمین، اثرات مخرب زیست‌محیطی بسیاری داشته و بلایای طبیعی را موجب می‌شود (تابش، ۱۳۹۲). به منظور مقابله با بلایای طبیعی، حفظ طراوت محیط زیست و کاهش اثرات مخرب زوال پوشش گیاهی در مناطق خشک و نیمه خشک کشور، همه ساله بخشی از فضای اطراف شهرها، آبادی‌ها و مراکز مهم صنعتی و جمعیتی تحت عنوان کنترل کانون‌های بحران فرسایش بادی و مقابله با بیابان‌زایی، به ایجاد جنگل‌های دست‌کاشت اختصاص می‌یابد (یاری، ۱۳۹۸). پارک‌های جنگلی دست‌کاشت نیز از جمله برنامه‌های ایجاد فضای سبز اطراف شهرها است که با هدف خلق محیطی شبه‌جنگلی، با تلفیق هنر طراحی، انتخاب گونه‌های درختی مناسب و ویژگی‌های توپوگرافی محل، در اطراف شهرها توسعه یافته‌اند (برزه کار، ۱۳۸۴). این پارک‌های جنگلی از مقاصد تفریحی است که جوامع شهری و صنعتی، تمایل زیادی به استفاده و بهره‌بردن از آن دارند (حامدپور، ۱۴۰۱). اگرچه جنگل‌های دست‌کاشت به عنوان یک اقدام موثر برای کنترل فرسایش خاک شناخته می‌شوند، جنگل کاری در مقیاس وسیع می‌تواند با مصرف آب‌های زیرزمینی باعث خشک شدن مناطق کم‌آب شود (یو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). از این‌رو مدیریت موفق برای حفظ و اداره جنگل به تصمیم‌گیری مشترک بین مردم محلی و کارشناسان نیاز دارد (گلیچ، ۱۳۹۵). استفاده طبیعت‌گردی از عرصه‌های طبیعی نیز شاخص‌ها و معیارهای خاص خود را می‌طلبد (حمیدیان، ۱۳۹۸). شاخص‌های "ارزش زیباشناختی، تفریح و جنگل‌های بکر"، مهم‌ترین شاخص‌ها جهت بررسی پارک‌های ملی بوده، سه معیار "عملکردهای زیست‌محیطی و حمایتی"، "تنوع زیستی" و "شرایط اجتماعی" بالاترین رتبه را در ارزیابی آن‌ها دارند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). برای توسعه طبیعت‌گردی در مناطق دارای پوشش گیاهی مرتعی، توجه به سه گروه از معیارهای "روحی عاطفی"، "فرهنگ و سنت‌ها" و "امنیت" لازم است (حمیدیان، ۱۳۹۸). در مناطق خشک و بیابانی نیز پایدار ماندن اکوسیستم شرط اصلی در معرفی شاخص‌ها و معیارهای مناسب ارزیابی اکوتوریسمی است؛ در زیرگروه زیست‌محیطی، "دسترسی به منابع آب"، "دما" و "تنوع گیاهی و جانوری"، در پایداری اجتماعی و فرهنگی، به ترتیب شاخص‌های "امنیت اجتماعی"، "اطلاع‌رسانی" و "مکان‌های تاریخی و فرهنگی" و در معیار اقتصادی، شاخص‌های "درآمد حاصل از گردشگری برای ساکنان محلی"، "میزان اشتغال جوامع محلی" و "زیرساخت‌های گردشگری" به ترتیب بالاترین اهمیت را دارند (میرحسینی، ۱۳۹۶). شاخص‌های ارزیابی پارک‌های جنگلی را می‌توان به دو گروه، شاخص‌های مدیریت و شاخص‌های شرایط مقصد تقسیم کرد (اصغریان، ۱۳۹۱). در ارزیابی پارک‌های جنگلی، از بین معیارها و شاخص‌های مدیریت مقصد گردشگری، سه معیار، حفاظت از منابع طبیعی و تنوع‌زیستی پارک، مدیریت زیست‌محیطی و شیوه‌های آن و رضایت‌مندی طبیعت‌گردان، اولویت بالاتری دارند؛ از نظر شرایط مقصد اکوتوریسم نیز، سه معیار زیبایی منظر، دسترسی و تنوع‌زیستی از اولویت بالاتری برخوردار هستند (اصغریان، ۱۳۹۱). شاخص‌ها به عنوان زیرمجموعه‌هایی از معیارها و برای کمی کردن آنها استفاده می‌شوند و قابلیت اندازه‌گیری تغییرات در طول زمان را دارند (بروس<sup>۲</sup> و هالست<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱). معیارها و شاخص‌ها برای ارزیابی اکولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیرساخت‌های هر ناحیه و یا کشور با ویژگی‌های اکوسیستمی منحصر به فرد خود، متفاوت است. در بحث بوم‌گردی پایدار نیز معیارهایی نظیر حفاظت از تنوع زیستی، حفاظت از عرصه‌های طبیعی، به حداقل رساندن تغییرات محیط‌زیست طبیعی و فضاهای اجتماعی-فرهنگی منطقه، مشارکت موثر ذی‌نفعان محلی، افزایش آگاهی و آموزش‌های زیست‌محیطی گردشگران و میزبان و ایجاد منافع اقتصادی پایدار، از مهمترین معیارهای مورد توجه هستند (رضوانی، ۱۳۹۴). راه‌های مختلفی برای تعیین معیارها و شاخص‌ها وجود دارد، مانند: روش تجزیه و تحلیل سیستمی، پارامتریک، روش‌های وزن‌دهی، طبقه‌بندی و روش دلفی. اما زمانی که معیارها و شاخص‌های تعریف شده‌ای وجود ندارد، متداول‌ترین روش برای این منظور رجوع به متخصصان امر به منظور همفکری و استفاده از نظر کارشناسان است (جبل عاملی و همکاران، ۱۳۸۳). دلفی یک روش سیستماتیک و تکرار شونده برای پیش‌بینی

<sup>1</sup> Yu

<sup>2</sup> Bruce

<sup>3</sup> Halseth



آینده است که بر اساس ورودی‌های مستقل از گروهی از کارشناسان و خبرگان کار می‌کند (عابدینی و آقاپور، ۱۴۰۱). روش‌های مبتنی بر نظرات کارشناسان مانند روش دلفی، با وجود سادگی دارای ضریب اطمینان بالایی هستند (فتحی و اجارگاه، ۱۳۸۱). روش دلفی فرآیندی سیستماتیک است که برای پیش‌بینی و کمک به تصمیم‌گیری از طریق راندهای پیمایشی، جمع‌آوری اطلاعات و در نهایت اجماع گروهی به کار می‌رود. این روش به عنوان یک فرایند ارتباطی گروهی طراحی شده است که هدف آن انجام سنجش دقیق و بحث در مورد یک مساله خاص به منظور تعیین اهداف تحقیقات سیاسی و پیش‌بینی وقایع آینده بر اساس نظرات متخصصین است (کینی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۱). پس از بررسی نتایج، مجموعه دیدگاه‌ها و ایده‌های افراد، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته، و نتایج بدست آمده مبنای هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی یا تصمیم‌گیری قرار می‌گیرد (عالی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). برخلاف روش‌های پایشی، اعتبار روش دلفی به تعداد شرکت‌کنندگان در پژوهش نیست و وابسته به اعتبار علمی متخصصان شرکت‌کننده در پژوهش است (لو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲). روش دلفی دارای چهار ویژگی مهم است؛ لازم است پرسشنامه‌ها، ساختارمند بوده، تکرار شده، هر بار بازخورد و کنترل شوند. همچنین پاسخ‌دهندگان ناشناس و بی‌اطلاع از یکدیگر باشند (لانگ<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴). ارسال و تکرار گویه‌ها، بسته به درجه توافق گروهی خبرگان پاسخ‌دهنده دارد (اصغرپور، ۱۳۸۲). این روش برای ایجاد اجماع نظر کارشناسان، زمانی که داده‌های علمی قوی و قابل اطمینانی وجود ندارد، راه‌حل مناسبی است (گوشه‌گیر<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). انتخاب جامعه آماری مهم‌ترین کار، در روش دلفی است. برای دستیابی به یک گروه متعادل نیاز به کارشناسانی با سوابق مختلف است و فرد دعوت شده لازم است دانش کافی در زمینه موضوع مورد نظر را داشته باشد (ولر<sup>۶</sup> و همکاران، ۱۹۹۰). برای پرهیز از ارزیابی محدود پاسخ‌دهندگان، تعداد افراد گروه نباید بیش از حد کوچک باشد و همچنین به خاطر دشواری هماهنگ کردن آنها، نباید گروه پاسخ‌دهندگان بیش از حد بزرگ باشد؛ بین ۱۰ تا ۱۵ نفر برای رسیدن به یک نتیجه مطلوب، به نظر کافی می‌رسد (سکولموسکی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). لاین‌استون<sup>۸</sup> (۱۹۷۸) اندازه حداقل یک گروه مناسب را هفت کارشناس ذکر کرده‌اند. تزار<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۰۶) با ۱۲ کارشناس اکوتوریسم توسط انجمن تایوان، پرسشنامه‌ها دلفی را تکمیل کرده‌اند.

رویشگاه خلیجی - عمانی یکی از نواحی وسیع رویشی کشور است که دارای عناصر گیاهی هر چند غیر مترکم ولی خاصی است (تابش، ۱۳۹۲: ۱۶۵). همه‌ساله پروژه‌های تقویت پوشش گیاهی این رویشگاه به مدیریت ادارات کل منابع طبیعی استان‌ها انجام شده و از گونه‌های بومی در پروژه‌های جنگل‌کاری این ناحیه رویشی استفاده می‌شود (سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، ۱۴۰۱). هدف عمده این جنگل‌کاری‌ها تقویت پوشش جنگلی منطقه و حفاظت عرصه در مقابل بیابان‌زایی و فرسایش بادی است (اکبریان، ۱۳۹۳). از آنجایی که توریسم، اکوتوریسم و در کل هیچ نوع گردشگری در طراحی این جنگل‌ها مد نظر نبوده، برای طراحی اکوتوریسمی جنگل‌های دست‌کاشت این رویشگاه، مطالعه‌ای انجام نشده است. مسلماً برنامه‌ریزی استفاده یا طراحی اکوتوریسمی جنگل‌های دست‌کاشت، نیاز به معیارها و شاخص‌هایی دارد. «عدم برنامه‌ریزی در راستای کاشت جنگل به قصد تاکید بر طبیعت‌گردی و زیبایی منظره، «نبود تعریف جهان شمول از جمال و زیبایی‌شناسی و جایگاه قیاس در تعریف زیبایی»، «تاکید بر روش‌های سنتی در مباحث ذهنی» و در نهایت «اهمیت اطلاعات بصری» از جمله مسائل مهم توسعه اکوتوریسم در اکوسیستم‌های جنگلی است که نیاز است با انجام تحقیقات جامعی به آن‌ها پرداخت. در این پژوهش سعی شده است با استفاده از روش دلفی، با نظرمتخصصان معیارها و شاخص‌های مورد نیاز طراحی اکوتوریسمی جنگل‌های دست‌کاشت ناحیه رویشی خلیجی - عمانی شناسایی و معرفی شوند.

<sup>1</sup> Keeney

<sup>2</sup> Ali

<sup>3</sup> Loo

<sup>4</sup> Lang

<sup>5</sup> Goushegir

<sup>6</sup> Wheeler

<sup>7</sup> Skulmoski

<sup>8</sup> Linstone

<sup>9</sup> Tsaour

## منطقه مورد مطالعه

شکل ۱، موقعیت ناحیه رویشی خلیجی - عمانی را در ایران نشان می‌دهد. این ناحیه رویشی، بخش‌های جلگه‌ای جنوب غرب و غربی ایران، مشرف به خلیج فارس و دریای عمان، از استان ایلام در غرب تا سیستان و بلوچستان در جنوب شرق را در بر می‌گیرد. عناصر جنگلی این ناحیه رویشی، به صورت پراکنده، گاهی کم پشت و گاهی متراکم، در جنوب استان‌های خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان و همچنین جزایر خلیج فارس دیده می‌شود. اقلیم این ناحیه، خشک گرمسیری (نیمه استوایی) بوده و فاقد یخبندان است.



شکل (۱). نواحی رویشی ایران

منبع: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۴۰۱

برخی از مهمترین گونه‌های درختی و درختچه‌ای این ناحیه رویشی را به شرح زیر می‌توان نام برد: کهور ایرانی<sup>۱</sup>: درخت یا درختچه بومی ایران، به ارتفاع دو تا ۱۰ متر، شاخه‌ها به رنگ قهوه‌ای و حالت مجنون دارند (شکل ۲)، در جنوب کشور در استان‌های بوشهر، هرمزگان و بلوچستان پراکنده هستند (تابش، ۱۳۹۲: ۱۶۹). آکاسیا چتری<sup>۲</sup>: درختی است بزرگ به ارتفاع سه تا ۱۰ متر و تاجی تخت و چتری (شکل ۲). در استان هرمزگان (بندر لنگه، حدود ۴۰ کیلومتری بندر خمیر به لنگه، لنگه به بستک، دژگان به بستک، میناب به سیریک، جزیره سیری، جزیره قشم) پراکنده می‌باشند (مظفریان، ۱۳۹۴: ۳۸۰).

کلیر<sup>۱</sup>: درختچه یا درختی کوتاه به ارتفاع تا شش متر (شکل ۲)، پر شاخه، شاخه‌های متعدد استوانه‌ای، بدون کرک، سبز رنگ، اغلب منتهی به خاری درنده، برگ‌ها به طول تا ۱۵ و عرض سه میلی‌متر سریعاً ریزان فقط در شاخه‌های جوان قابل

<sup>۱</sup> Prosopis cineraria<sup>۲</sup> Acacia tortilis

رویت هستند. این درخت در استان هرمزگان (بین میناب و جاسک، جاسک و کنارک) و در استان بلوچستان، (چابهار، نیک‌شهر، ایرانشهر، سرباز) می‌روید (مظفریان، ۱۳۹۴: ۱۱۸).

کرت - صمغ عربی<sup>۲</sup>: درخت کرت بومی آفریقا و آسیای حاره است. گونه‌های بسیار متفاوت دارد، ارتفاع آن بین ۱/۲ تا ۱۸ متر است (در ایران هیچ‌گاه بیشتر از ۱۰ تا ۱۲ متر نیست)، از آن صمغ عربی استخراج می‌شود و از چوب آن در صنعت لنج سازی استفاده می‌شود. در نواحی جنوب کشور: بندر لنگه، بندرعباس تا حاجی آباد و چابهار تا بمپور دیده شده است (شکل شماره ۲). گل‌هایش زرد طلایی و کروی شکل است. (تابش، ۱۳۹۲: ۱۶۶).

کنار - سدر<sup>۳</sup>: درختی است به ارتفاع ۵ تا ۸ متر، همیشه سبز، با تاجی تقریباً کروی یا تخم مرغی، گاهی درختچه‌ای. درخت کنار قسمت وسیعی از پوشش گیاهی دشت‌های استان‌های فارس، ایلام، بوشهر، خوزستان، کرمان، سیستان و بلوچستان و هرمزگان را تشکیل می‌دهد (مظفریان، ۱۳۹۴: ۶۳۷).

تج - چگرد<sup>۴</sup>: درختچه ظریف، خزان کننده به ارتفاع یک تا چهار متر (شکل ۲)، چگرد در استان‌های بوشهر کرمان هرمزگان و سیستان و بلوچستان پراکنده است (مظفریان، ۱۳۹۴: ۳۷۱).

چوج - مسواک<sup>۵</sup>: درختچه یا درختی کوتاه (شکل ۲)، با شاخه‌های واژگون بدون کرک، درخشان و شفاف است. چوب آن خاصیت دارویی دارد و در کشورهای عربی از آن به عنوان مسواک استفاده می‌شود. چوج در ایران در استان‌های هرمزگان و بلوچستان رویش دارد (مظفریان، ۱۳۹۴: ۸۴۵).

## داده و روش‌ها

نوع پژوهش کتابخانه‌ای و مبتنی بر داده‌های پیمایشی و مقطعی است که به شیوه پرسشنامه‌ای در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ انجام شد. جامعه آماری پژوهش ۶۵ نفر اساتید دانشگاه هرمزگان و کارشناسان خبره با تجربه بودند که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، بر مبنای هدف انتخاب شده و به مطالعه وارد شدند. پانزده نفر کارشناس با تجربه در زمینه‌های جنگلداری، محیط‌زیست، منابع طبیعی، جغرافیا، برنامه‌ریزی توریسم، مهندسی فضای سبز و اکوتوریسم انتخاب شدند که همگی دارای تجربه کاری بیش از هشت سال بودند، پرسشنامه به صورت حضوری یا رایانامه در اختیار کارشناسان قرار گرفت، از این میان تعداد ۱۱ پرسشنامه عودت شده و قابل استفاده بود.

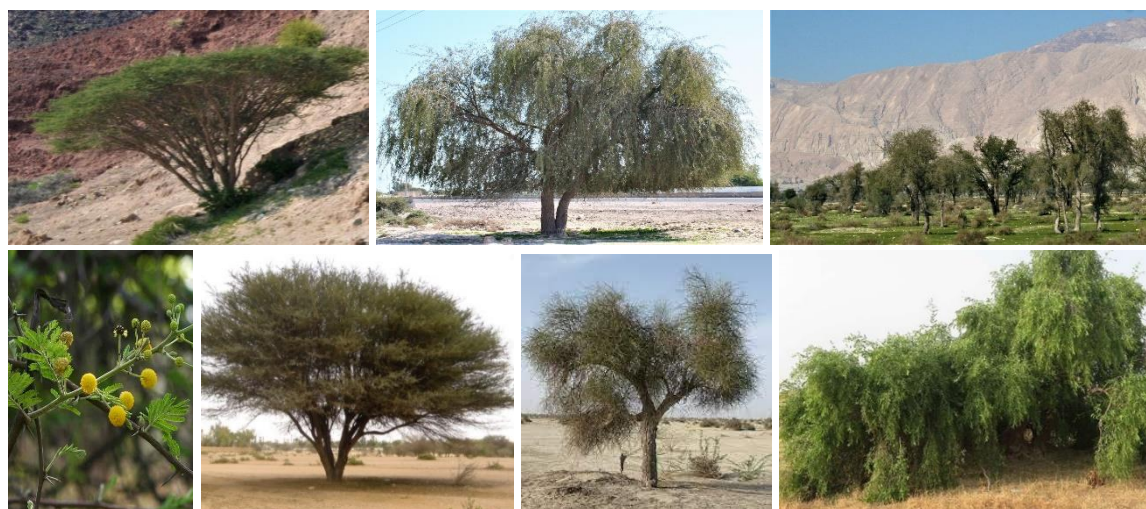
<sup>1</sup> *Capparis decidua*

<sup>2</sup> *Acacia nilotica*

<sup>3</sup> *Ziziphus spina-christi*

<sup>4</sup> *Acacia ehrenbergiana*

<sup>5</sup> *Salvadora persica*



شکل (۲). برخی گونه‌های درختی ناحیه خلیجی - عمانی. از راست به چپ و بالا به پایین: درختزار کهور ایرانی، تک پایه کهور ایرانی، آکاسیای چتری، چوج، کلیر، نج، گل‌آذین کرت

منبع: نویسندگان

پس از طراحی گویه‌ها آزمون روایی و پایایی بین آنان انجام گرفت. بررسی روایی محتوایی و صوری با استفاده از روش دلفی با حضور ۱۵ نفر از متخصصین در دو نوبت و روایی خارجی با استفاده از رویکرد ترجمه و باز ترجمه انجام شد. بررسی پایایی ابزار با استفاده از رویکرد آزمون - باز آزمون و ضریب آلفای کرونباخ انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار اسپس اس<sup>۱</sup> ۱۳، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جدول ۲، مشخصات افرادی که پرسشنامه‌ها را تکمیل کرده‌اند را نشان می‌دهد.

جدول (۱). اعضای گروه دلفی

ردیف	جنسیت	تخصص	تجربه کاری
۱	زن	دکتری مهندسی منابع طبیعی	۲۰ سال
۲	مرد	دکتری جغرافیای طبیعی	۲۰ سال
۳	مرد	دکتری جغرافیای طبیعی	۲۰ سال
۴	مرد	کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی - باغبانی	۱۹ سال
۵	زن	دکتری مهندسی باغبانی	۸ سال
۶	مرد	دکتری مهندسی منابع طبیعی	۱۵ سال
۷	مرد	دکتری فیزیک و حفاظت خاک	۱۸ سال
۸	مرد	دکتری ژئوفیزیک	۱۰ سال
۹	مرد	کارشناسی ارشد مهندسی جنگلداری	۲۵ سال
۱۰	زن	کارشناسی ارشد برنامه ریزی توریسم	۱۵ سال
۱۱	زن	کارشناسی ارشد اکوتوریسم	۸ سال

### مرحله اول دلفی

در ابتدا پرسشنامه اولیه توسط گروه طراح (پژوهشگران)، طراحی شده و در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت. در پرسشنامه از کارشناسان خواسته شد تا درجه اهمیت شاخص‌های مطرح شده را با استفاده از مقیاس یک تا پنج لیکرت، تقسیم‌بندی کنند (جدول ۲).

جدول (۲). مقیاس لیکرت

۱	۲	۳	۴	۵
بی اهمیت	کم اهمیت	با اهمیت	اهمیت زیاد	اهمیت بسیار زیاد

پرسشنامه دلفی در این مرحله دارای چهار معیار اکولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیرساخت بود. در کل این معیارها، دارای ۱۱ زیر معیار و ۷۱ شاخص بود (جداول ۳ الی ۶). از پاسخ‌دهندگان خواسته شد علاوه بر تعیین درجه اهمیت، موارد مغفول مانده (شاخص‌های مغفول مانده) را به سطرهای جدول اضافه نمایند.

جدول (۳). زیرمعیارها و شاخص‌های اکولوژی

زیر معیار	شاخص	درجه اهمیت				
		۱	۲	۳	۴	۵
زیبایی منظر	۱- فرم تاج درختان ۲-تنوع رنگ ۳-تنوع گیاهان ۴- اشراف بر عوارض آبی ۵- اشراف بر عوارض جنگلی ۶-وجود مناظر با افق باز (وسعت میدان دید) ۷-طبیعت بکر و محیط‌زیست پاک ۸- پوشش گیاهی مناسب					
اقلیم	۱-دما مناسب و مطلوب ۲-رطوبت مناسب و شرایط آسایش اقلیم ۳-وجود بارندگی مناسب برای تامین آب منطقه ۴-مخاطرات آب و هوایی					
منابع آب	۱-شناسایی موقعیت، ظرفیت و منشاء آب‌های زیر زمینی ۲-سلامت آب از نظر آلودگی و پایش مرتب آن ۳-میزان آبدهی رودخانه یا چاها به میزان کافی ۴-ذخیره آب باران (آب انبار، سد خاکی و ...) ۵-تنظیم آب‌های جاری و کنترل سیل					
عملکردهای زیست محیطی و حمایتی	۱- کاشت درختان بومی منطقه ۲- امکان واطمینان به زادآوری طبیعی ۳- نقش جنگل در کاهش و کنترل فرسایش خاک ۴-شناسایی تیپ‌های مختلف خاک و اراضی منطقه ۵- نقش جنگل در حفاظت خاک و افزایش حاصلخیزی خاک ۶-نقش جنگل در کاهش و کنترل تغییرات اقلیمی ۷-نقش جنگل در کاهش آلودگی هوا و ریزگردها ۸- نقش جنگل در کمیت و کیفیت منابع آب					

## جدول (۴). زیرمعیارها و شاخص‌های اقتصادی

زیر معیار	شاخص	درجه اهمیت				
		۵	۴	۳	۲	۱
بهره‌وری منطقه از اکوتوریسم	۱- امکان پرنده نگری و وجود راهنما و وسایل					
	۲- جاذبه‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی					
	۳- سایر جاذبه‌های طبیعی					
	۴- جاذبه‌های فرهنگی (غذا، لباس، صنایع دستی و ...)					
	۵- جاذبه‌های تاریخی (پل، قلعه، آب انبار و ...)					
	۶- آرامش و تمدد اعصاب					
سرمایه‌گذاری	۱- سرمایه‌گذاری بخش‌های خصوصی و دولتی جهت توسعه جنگل و امکانات آن و بهره برداری از آن					
	۲- استفاده از ظرفیت کنوانسیون‌ها و طرح‌ها و پروژه‌های بین‌المللی					
	۳- تامین هزینه در جهت تحقیق و توسعه					
	۴- امکان مطالعات دانشمندان					

## جدول (۵). زیرمعیارها و شاخص‌های زیرساخت‌ها

زیرمعیار	شاخص	درجه اهمیت				
		۵	۴	۳	۲	۱
زیرساخت‌های عمومی	۱- تاسیسات و امکان دفع زباله و فاضلاب					
	۲- دسترسی به جاده اصلی					
	۳- دسترسی به امکانات و خدمات بهداشتی (خانه بهداشت، بیمارستان و ...)					
	۴- تامین امنیت و وجود نیروهای حفاظتی					
	۵- وجود آب آشامیدنی سالم					
	۶- تاسیسات پمپ بنزین و ارائه آن					
	۷- وجود غذا خوری و ارائه مواد غذایی					
	۸- وجود محل اقامت و امکان اسکان موقت					
زیرساخت‌های گردشگری	۱- امکانات رفاهی (نمازخانه، سرویس بهداشتی، آلاچیق، صندلی، منقل و ...)					
	۲- امکانات امنیتی (پارکینگ، نگهبانی، حراست، روشنایی معابر و ...)					
	۳- امکانات ورزشی (کوهنوردی، والیبال ساحلی، شترسواری و ...)					
	۴- امکانات تفریحی (زمین بازی، غرفه‌های تجاری و سرگرمی و ...)					
	۵- امکان آموزش‌های زیست‌محیطی برای علاقه‌مندان و دانشجویان					
	۶- امکان برگزاری رویدادهای فرهنگی (جشنواره، موسیقی و ...)					
	۷- وجود اقامتگاه‌های بوم‌گردی					
	۸- امکان چادر زدن و فعالیت‌های مرتبط با کمپینگ					
	۹- مسیرهای پیاده روی و دوچرخه سواری					
	۱۰- وجود جاده‌های آفرود و امکان استفاده از آن برای گردشگران					
	۱۱- وجود درختان میوه‌دار و امکان استفاده از آن برای گردشگران					
	۱۲- وجود مکان‌های مخصوص عکاسی					
	۱۳- طراحی‌های هیجان‌انگیز و کنجکاوانه برای برانگیختن حس ماجراجویی					
	۱۴- ارائه خدمات غذاهای سنتی					
	۱۵- ارائه خدمات غذای مدرن (کافه، رستوران و ...)					
	۱۶- وجود و ارائه صنایع دستی					
	۱۷- وجود غرفه‌های تجاری و سنتی					
	۱۸- امکان تاسیس هتل‌های مدرن					
	۱۹- امکان تاسیس بازارهای مدرن					

جدول (۶). زیرمعیارها و شاخص‌های اجتماعی

زیر معیار	شاخص	درجه اهمیت				
		۵	۴	۳	۲	۱
بهبود شرایط جوامع محلی	۱- ارتقاء ساختارهای اجتماعی جوامع محلی					
	۲- بهبود معیشت جوامع محلی (با استفاده از تولیدات جنگل)					
	۳- افزایش درآمد افراد محلی (با ارائه صنایع دستی و محصولات محلی، محل اقامت و ...)					
	۴- تاسیس امکانات و بهبود کیفیت خدمات به جوامع محلی					
مشارکت مردمی	۱- استفاده از سازمان‌های مردم نهاد (NGO)					
	۲- فرهنگ مهمان‌نوازی و پذیرش افراد غیر بومی					
	۳- تعامل و آشنایی با فرهنگ‌های دیگر					
	۴- آگاهی جامعه محلی به اهمیت محیط زیست و ارزش آن					
	۵- ارتباط میان جوامع میزبان و گردشگران					

### مرحله دوم دلفی، انطباق پرسشنامه‌ها و بررسی همگرایی متخصصان

پس از وصول جداول تکمیل شده توسط پرسش‌شوندگان (مرحله اول)، از درجه اهمیت اختصاص یافته به شاخص‌ها، میانگین گرفته شد. در این مرحله، برای سنجش سازگاری درونی و پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده، همبستگی سوالات مورد بررسی قرار گرفت. پرسشنامه مجدداً بین پاسخ‌دهندگان مرحله اول توزیع و از آنها خواسته شد با نگاهی به میانگین به دست آمده درجه اهمیت زیرمعیارها، پرسشنامه را تکمیل و در صورت صلاحدید، نظرات خود را اصلاح نمایند، (پیوست ۲). در این مرحله پاسخ دهندگان فرصت بازنگری نظرات خود را داشته و مخاطار بودند نظر قبلی خود را تایید کرده یا تغییر دهند. این مرحله، حرکت به سمت همگرایی نظر گروه است (رو<sup>۱</sup> و رایب<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹)، اما تبادل اطلاعات بین متخصصین آزاد نیست. هدف از مرحله دوم یا هر مرحله دیگر پس از آن، رسیدن به اجماع یا ثبات بین اعضای گروه است. این مرحله تا زمانی که اجماع صورت گیرد تکرار می‌شود. هنگامی که اجماع یا ثبات بدست آمد، روش دلفی به نتیجه رسیده است (موری<sup>۳</sup> و همورز<sup>۴</sup>، ۱۹۹۵). در پژوهش حاضر نیاز به تکرار سوم و بیشتر وجود نداشت و در تکرار دوم، پرسش‌شوندگان به اجماع لازم دست یافتند.

### مرحله سوم، تجزیه و تحلیل داده‌ها و مشخص کردن معیارها و شاخص‌های نهایی

در این پژوهش از پرسشنامه، مقیاس لیکرت و آزمون فریدمن برای داده‌های رتبه‌ای و در گروه‌های وابسته و بیش از دو گروه استفاده شد. برای تعیین وجود تفاوت معنادار بین سوالات پرسشنامه، از آزمون فریدمن در نرم‌فزار اسپاس<sup>۵</sup>، استفاده شد. درجه اهمیت شاخص‌ها و رتبه آن‌ها نیز با استفاده از جدول رتبه میانگین‌ها، مشخص شد (احمدی و چمنی، ۱۳۹۲). برای دستیابی به شاخص‌های مناسب با موضوع و محدوده مورد مطالعه، با نگاهی به سوابق تحقیق و نظرات گروه کارشناسی، میانگین، انحراف معیار و رتبه میانگین‌های هر یک از شاخص‌ها در طیف لیکرت محاسبه شد. شاخص‌های مناسب انتخاب شدند و شاخص‌هایی با میانگین امتیاز کمتر از سه از لیست حذف شد. برای مقایسه شاخص‌ها، از مقایسه رتبه میانگین آن‌ها استفاده شد.

<sup>1</sup> Rowe

<sup>2</sup> Wright

<sup>3</sup> Murry

<sup>4</sup> Hammors

<sup>5</sup> SPSS

## تجزیه و تحلیل داده‌ها در جهت پاسخ به سؤال

### بازخورد پرسش‌شوندگان در انتخاب معیارها، زیرمعیارها و شاخص‌ها

در مرحله طراحی، چهار معیار، ۱۰ زیرمعیار و ۷۱ شاخص توسط گروه پژوهشگران، در پرسشنامه دلفی گنجانده شد (جدول ۳ الی ۶). پس از تبادل پرسشنامه‌ها، شاخص‌ها به ۶۷ مورد تقلیل یافت. پنج شاخص حذف شده عبارتند از «اشراف بر عوارض آبی» از زیر معیار زیبایی منظر، «مخاطرات آب‌وهوایی» از زیر معیار اقلیم، هر دو از جدول معیارهای اکولوژی و شاخص‌های «وجود درختان میوه‌دار و امکان استفاده از آن برای گردشگران»، «امکان تاسیس هتل‌های مدرن» و «امکان تاسیس بازارهای مدرن» از زیرمعیار «زیرساخت‌های گردشگری»، از جدول معیارهای زیرساخت. همانگونه که ذکر شد، میانگین امتیازات طیف لیکرت پنج شاخص از ۷۱ شاخص اولیه، زیر ۳ بود. طی مراحل مختلف کار، کلیه شاخص‌های زیر معیار اقلیم نیز حذف شدند، لذا اقلیم از لیست زیرمعیارهای اکولوژی حذف شد. پس از بررسی‌های آماری، چهار معیار، نه زیرمعیار و ۶۲ شاخص باقی ماند.

### سنجش پایایی پرسشنامه

جدول ۷، ضریب آلفای کرونباخ را برای معیارهای مورد بررسی نشان می‌دهد. بر طبق جدول ۷، میزان سازگاری درونی پرسشنامه در کل عالی، برای زیرمعیارهای اجتماعی، اقتصادی، اکولوژیک در سطح مناسب و برای زیر معیار زیرساخت در نیز سطح عالی است.

جدول (۷). ضریب آلفای کرونباخ معیارهای مورد بررسی

ردیف	معیار	تعداد شاخص‌ها	آلفای کرونباخ	آلفای کرونباخ مبتنی بر شاخص‌های استاندارد شده	میزان سازگاری درونی پرسشنامه
۱	اکولوژی	۱۹	۰/۸۹۰	۰/۸۸۶	مناسب
۲	اقتصادی	۱۰	۰/۸۹۷	۰/۸۹۷	مناسب
۳	اجتماعی	۹	۰/۸۴۲	۰/۸۵۰	مناسب
۴	زیرساخت	۲۴	۰/۹۰۰	۰/۹۰۴	عالی
۵	کل معیارها (پرسشنامه)	۶۲	۰/۹۵۷	۰/۹۵۸	عالی

همانگونه که جدول ۸، نشان می‌دهد، معنی‌داری آماری<sup>۱</sup> آزمون فریدمن برای شاخص‌ها، کمتر از ۰/۰۵ است. این گفته هم در کل پرسشنامه و هم به تفکیک معیارها، صادق است. لذا می‌توان عنوان نمود که بین سوالات پرسشنامه به لحاظ اهمیت، تفاوت معنی‌دار وجود دارد و از دیدگاه پرسش‌شوندگان، این سوالات ارزش و اهمیت متفاوتی دارند.

جدول (۸). آزمون فریدمن معیارها و شاخص‌های مورد بررسی

ردیف	معیار	تعداد پرسشنامه (N)	واریانس تحت رتبه میانگین‌ها ( $X^2$ )	درجه آزادی (DF)	معنی‌داری آماری (p-value)
۱	اکولوژی	۱۱	۳۵/۳۵۲	۱۸	۰/۰۰۸
۲	اقتصادی	۱۱	۲۷/۴۲۱	۹	۰/۰۰۱
۳	اجتماعی	۱۱	۲۲/۳۹۴	۸	۰/۰۰۴
۴	زیرساخت	۱۱	۸۷/۱۸۱	۲۳	۰/۰۰۰
۵	کل معیارها (پرسشنامه)	۱۱	۱۷۱/۰۲۰	۶۱	۰/۰۰۰

مقایسه امتیازهای زیرمعیارهای اکولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیرساخت (جدول ۹ تا ۱۲) نشان می‌دهد که در معیار اکولوژی، «کاشت درختان بومی منطقه» و «نقش جنگل در کاهش آلودگی هوا»، با امتیاز ۴۵/۰۹ و ۴۳/۱۴، در معیار اقتصادی، «سرمایه‌گذاری بخش‌های خصوصی و دولتی جهت توسعه جنگل» و «آرامش و تمدد اعصاب»، با امتیاز ۴۲/۱۸ و ۴۰/۶۸، در

<sup>۱</sup> P-Value



معیار اجتماعی، «آگاهی جامعه محلی به اهمیت محیط زیست» و «افزایش درآمد افراد محلی» با امتیاز ۴۳/۵ و ۴۱/۵۵ و در معیار زیرساخت، «تاسیسات و امکان دفع زباله» و «تامین امنیت و وجود نیروهای حفاظتی»، با امتیاز ۴۴/۹۵ و ۴۴/۳۲، بالاترین رتبه را به دست آورده‌اند.

جدول (۹). مقادیر میانگین، انحراف معیار و رتبه میانگین شاخص‌ها در معیار و زیرمعیارهای اکولوژی

رتبه میانگین	انحراف معیار	میانگین امتیازها	شاخص	زیرمعیار
۳۷/۶۸	۱/۰۴۴	۳/۹۹	۱- فرم تاج درختان	زیبایی منظر
۳۱/۰۹	-/۹۰۵	۳/۷۳	۲-تنوع رنگ	
۳۹/۰۵	-/۷۰۱	۴/۰۹	۳-تنوع گیاهان	
۱۹/۵۵	۱/۲۶۵	۳/۰۰	۴- اشراف بر عوارض آبی	
۳۱/۲۳	۱/۱۰۴	۳/۷۳	۵-وجود مناظر با افق باز (وسعت میدان دید)	
۴۲/۰۰	-/۸۳۱	۴/۰۹	۶- پوشش گیاهی مناسب	
۳۲/۳۶	-/۹۲۴	۳/۶۴	۱-شناسایی موقعیت، ظرفیت و منشاء آب‌های زیر زمینی	منابع آب
۳۰/۵۰	۱/۰۲۷	۳/۶۴	۲-سلامت آب از نظر آلودگی و پایش مرتب آن	
۲۵/۸۲	-/۶۸۸	۳/۴۵	۳-میزان آبدهی رودخانه یا چاه‌ها به میزان کافی	
۳۴/۱۸	-/۸۳۱	۳/۹۱	۴-ذخیره آب باران (آب انبار، سد خاکی و ...)	
۳۶/۶۴	۱/۰۹۵	۴/۰۰	۵-تنظیم آب‌های جاری و کنترل سیل	
۴۵/۰۹	۱/۰۳۶	۴/۴۵	۱- کاشت درختان بومی منطقه	عملکردهای زیست محیطی و حمایتی
۳۰/۹۵	۱/۲۹۳	۳/۵۵	۲- امکان واطمینان به زادآوری طبیعی	
۳۳/۳۶	۱/۱۲۰	۳/۶۴	۳- نقش جنگل در کاهش و کنترل فرسایش خاک	
۲۳/۵۹	-/۹۰۵	۳/۲۷	۴-شناسایی تیپ‌های مختلف خاک و اراضی منطقه	
۳۰/۸۶	۱/۱۲۸	۳/۵۵	۵- نقش جنگل در حفاظت خاک و افزایش حاصلخیزی خاک	
۳۵/۷۷	۱/۳۴۸	۳/۷۳	۶-نقش جنگل در کاهش و کنترل تغییرات اقلیمی	
۴۳/۱۴	-/۹۸۲	۴/۱۸	۷-نقش جنگل در کاهش آلودگی هوا و ریزگردها	
۲۵/۲۳	۱/۱۹۱	۳/۲۷	۸- نقش جنگل در کمیت و کیفیت منابع آب	

جدول (۱۰). مقادیر میانگین، انحراف معیار و رتبه میانگین شاخص‌ها در معیار و زیرمعیارهای اقتصادی

رتبه میانگین	انحراف معیار	میانگین	شاخص	زیرمعیار
۲۵/۸۶	۱/۲۱۴	۳/۵۵	۱- امکان پرنده نگری و وجود راهنما و وسایل	بهره‌وری منطقه از اکوتوریسم
۸۱/۹۱	۱/۲۲۱	۳/۰۹	۲- جاذبه‌های زمین شناسی (غارها، پدیده‌های ژئومورفولوژی و ...)	
۲۶/۲۳	-۰/۹۳۴	۳/۵۵	۳- جاذبه‌های طبیعی (چشمه آب گرم، کوه و...)	
۲۶/۴۱	-۰/۹۳۴	۳/۴۵	۴- جاذبه‌های فرهنگی ( غذا، لباس، صنایع دستی و ...)	
۲۰/۱۸	-۰/۷۵۱	۳/۱۸	۵- جاذبه‌های تاریخی (پل، قلعه، آب انبار و ...)	
۴۰/۶۸	-۰/۷۵۱	۴/۱۸	۶- آرامش و تمدد اعصاب	
۴۲/۱۸	-۰/۹۸۲	۴/۱۸	۱- سرمایه‌گذاری بخش‌های خصوصی و دولتی جهت توسعه جنگل و امکانات آن و بهره‌برداری از آن	سرمایه‌گذاری
۳۰/۸۲	۱/۰۰۹	۳/۷۳	۲- استفاده از ظرفیت کنوانسیون‌ها و طرح‌ها و پروژه‌های بین‌المللی	
۳۴/۴۱	۱/۰۷۹	۳/۸۲	۳- تامین هزینه در جهت تحقیق و توسعه	
۲۱/۵۹	-۰/۹۸۲	۳/۱۸	۴- امکان مطالعات دانشمندان	

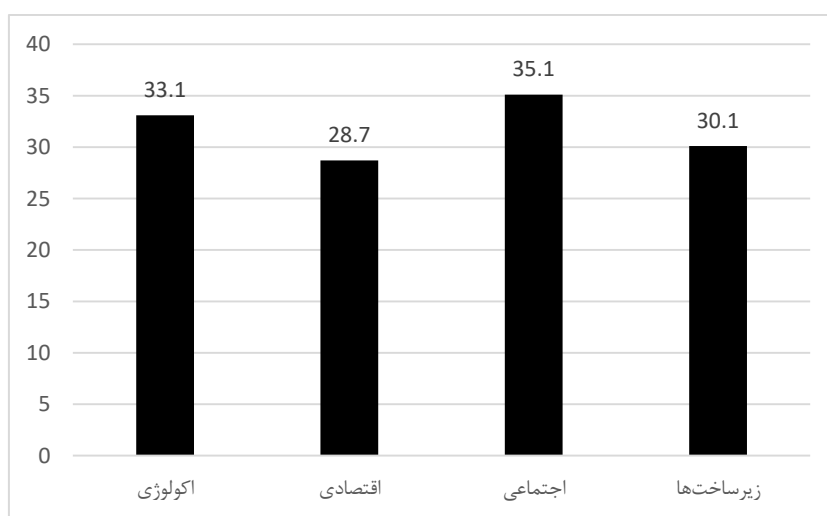
جدول (۱۱). مقادیر میانگین، انحراف معیار و رتبه میانگین شاخص‌ها در معیار و زیرمعیارهای اجتماعی

رتبه میانگین	انحراف معیار	میانگین	شاخص	زیرمعیار
۳۶/۲۷	-۰/۸۹۴	۴/۰۰	۱- ارتقاء ساختارهای اجتماعی جوامع محلی	بهبود شرایط جوامع محلی
۲۲/۲۳	۱/۰۰۹	۳/۲۷	۲- بهبود معیشت جوامع محلی ( با استفاده از تولیدات جنگل)	
۴۱/۵۵	-۰/۶۴۷	۴/۲۷	۳- افزایش درآمد افراد محلی (با ارائه صنایع دستی و محصولات محلی، محل اقامت و ...)	
۳۸/۶۸	-۰/۸۳۱	۴/۰۹	۴- تاسیس امکانات و بهبود کیفیت خدمات به جوامع محلی	
۴۱/۱۴	-۰/۹۰۵	۴/۲۷	۱- استفاده از سازمان‌های مردم نهاد (NGO)	مشارکت مردمی
۳۶/۵۹	۱/۰۴۴	۴/۰۹	۲- فرهنگ مهمان‌نوازی و پذیرش افراد غیر بومی	
۱۹/۵۰	-۰/۹۸۲	۳/۱۸	۳- تعامل و آشنایی با فرهنگ‌های دیگر	
۴۳/۵۰	-۰/۷۸۶	۴/۲۷	۴- آگاهی جامعه محلی به اهمیت محیط زیست و ارزش آن	
۳۶/۱۴	-۰/۸۳۱	۳/۹۱	۵- ارتباط میان جوامع میزبان و گردشگران	

جدول (۱۲). مقادیر میانگین، انحراف معیار و رتبه میانگین شاخص‌ها در معیار و زیرمعیارهای زیرساخت

رتبه میانگین	انحراف معیار	میانگین	شاخص	زیرمعیار
۴۴/۹۵	۰/۸۰۹	۴/۳۶	۱-تاسیسات و امکان دفع زباله و فاضلاب	زیرساخت‌های عمومی
۴۳/۳۲	۰/۸۰۹	۴/۳۶	۲-دسترسی به جاده اصلی	
۳۷/۸۶	۰/۸۳۱	۴/۰۹	۳- دسترسی به امکانات و خدمات بهداشتی (خانه بهداشت، بیمارستان و ...)	
۴۴/۳۲	۰/۸۰۹	۴/۳۶	۴- تامین امنیت و وجود نیروهای حفاظتی	
۴۳/۴۱	۰/۹۲۴	۴/۳۶	۵-وجود آب آشامیدنی سالم	
۲۵/۵۹	۰/۸۲۰	۳/۴۵	۶-تاسیسات پمپ بنزین و ارائه آن	
۲۸/۲۳	۰/۶۷۴	۳/۶۴	۷- وجود غذا خوری و ارائه مواد غذایی	
۳۴/۵۹	۰/۷۰۱	۳/۹۱	۸- وجود محل اقامت و امکان اسکان موقت	
۴۰/۷۳	۰/۷۵۱	۴/۱۸	۱-امکانات رفاهی (نمازخانه، سرویس بهداشتی، آلاچیق، صندلی، منقل و ...)	زیرساخت‌های گردشگری
۳۹/۱۸	۰/۹۴۴	۴/۰۹	۲- امکانات امنیتی (پارکینگ، نگهبانی، حراست، روشنایی معابر و ...)	
۱۶/۳۲	۰/۷۷۵	۳/۰۰	۳- امکانات ورزشی (کوهنوردی، والیبال ساحلی، شترسواری و ...)	
۱۷/۰۵	۰/۷۷۵	۳/۰۰	۴- امکانات تفریحی (زمین بازی، غرفه‌های تجاری و سرگرمی و ...)	
۳۰/۷۷	۰/۷۸۶	۳/۷۳	۵- امکان آموزش‌های زیست‌محیطی برای علاقه‌مندان و دانشجویان	
۲۶/۸۲	۰/۹۳۴	۳/۴۵	۶- امکان برگزاری رویدادهای فرهنگی (جشنواره، موسیقی و ...)	
۳۴/۰۰	۰/۸۳۱	۳/۹۱	۷- وجود اقامتگاه‌های بوم‌گردی	
۲۷/۰۵	۰/۸۲۰	۳/۵۵	۸- امکان چادر زدن و فعالیت‌های مرتبط با کمپینگ	
۳۰/۵۹	۰/۹۸۲	۳/۸۲	۹-مسیرهای پیاده روی و دوچرخه سواری	
۲۲/۲۷	۱/۲۷۲	۳/۲۷	۱۰- وجود جاده‌های آفرود و امکان استفاده از آن برای گردشگران	
۱۶/۴۱	۰/۷۷۵	۳/۰۰	۱۱- وجود مکان‌های مخصوص عکاسی	
۱۷/۵۹	۰/۸۳۱	۳/۰۹	۱۲-طراحی‌های هیجان‌انگیز و کنجکاوانه برای برانگیختن حس ماجراجویی	
۲۹/۵۹	۰/۶۴۷	۳/۷۳	۱۳- ارائه خدمات غذاهای سنتی	
۲۱/۶۴	۰/۶۷۴	۳/۲۷	۱۴- ارائه خدمات غذای مدرن (کافه، رستوران و...)	
۲۷/۴۱	۰/۶۷۴	۳/۶۴	۱۵- وجود و ارائه صنایع دستی	
۲۲/۳۶	۰/۸۰۹	۳/۳۶	۱۶- وجود قرفه‌های تجاری و سنتی	

برای تشخیص اهمیت معیارها، میانگین امتیازات شاخص‌ها و زیرمعیارهای آن‌ها (جداول ۹ تا ۱۲)، محاسبه شد. معیار اجتماعی با میانگین امتیاز ۳۵/۱ شاخص‌ها، بیشترین اهمیت را از دید پرسش‌شوندگان داشته و بعد از آن به ترتیب معیارهای اکولوژی، زیرساخت و اقتصادی قرار گرفته‌اند(شکل ۳).



شکل (۳). مقایسه و اولویت‌بندی اهمیت معیارها از دید پرسش‌شوندگان

### بحث و بررسی

در این پژوهش، پرسشنامه‌ای حاوی چهار معیار اکولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیرساخت‌ها، توسط پژوهشگران تدوین و به گروه پرسش‌شوندگان ارائه شد. معیار اکولوژی، دارای چهار زیرمعیار و ۲۵ شاخص؛ معیار اقتصادی، دو زیرمعیار و ۱۰ شاخص؛ معیار اجتماعی، دو زیرمعیار و نه شاخص و معیار زیرساخت‌ها دارای دو زیرمعیار و ۲۷ شاخص بود. پس از دو راند پیمایشی، اعمال نظرات متخصصین و محاسبه میانگین امتیازات، زیرمعیار اقلیم و کلیه شاخص‌های آن از معیار اکولوژی حذف شد. در نهایت، چهار معیار، ۹ زیرمعیار و ۶۲ شاخص برای «طراحی جنگل‌های دست کاشت در رویشگاه خلیجی- عمانی برای مقاصد اکوتوریسمی» شناسایی شد. به گفته اغلب پرسش‌شوندگان، از آنجایی که در تفکیک نواحی رویشی به عامل اقلیم توجه خاص شده است (مظفریان، ۱۳۹۳؛ ثابتی، ۱۳۸۷؛ تابش، ۱۳۹۲)، نیازی به ذکر و امتیازدهی این عامل نیست.

بر اساس نتایج، در معیار اکولوژی، زیرمعیار زیبایی منظر، «پوشش گیاهی مناسب» و «تنوع گیاهان»، در زیرمعیار منابع آب، «تنظیم آب‌های جاری، کنترل سیل» و «ذخیره آب باران»، در زیرمعیار عملکردهای زیست محیطی و حمایتی نیز «کاشت درختان بومی منطقه» و «نقش جنگل در کاهش آلودگی هوا»، با اهمیت‌ترین شاخص‌ها شناخته شدند. این نتایج به تفکیک زیرمعیارها به ترتیب با نتایج موعلی و همکاران (۱۳۹۴) و اصغریان (۱۳۹۱) برای زیرمعیار زیبایی منظر، میرحسینی و خضری (۱۳۹۶) در زیرمعیار منابع آب و یو (۲۰۱۸) در زیرمعیار عملکردهای زیست محیطی و حمایتی همخوانی دارد. در معیار اقتصادی «آرامش و تمدد اعصاب» و برای زیرمعیار سرمایه‌گذاری، «سرمایه‌گذاری بخش‌های خصوصی و دولتی جهت توسعه جنگل»، با اهمیت‌ترین شاخص شناخته شد. گردشگری یکی از نیروهای اقتصادی-اجتماعی مهم است که توسعه آن بهبود اقتصاد، ارتقای سطح استاندارد زندگی جامعه میزبان، افزایش درآمد و اشتغال‌زایی را در پی داشته (مدبر خاکنژاد و همکاران)، نقش و جایگاه ویژه‌ای در بهبود معیشت مردم پیدا کرده است (ویسی و نیکخواه، ۱۳۹۷). در معیار اجتماعی، زیرمعیار بهبود شرایط جوامع محلی، «افزایش درآمد افراد محلی» و «تاسیس امکانات و بهبود کیفیت خدمات به جوامع محلی» به ترتیب با اهمیت‌ترین شاخص‌ها بودند که با مطالعات میرحسینی (۱۳۹۶) و خوانچه (۱۳۸۸) همخوانی دارد. در زیرمعیار مشارکت مردمی نیز «آگاهی جامعه محلی به اهمیت محیط زیست و ارزش آن» و «استفاده از سازمان‌های مردم‌نهاد»، با اهمیت‌ترین شاخص‌ها شناخته شدند که با مطالعات گلیچ (۱۳۹۵)، همخوانی دارد. از بین شاخص‌ها و زیرمعیارهای معیار زیرساخت، «تاسیسات، امکان دفع زباله و فاضلاب»، «تامین امنیت، وجود نیروهای حفاظتی» و «وجود آب آشامیدنی سالم» مهمترین شاخص‌های زیرمعیار زیرساخت‌های عمومی شناخته شدند که با مطالعات میرحسینی (۱۳۹۶) و خوانچه (۱۳۸۸) همخوانی دارد. برای زیرمعیار، زیرساخت‌های

گردشگری نیز «امکانات رفاهی» و «امکانات امنیتی» به ترتیب با اهمیت‌ترین هستند که با مطالعات خضری (۱۳۹۶) و حمیدیان (۱۳۹۸) همخوانی دارد.

از بین معیارهای مورد بررسی، معیار اجتماعی بیشترین امتیاز متخصصان را دریافت کرده است. گلیچ (۱۳۹۵)، حسینی (۱۳۹۵)، میرحسینی و خضری (۱۳۹۶) و خوانچه (۱۳۸۸) نیز در مطالعاتشان معیار اجتماعی را با اهمیت‌ترین معیار معرفی کرده‌اند. نتایج مقایسه کلیه شاخص‌های چهار معیار اصلی و زیرمعیارهای آن‌ها، نشان داد که پنج شاخص «کاشت درختان بومی منطقه»، «تاسیسات و امکان دفع زباله و فاضلاب»، «تامین امنیت و وجود نیروهای حفاظتی»، «آگاهی جامعه محلی به اهمیت محیط زیست و ارزش آن» و «وجود آب آشامیدنی سالم»، به ترتیب با میانگین امتیاز ۴۵/۰۹، ۴۴/۹۵، ۴۴/۳۲، ۴۳/۵۰ و ۴۳/۴۱، بالاترین اولویت پرسش‌شوندگان (متخصصین) را به دست آوردند. «امکانات ورزشی»، «وجود مکان‌های مخصوص عکاسی» و «امکانات تفریحی» نیز به ترتیب با امتیاز ۱۶/۳۲، ۱۶/۴۱ و ۱۷/۰۵ پایین‌ترین رتبه‌های میانگین را در کل پرسشنامه دارند. در بحث زیرساخت‌ها می‌توان از پادیاال و همکاران (۲۰۱۸) نام برد، آنها نظر طبیعت‌گردان را در مورد زیبایی‌های طبیعی، بین جنگل عمومی مدیریت شده و مدیریت نشده را مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که جنگل مدیریت شده بازخورد بهتری نسبت به جنگل‌های مدیریت نشده دارند. همچنین فریک و همکاران (۲۰۱۸) عنوان داشتند که مردم از زیرساخت‌های ورزشی و سرگرمی در محیط‌های جنگلی چندان استقبال نمی‌کنند ولی زیرساخت‌هایی را که برای فعالیت‌های تأمل برانگیز و اجتماعی و مبتنی بر آموزش در مسائل جنگل است را با ارزش می‌دانند.

### نتیجه‌گیری

جمع‌بندی نتایج نشان می‌دهد که در طراحی جنگل‌های دست‌کاشت برای مقاصد اکوتوریسمی در ناحیه رویشی خلیجی - عمانی، معیارهای اجتماعی، اکولوژی، زیرساخت‌ها و اقتصادی، به ترتیب با امتیاز ۳۵/۱، ۳۳/۱، ۳۰/۱ و ۲۸/۷ دارای اولویت هستند. بر اساس این نتایج می‌توان عنوان داشت که در طراحی چنین مقاصد اکوتوریسمی، آگاهی، رفاه، درآمد و معیشت جوامع محلی، بیشترین اهمیت را دارا بوده و باید در اولویت قرار گیرد. معیار اکولوژی و زیرساخت نیز با اختلاف اندک در اولویت دوم و سوم قرار می‌گیرند. با توجه به اختلاف اندک امتیازات معیارهای چهارگانه (حداکثر ۱۸/۳ درصد)، از نظر پرسش‌شوندگان، هر چهار معیار دارای اهمیت بوده و لازم است در طراحی‌ها مورد توجه قرار گیرند.

## منابع

- اکبریان، محمد؛ نوحه گر، احمد. (۱۳۹۳). ارزیابی تأثیر جنگل‌کاری در کاهش فرسایش بادی محدوده پی‌بشک در شهرستان جاسک. تحقیقات جغرافیایی، ۲۹(۱۱۴)، ۱۷۹-۱۹۰.
- احمدی کهنعلی، رضا؛ چمنی، فریبا، (۱۳۹۲). راهنمای کاربردی روش تحقیق و تحلیل داده‌ها با SPSS، تهران، انتشارات دانشگاه هرمزگان، ۱۲۰ ص.
- اصغریور، محمدجواد، (۱۳۸۲)، تصمیم‌گیری گروهی و نظریه بازی‌ها با نگرش تحقیق در عملیات، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۱۸ ص.
- اصغریان، مریم، «تعیین معیارهای طبیعت‌گردی و اولویت‌بندی آنها در پارک‌های جنگلی شمال ایران با استفاده از روش دلفی و مدل (AHP مطالعه موردی: پارک جنگلی تالار قائمشهر)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی گروه جنگلداری، دانشگاه گیلان، (۱۳۹۱).
- برزه‌کار، قدرت‌الله. (۱۳۸۴). پارک‌ها و تفرجگاه‌های جنگلی (مکان‌یابی و طرح‌ریزی)، انتشارات سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور، تهران، ۲۳۱ ص.
- تابش محمدرضا. (۱۳۹۲). درخت‌ها و درختچه‌های ایران (اصول شناسایی و معرفی گونه‌های مهم مناطق رویشی)، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، ۲۰۹ ص.
- ثابتی، حبیب‌الله. (۱۳۸۷). جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات دانشگاه یزد، ۸۸۶ ص.
- جبل عاملی، م.، عبایی، م. و قوامی‌فر، ک.، (۱۳۸۳) جایگاه مهندسی ارزش در مدیریت پروژه، تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، ۳۵۸ ص.
- حامدپور دارابی، حسین. «طراحی جنگل‌های دست‌کاشت برای مقاصد اکوتوریسمی در رویشگاه خلیجی-عمانی»، کارشناسی ارشد اکوتوریسم، دانشکده جغرافیا، دانشگاه هرمزگان، ۱۴۰۱.
- حسینی، ساره؛ اولادی، جعفر و امیرنژاد، حمید، (۱۳۹۵). اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌های ارزیابی پارک‌های ملی با استفاده از طیف لیکرت و تکنیک انتروپی، فصلنامه اکوسیستم‌های طبیعی ایران، سال هفتم، ۳، صص ۸۳-۹۷.
- حمیدیان، محمود؛ بارانی، حسین؛ محمدزاده، مرجان؛ عابدی، احمد و توکلی، محسن، (۱۳۹۸). تبیین مولفه‌ها و شاخص‌های بعد اجتماعی- فرهنگی جهت سنجش و پایش توسعه اکوتوریسم در سامان‌های عرفی مرتعی استان ایلام، نشریه علمی مرتع، سال چهاردهم، شماره اول، صص ۷۳-۸۴.
- خضری، سید سجاده؛ علیجانپور، احمد؛ حسین زاده، امید و عرفانیان، مهدی، (۱۳۹۶). مکان‌یابی احداث پارک جنگلی با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره در منطقه دره شهدای ارومیه، پژوهش و توسعه جنگل، جلد ۳، شماره ۲، صص ۱۴۶-۱۳۳.
- خوانچه سپهر، فاطمه؛ شناسایی معیارها و شاخص‌های مدیریت جنگل‌های زاگرس شمالی (مطالعه موردی جنگل‌های آرمرده و هواره خول‌بانه)، رساله کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، گروه جنگلداری. دانشگاه کردستان، (۱۳۸۸).
- رضوانی، محمدرضا، (۱۳۹۴). توسعه گردشگری روستایی با رویکرد گردشگری پایدار، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران.
- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور (سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور)، نقشه رویشگاه‌ها، اخذ شده در ۱۴۰۱، <https://frw.ir>
- عابدینی، عیسی، آقاپور، مهدی. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل کلیدی (پیشران‌های) شهروندی زیست محیطی (مطالعه موردی شهروندان تبریزی). نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۶(۸۰)، ۱۸۵-۲۰۲. doi: 10.22034/gp.2021.45388.2828
- فتحی و اجارگاه ک. (۱۳۸۱) نیازسنجی آموزشی، الگوها و فنون، تهران، انتشارات آبیژ.

- کلیچ، ایوب. «بومی سازی معیارها و شاخص های مدیریت پایدار جنگل در استان گیلان (منطقه اسالم)» رساله دکترا، رشته علوم جنگل گرایش جنگلداری، دانشگاه گیلان، دانشکده منابع طبیعی، گروه جنگلداری، ۱۳۹۵.
- مدبر خاک نژاد، علی، حسین زاده دلیر، کریم، عزت پناه، بختیار. (۱۴۰۰). ارزیابی پیشران‌های مدیریتی تأثیرگذار بر توسعه‌ی گردشگری تاریخی-فرهنگی (مطالعه موردی: شهر تبریز). نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی، ۲۵(۷۷)، ۲۱۹-۲۳۰. doi: 10.22034/gp.2021.42555.2731
- مظفریان، ولی‌اله، (۱۳۹۴)، درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، چاپ چهارم.
- میرحسینی، ابوالقاسم، (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌ها و معیارهای گردشگری پایدار طبیعی در مناطق بیابانی (مطالعه موردی استان یزد)، جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال هفتم، شماره ۴، صص ۵۸-۴۵).
- ویسی، فرزاد، نیکخواه، چنور. (۱۳۹۷). واکاوی نقش گردشگری در معیشت و پایداری معیشتی خانوارهای روستایی، مطالعه موردی: بخش اورامان سروآباد. نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی، ۲۲(۶۶)، ۳۲۹-۳۴۸.
- یاری، نگار؛ حیدری مهدی؛ میرزایی جواد؛ ناجی حمیدرضا. (۱۳۹۸). مقایسه خصوصیات رویشی کمی و کیفی درختان اکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis*) و خاک در جنگل کاری خالص و آمیخته، حوضه رودخانه سمبره، نشریه علمی اکوبیولوژی تالاب، ۴۰(۱۱): ۱۵-۲۶.

- Ali AK. (2005). **Using the Delphi technique to search for empirical measures of local planning agency power**. The Qualitative Report 2005 Dec 1;10(4):718-44.
- Bruce D. and Halseth G, (2001) **The long run role of institutions in fostering community economic development: A comparison of leading and lagging rural communities**. (Report)
- Goushegir S., Fegghi J., Marvi Mohajer M., Makhdoum M., (2009), **criteria and indicators of monitoring the sustainable wood production and forest conservation using AHP (case study: Kheyroud educational and research forest)**, Ajar Research, 4 (10): 1041– 1048
- Keeney S. Hasson F. and Mckenna HP. (2001) **A critical review of Delphi technique as a research methodology for nursing**. Int Nurs Stud 2001 Apr; 38(2), 195-200.
- Lang, T., (1994), **An Overview of For Futures Methodologies**, [Online] Available: www.Futuers.Hawaii edu /j7/LANG.html.
- Linstone H.A. (1978), **The Delphi technique handbook of future research**, Westport, CT: Greenwood, 271-300
- Loo, R., (2002), **The Delphi method: a powerful tool for strategic management**. Int J police strategies management; 25(4):762-9.
- Murry J.W., Hammors J.O. (1995). **Versatile methodology for conducting qualitative research**. The Review of Higher Education, 18 (4):423– 436.
- Rowe G, Wright G. (1999), **The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis**. International Journal of Forecasting 1999; 15: 353–75
- Skulmoski G.J., Hartman F., Krahn J. (2007), **The Delphi method for graduate research**, Journal of Information Technology Education, 6: 123– 132.
- Tsaor S.H., Lin Y.C., Lin J.H. 2006. **Evaluating ecotourism sustainability from the integrated perspective of the resource, community and tourism**. Tourism Management, 27 (4), 640– 653.
- Wheeler B., Hart T., Whysall P., (1990), **Application of the Delphi technique: A reply to Green, Hunter and Moore**. Tourism Management, 11 (2):121– 122.
- Yu, Liu; Hai-Tao, Miao; Ze Huang; Zeng, Cui; Honghua, He; Jiyong, Zheng; Fengpeng, Han; Xiaofeng, Chang; Gao-Lin, Wu, (2018), **forest species and ages on the Loess Plateau (China)**, Forest Ecology and Management Volume 417, 15 May 2018, Pages 137-143.