

Research Paper

Identification of the Rural Ecotourism Areas's Leveling in Chaharmahal va Bakhtiari Province

Fazlollah Jamshidi^{*1} , Mehdi Karami Dehkordi^{*2} , Mostafa Karbasioun³ , Ghasem Layani⁴ 

¹ Ms.C Student of Rural Development Department, Management and Rural Development Department, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. (fazl.jamshidi2020@gmail.com)

² Assistant Professor, Rural Development, Management and Rural Development Department, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. (karami596@yahoo.com)

³ Assistant Professor, Rural Development, Management and Rural Development Department, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. (mostafa.karbasioun@gmail.com)

⁴ Assistant Professor, Rural Development, Management and Rural Development Department, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. (ghasem.layani.su@gmail.com)



© The Author(s)

publisher: University of Mazandaran



10.22080/JTPD.2023.24307.3740

Received:

April 30, 2023

Accepted:

September 10, 2023

Available online:

November 6, 2023

Keywords:

Ecotourism, Index, Entropy, Fuzzy ARAS, Classification

Abstract

Context and Purpose: Considering the importance of rural eco-tourism in the economic and social development of rural areas, the present study seeks to identify and stratify the priority areas of rural ecotourism in Chaharmahal and Bakhtiari province.

Design/methodology/approach: To determine the importance and weighting of the identified indicators, the fuzzy Shannon entropy method was used. The fuzzy Aras method was also used to determine the priority of the regions (ten cities of the province). Finally, with the benefit of the kriging interpolation method in ARC GIS software, the identifies indicators were interpreted.

Findings: Based on the results, the suitability index of the restored architecture in the physical sector with a weight of 0.0945, the index of minimal damage to the environment and optimal use of resources centered on the concepts of sustainable development in the environmental sector with a weight of 0.0943, and the suitability index of the restored architecture in the infrastructure sector with a weight of 0.926 were the most effective indicators in identifying the rural ecotourism area.

Conclusion: Based on the findings of the research, the villages of Farsan with a definite score of 0.116, Borujen with a definite score of 0.115, and Shahrekord with a definite score of 0.113 were identified as areas with higher priority in rural ecology, while Khanumriza and Ben villages had lower scores than other regions of the province.

Originality/value: The variety of techniques used in the research can be considered as the innovation of this study.

*Corresponding Author: Mehdi Karami dehkordi and Fazlollah Jamshidid

Address: Shahrekord University

Email: : karami596@yahoo.com

Tel: +989133813844



Extended Abstract

1. Introduction

According to the statistics and information provided by the Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization of Chaharmahal and Bakhtiari Province, there are 41 eco-tourism residences in this province, 90% of which are operating in rural areas, which indicates the rural community's active participation in this field.

One of the well-known tools for calculating the weight of indicators is the hierarchical analysis method, in which the qualitative judgments of experts are used in the form of pairwise comparisons to determine the importance of indicators; but the use of the hierarchical analysis process requires the qualitative opinions of experts, which may increase the compatibility rate and reduce the accuracy of the results if the pairwise comparisons are increased. However, the fuzzy Shannon entropy method as a quantitative method can calculate the importance and weight of indicators using data and does not require the qualitative information of experts about the indicators; this explains the necessity of conducting this research in terms of methodology. On the other hand, due to various limitations - technical, financial, time, etc. -, it is not possible to use and develop all capacities at local levels in a short period. Moreover, the existence of unfinished projects in the country and the government's inability to provide the necessary funds to complete these projects has made the issue of prioritizing the implementation of projects more important. The prioritization of projects depends on many quantitative and qualitative factors called indicators. Therefore, to reach the general goal of the research, first, the influential indicators were determined and then using the fuzzy

Shannon entropy method, fuzzy Aras, and interpolation of these weighting factors, they were prioritized and zoned.

2. Research Methodology

The current research is a survey study in terms of practical purpose and information gathering. The needed data was collected by examining various sources, including internet sources, field visits, existing plans and theses, and interviews with experts in the Cultural Heritage, Handicrafts, and Tourism Organization.

It should be noted that to identify and extract indicators related to the research topic, the Delphi technique was used (Helmer, 1977).

To fulfill the purpose of the current research, which is to provide an integrated model for prioritizing (stratifying) areas prone to ecotourism, fuzzy Shannon entropy and fuzzy ARAS techniques were used. If the continuation of this process was to be planned in the right way, it definitely needed a long-term plan based on the capacity of the studied area. Therefore, the background of the research as well as the review of the latest version of the criteria for the construction, operation, and grading of the country's topography residences, which was compiled in 2018, were investigated and revealed that there were very general indicators that were not categorized in detail and the mentioned indicators were only to grade existing ecotourism accommodations and could not be used to identify potential ecotourism spots. Thus, to reach the mentioned goal, it was definitely necessary to look for indicators to prioritize regions.

3. Research Findings

The results of prioritizing the rural ecotourism areas of Chaharmahal and

Bakhtiari province revealed that the villages of Farsan, Boroujen, Shahrekord, and Saman ranked as the first to fourth priorities with definite scores of 0.116, 0.115, 0.113, and 0.112, respectively. Moreover, the villages of Kohrang, with a definite score of 0.109, and Lordegan, with a definite score of 0.101, were located at the fifth and sixth priorities. Ardal village was also placed at the seventh priority with a definite score of 0.096, while Kiyar was identified as the eighth priority with a definite score of 0.095. Finally, the villages of Ben and Khanmirza, with definite scores of 0.094 and 0.087, were detected as the ninth and tenth priorities. Moreover, the map obtained from the stratification of Chaharmahal and Bakhtiari province indicated that the villages located in the northeastern part of the province had a higher priority in terms of ecotourism activities. On the contrary, the villages in the western and southwest parts of the province had a lower priority in terms of ecotourism activities.

4. Conclusion

In general, the results of index weighting with the fuzzy Shannon's entropy method showed that the three indicators of suitability of restored architecture in the physical part with a weight of 0.0945, the index of minimal damage to the environment and optimal use of resources centered on the concepts of sustainable development in the environmental sector with a weight of 0.0943, and the appropriateness index of the restored architecture in the

infrastructure sector with a weight of 0.926 are the most effective indicators in identifying the rural ecotourism areas of Chaharmahal and Bakhtiari province. The results of prioritizing the rural ecotourism areas of Chaharmahal and Bakhtiari province revealed that the village of Farsan, with a definite score of 0.116, was placed as the first priority. Boroujen was the second priority with a definite score of 0.115, while Shahrekord was the third priority with a definite score of 0.113. The villages of Saman and Kohrang were the fourth and fifth priorities with definite scores of 0.112 and 0.109. Moreover, Lordegan, with a definite score of 0.101, was placed as the sixth preference, and Ardal, with a definite score of 0.096, was selected as the seventh priority. Kiyar was also identified as the eighth priority with a definite score of 0.095. Ben with a definite score of 0.094 was placed at the ninth priority and Khanmirza was detected as the tenth priority with a decisive score of 0.087.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.



علمی پژوهشی

شناسایی و سطح‌بندی مناطق مستعد بوم‌گردی روستایی (مطالعه موردی استان چهار محال و بختیاری)

سیدفضل‌الله جمشیدی^۱ ID، مهدی کرمی دهکردی^{۲*} ID، مصطفی کرباسیون^۳ ID، قاسم لیانی^۴ ID

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته توسعه روستایی، گروه مدیریت و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.
(fazl.jamshidi2020@gmail.com)

^۲ استادیار، توسعه روستایی، گروه مدیریت و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.
(karami596@yahoo.com)

^۳ استادیار، توسعه روستایی، گروه مدیریت و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.
(mostafa.karbasioun@gmail.com)

^۴ استادیار، توسعه روستایی، گروه مدیریت و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.
(ghasem.layani.su@gmail.com)



©نویسندگان

ناشر: دانشگاه مازندران



10.22080/JTPD.2023.24307.3740

چکیده

زمینه و هدف: اهمیت بوم‌گردی، می‌تواند درگیرکردن جوامع محلی در فعالیتهای گردشگری، توسعه گردشگری با رویکرد توسعه پایدار، قابل استفاده بودن در تمام فصول و افزایش طول مدت اقامت گردشگران را در بر داشته باشد. هدف کلی از پژوهش حاضر، شناسایی و سطح‌بندی مناطق اولویت‌دار بوم‌گردی روستایی استان چهار محال و بختیاری بر اساس مدل یکپارچه آنتروپی شانون فازی و روش آراس فازی است. **روش‌شناسی** این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و از تحقیقات توصیفی و تحلیلی است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارشناسان و خبرگان در حوزه گردشگری و کسب‌وکارهای روستایی استان چهار محال و بختیاری می‌باشند که با بهره‌مندی از روش نمونه‌گیری هدفمند و با استفاده از تکنیک گلوله برفی، ۱۰ نفر شناسایی شد. به منظور جمع‌آوری اطلاعات: الف) از مطالعات اسنادی اعم از کتب، پایان‌نامه‌ها و مقالات و ب) مطالعات میدانی با بهره‌مندی از ابزار پرسش‌نامه استفاده شد. پرسش‌نامه بر مبنای چارچوب مفهومی تحقیق طراحی و در اختیار پاسخ‌گویان قرار گرفت. به منظور اهمیت و وزن‌دهی شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون فازی و جهت تعیین اولویت‌بندی مناطق (شهرستان‌های ده‌گانه استان) از روش آراس فازی بهره گرفته شد و در نهایت با بهره‌مندی از روش درون‌یابی کریجینگ عمومی در نرم‌افزار ARC GIS، با استفاده از داده‌های معلوم (اقامتگاه‌های موجود بوم‌گردی) پهنه‌بندی در گستره استان انجام گرفت که در ادامه با استفاده از فعال کردن لایه روستاها، امکان استخراج مناطق براساس استعداد آن‌ها نیز مهیا گردید. **یافته‌ها:** به‌طورکلی نتایج حاصل از وزن‌دهی شاخص‌ها با روش آنتروپی شانون فازی نشان داد که سه شاخص تناسب معماری احیاشده در بخش فیزیکی با وزن ۰/۰۹۴۵، شاخص حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش زیست‌محیطی با وزن ۰/۰۹۴۳ و شاخص تناسب معماری احیاشده در بخش زیرساختی با وزن ۰/۰۹۲۶، مؤثرترین شاخص‌ها در شناسایی مناطق بوم‌گردی روستایی استان چهار محال و بختیاری می‌باشند.

تاریخ دریافت:

۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۱۹ شهریور ۱۴۰۲

تاریخ انتشار:

۱۵ آبان ۱۴۰۲

کلیدواژه‌ها:

بوم‌گردی؛ سطح‌بندی؛ آنتروپی شانون فازی؛ آراس فازی؛ روستا؛ چهارمحال‌وبختیاری.

* نویسنده مسئول: مهدی کرمی دهکردی

آدرس: گروه مدیریت و توسعه روستایی دانشکده کشاورزی

دانشگاه شهرکرد

ایمیل: karami596@yahoo.com

تلفن: ۹۸۹۱۳۳۸۱۳۸۴۴

نتیجه‌گیری و پیشنهادات: نتایج اولویت‌بندی مناطق بوم‌گردی روستایی استان چهارمحال و بختیاری نشان داد که روستاهای شهرستان فارسان با امتیاز قطعی ۰/۱۱۶، اولویت اول، بروجن با امتیاز قطعی ۰/۱۱۵، اولویت دوم، شهرکرد با امتیاز قطعی ۰/۱۱۳، اولویت سوم، سامان با امتیاز قطعی ۰/۱۱۲، اولویت چهارم، کوهرنگ با امتیاز قطعی ۰/۱۰۹، اولویت پنجم، لردگان با امتیاز قطعی ۰/۱۰۱، اولویت ششم، اردل با امتیاز قطعی ۰/۰۹۶، اولویت هفتم، کیار با امتیاز قطعی ۰/۰۹۵، اولویت هشتم، بن با امتیاز قطعی ۰/۰۹۴، اولویت نهم و خامنیرزا با امتیاز قطعی ۰/۰۸۷، اولویت دهم را کسب کرده‌اند؛ همچنین نقشه حاصل از سطح‌بندی گستره استان چهارمحال و بختیاری نشان داد که روستاهای موجود در پهنه شمال شرقی استان از نظر فعالیت بوم‌گردی در اولویت بالاتر قرار دارند و هرچه به سمت غرب و جنوب غربی استان حرکت می‌کنیم، روستاها از نظر فعالیت بوم‌گردی در اولویت پایین‌تری قرار می‌گیرند.

نوآوری و اصالت: با توجه به اینکه بوم‌گردی یکی از رویکردهای قابل توجه در بحث گردشگری می‌باشد، لذا توجه به این مقوله، حائز اهمیت بوده و در منطقه مورد مطالعه با توجه به توان طبیعی آن ضرورت می‌یابد. تنوع تکنیک‌های مورد استفاده در تحقیق می‌تواند به عنوان نوآوری این پژوهش محسوب شود.

۱ مقدمه

راستا توسعه بوم‌گردی با محوریت ایجاد اقامتگاه‌ها از مؤثرترین ابزار است که ضمن حفظ و رعایت اصول اساسی اکوتوریسم، نقش چشمگیری در توسعه جوامع محلی به‌خصوص صنایع‌دستی و مشارکت آنان در امور گردشگری دارد (Azkia and Kamvar, 2013). اقامتگاه بوم‌گردی به فضایی اطلاق می‌شود که امکان اقامت، مشارکت و کسب تجربه مبتنی بر سبک زندگی میزبان همراه با کیفیتی قابل قبول (Ministry of Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism, 2014) را برای بوم‌گردان فراهم می‌سازد. بوم‌گردی یا اکوتوریسم از شاخه‌های صنعت گردشگری است که توسعه و شکوفایی ظرفیت‌های فراوان آن در کشور نیازمند تدوین نظام‌نامه مشخص و برنامه‌ریزی اصولی و همه‌جانبه است (Shokri and Mohammadi Iri, 2019).

اتخاذ گردشگری به‌عنوان یک استراتژی معیشتی مبتنی بر فعالیت‌های روزمره مردم روستایی، بر شبکه‌های اجتماعی و تفکرات تأثیر گذاشته و در نتیجه درک آن‌ها از زندگی روستایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Brandth and Huagen, 2011). بوم‌گردی می‌تواند فرصت‌های بسیاری را برای کسب‌وکارهای کوچک خانوادگی ایجاد کند که بیشتر آن‌ها روابط مستقیم و متقابل میزبان و مهمان را در خانه و املاک خانواده گردشگر امکان‌پذیر می‌سازد (Rezvani and Azizi, 2018). بنابراین نحوه شکل‌گیری و ارتباط آن‌ها با یکدیگر می‌تواند الگوی

بوم‌گردی یا اکوتوریسم بنا بر آخرین تعریف ارائه شده توسط جامعه بین‌المللی اکوتوریسم در سال ۲۰۱۵، سفری است مسؤولانه به جاذبه‌های طبیعی برای لذت‌بردن، ادراک و قدر طبیعت را دانستن و همراهی کردن با ویژگی‌های فرهنگی متعلق به گذشته و حال حاضر، به‌طوری‌که حافظ زیست‌بوم بوده، سبب پایداری کیفیت زندگی مردم منطقه شده، شامل آموزش بوده و در آن گردشگر در فعالیت‌های سودآور اجتماعی - اقتصادی مردم محلی مشارکت داشته باشد (Anup et al., 2015). از آنجاکه تمدن بشری معضلاتی را به همراه آورده است و ملت‌ها از آلاینده‌های صوتی و تصویری، هوای ناپاک و مشکلات شهرنشینی خسته شده‌اند، طبیعت‌گردی و گردشگری روستایی و بوم‌گردی هر روز رواج بیشتری می‌یابد و مشتریان جدیدی را جذب می‌کند. بدیهی است اگر این مهم قوت بیشتری بگیرد و جایگاه خویش را دریا بد دیگر سفر، یک کالای لوکس محسوب نمی‌شود و همه هم‌وطنان به‌ویژه طبقات کم‌درآمد هم به سهم خود می‌توانند از این موهبت الهی بهره‌مند شوند (Gholamimayani, 2018).

یکی از ویژگی‌های اساسی اکوتوریسم، توجه به جوامع محلی در کنار حفظ و حراست از محیط طبیعی و آداب‌ورسوم و فرهنگ می‌باشد. در این



تا در ادامه بتوان به وزن‌دهی و اولویت‌بندی مناطق پرداخت. همچنین همان‌طوری‌که می‌دانیم، یکی از ابزارهای شناخته‌شده برای محاسبه وزن شاخص‌ها، روش تحلیل سلسله مراتبی است که در این روش از قضاوت‌های کیفی خبرگان در قالب مقایسات زوجی برای تعیین اهمیت شاخص‌ها استفاده می‌شود، اما با توجه به اینکه استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی نیاز به نظرات کیفی خبرگان دارد که ممکن است در صورت افزایش مقایسات زوجی، نرخ سازگاری افزایش پیدا کرده و دقت نتایج حاصله کاهش پیدا کند. در صورتی‌که روش آنتروپی شانون فازی به عنوان روشی کمی قادر است با استفاده از داده‌ها اهمیت و وزن شاخص‌ها را محاسبه کند و نیاز به اطلاعات کیفی خبرگان در مورد شاخص‌ها ندارد که این امر نیز ضرورت انجام این تحقیق را به لحاظ روش‌شناسی نیز تبیین می‌نماید. از سویی دیگر، با توجه به محدودیت‌های مختلف- اعم از فنی، مالی، زمانی و مانند آن- امکان بهره‌گیری و توسعه تمام ظرفیت‌ها در سطوح محلی در مدت‌زمان کوتاه وجود ندارد. بنابراین به‌منظور دسترسی به هدف کلی تحقیق ابتدا شاخص‌های تأثیرگذار مشخص شده سپس با استفاده از روش آنتروپی شانون فازی، آراس فازی و درون‌یابی این عوامل وزن‌دهی، تعیین اولویت و پهنه‌بندی می‌شوند.

۲ ادبیات پژوهش

Mirzadeh Kohshahi and Dehghani در سال ۲۰۱۶ به بررسی نقش پتانسیل‌های بوم‌گردی بندرعباس در جذب گردشگران پرداختند. روش تحقیق از نوع تحلیلی، توصیفی و پیمایشی بود، ۳۸۴ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب و از طریق پرسش‌نامه به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شد. نتایج نشان داد این شهرستان از لحاظ منابع طبیعی، جذابیت‌های پیرامون و دسترسی، از وضعیت مناسبی برخوردار است؛ اما از نظر امکانات رفاهی گردشگران

مناسبتی برای توسعه این‌گونه زیرساخت‌ها محسوب شود. هرچند ایجاد فضاهای اقامتی در سطح جهان از سابقه زیادی برخوردار است، اقامتگاه‌های بوم‌گردی یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های توسعه گردشگری، خاصه در مناطق روستایی به شمار می‌آید.

بر اساس آمار و اطلاعات ارائه‌شده توسط اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان چهارمحال و بختیاری، تعداد ۴۱ اقامتگاه بوم‌گردی در این استان وجود دارد که ۹۰ درصد آن در مناطق روستایی در حال فعالیت می‌باشند و این خود حاکی از اقبال جامعه روستایی جهت فعالیت در این زمینه می‌باشد. چنانچه ادامه این روند بخواهد به شیوه صحیح برنامه‌ریزی شود، قطعاً نیازمند برنامه‌ای بلندمدت مبتنی بر توان منطقه مورد مطالعه می‌باشد، لذا بررسی پیشینه پژوهش و همچنین "بررسی آخرین نسخه از ضوابط ساخت، بهره‌برداری و درجه‌بندی اقامتگاه‌های بوم‌گردی کشور" که در سال ۱۳۹۸ تدوین شده است، حاکی از وجود شاخص‌های بسیار کلی بوده که به صورت جداگانه، دسته‌بندی نشده و شاخص‌های ذکرشده صرفاً به‌منظور درجه‌بندی اقامتگاه‌های بوم‌گردی موجود می‌باشد و در حقیقت با استفاده از آن نمی‌توان به شناسایی نقاط مستعد بوم‌گردی پرداخت، لذا به‌منظور دسترسی به هدف مذکور قطعاً نیازمند شناخت شاخص‌های مؤثر در اولویت‌بندی مناطق مستعد بوم‌گردی می‌باشیم. به زبان ساده‌تر اینکه اگر برنامه‌ریزی آینده‌نگرانه‌ای برای توسعه مناطق بوم‌گردی در استان بخواهد صورت بگیرد، به‌طورقطع مناطق بر اساس یک سری شاخص بایستی سنجیده و سپس اقدام به اولویت‌بندی در این زمینه نمود. لذا گروه تحقیق بر آن شد تا ابتدا اقدام به شناسایی و استخراج شاخص‌هایی معتبر در این زمینه بنماید که به دلیل نبود شاخص‌هایی در این خصوص، با بهره‌مندی از تکنیک دلفی و همچنین به کمک بررسی اسنادی، شاخص‌ها در ۴ بخش کلی که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد، استخراج گردید

گردی منطقه به آنان، بیشترین امتیاز و رتبه اول را دارا بوده است.

Rabani و همکاران در سال ۲۰۱۹ در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب گردشگران در ارتباط با اقامتگاه‌های بوم‌گردی استان اصفهان پرداختند. این پژوهش که در زمره پژوهش‌های کمی- کیفی قرار دارد، از نظر هدف کاربردی- توسعه‌ای و از نظر روش توصیفی- پیمایشی بود. جامعه آماری پژوهش گردشگران اقامتگاه‌های بوم‌گردی استان اصفهان، حجم نمونه ۳۸۵ نفر با استفاده از فرمول کوکران و نمونه‌گیری تصادفی در دسترس می‌باشد. به‌منظور بررسی عوامل مؤثر در انتخاب گردشگران، از پرسش- نامه محقق‌ساخته استفاده شد. نتایج پژوهش، بیانگر عدم آگاهی از مفهوم اقامتگاه‌های بوم‌گردی به‌صورت جامع در بین گردشگران بود. لذا لزوم اطلاع‌رسانی، حمایت دولت از رویکرد کم‌شتاب گردشگری، ایجاد تصویر و برند مناسب تجربه‌محور، آگاه‌سازی و بازاریابی مناسب در این بخش از صنعت ضروری است.

Shokri and Mohammadi Iri در سال ۲۰۱۹ در تحقیقی به بررسی بوم‌گردی روستایی و نقش آن در توسعه پایدار گردشگری شهرستان ایذه پرداختند. نتایج حاصل از این تحقیق نشانگر نقش مؤثر گردشگری در توسعه اقتصاد ملی و محلی، بوم‌گردی و گردشگری روستایی بود. همچنین می‌بایست برنامه‌ریزی‌هایی برای جلب مشارکت سرمایه‌گذاران بومی در مناطق اکوتوریستی انجام شود تا به جای سرمایه‌گذاری‌های کلان برای ساخت هتل‌های چندستاره در دل مناطق طبیعی و ایجاد تعارضات فرهنگی و معضلات زیست‌محیطی، با جلب مشارکت سرمایه‌گذاران بومی و هدایت آن‌ها در مسیر صحیح، زیرساخت‌های مناسب توسعه اکوتوریسم فراهم شود.

Zandmoghdam and Beiknavisi در سال ۲۰۱۹ در تحقیقی به بررسی نقش بوم‌گردی بر توسعه پایدار روستایی در استان مازندران پرداخته‌اند. این تحقیق با روش اسنادی به انجام رسیده است و

کمبودهایی دارد که لازم است دولت و بخش خصوصی در راستای رفع این کمبودها اقدام نمایند. بر اساس نتایج حاصل‌شده از روش تاپسیس (TOPSIS)، پارک‌های ساحلی در رتبه نخست و مجموعه توریستی آبگرم گنو در رتبه دوم قرار دارد و اقبال شهروندان به این مناطق بیشتر است، از این رو این مناطق باید در توسعه زیرساخت‌ها در اولویت قرار گیرند.

Rashidi و همکاران در سال ۲۰۱۶ در پژوهشی به بررسی نقش اقامتگاه‌های بوم‌گردی جهت رسیدن به توسعه پایدار در گردشگری با تأکید بر اقامتگاه‌های بوم‌گردی استان گیلان به‌ویژه مناطق عشایری پرداختند. مکان‌های مورد تحقیق اقامتگاه بوم‌گردی گیله بوم واقع در قاسم‌آباد سفلی و اقامتگاه بوم‌گردی تالارخانه واقع در مرز دشت خمام و تعدادی اقامتگاه در پونل رضوان‌شهر بود. این تحقیق با توجه به نوع هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی- تحلیلی و میدانی بود. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن بود که با سرمایه‌گذاری صحیح در مناطق روستایی متناسب با ساختار بومی می‌توان سبب حفاظت از محیط زیست و فرهنگ بومی مناطق روستایی شد و در حال حاضر جهت بهره‌برداری مناسب از طبیعت و حفظ آن راهبرد مناسبی که پیشنهاد شده بوم‌گردی می‌باشد که در حقیقت به معنای گردشگری بر مبنای مسئولیت‌پذیری می‌باشد.

Shaterian و همکاران در سال ۲۰۱۷ در پژوهشی به اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه طبیعت‌گردی روستاهای بخش برزک-کاشان با تلفیق تکنیک‌های Dematel و ANP پرداختند. روش تحقیق توصیفی- تحلیلی بود و نتایج با تلفیق روش‌های ANP و Dematel و استفاده از نرم‌افزارهای Matlab و Super Decisions مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها حاکی از آن بود که بین ۷۱ شاخص مورد بررسی، عامل جلب مشارکت سرمایه‌گذاران محله‌ای و منطقه‌ای و واگذاری مسئولیت اداره و سازمان‌دهی توسعه طبیعت-



حاکم بر سیستم شناسایی شدند. پس از تحلیل نتایج مدل توسعه آتی ارائه شد که این مدل شامل برهم‌کنش نیروهای بومی و غیربومی به صورت متقابل به عنوان عوامل پیشران، انحصار شکنی بوم‌گردی، تولید جاذبه‌های فضایی و زمانی، پروژه‌های فرهنگ پذیری بوم‌گردی، مسیریابی بوم‌گردی، ایجاد مجتمع اقامتگاه‌های بوم‌گردی، مدیریت خوشه‌ای، راهبرد شبکه منطقه‌ای، شناسایی گره‌ها و حفره‌های ساختاری و سناریونگاری است که کلیه این اجزا در ارتباط با هم به توسعه سیستم اقامتگاه‌های بوم‌گردی کمک می‌کند.

در مطالعه (Wenke et al (2021) توسعه روشی برای ارزیابی پتانسیل اکوتوریسم، فاکتورگیری در کاستی‌های همه روش‌های فعلی است. نویسندگان نه تنها خود مکانیسم ارزیابی را در نظر می‌گیرند، بلکه مدل ریاضی آن را نیز ارائه می‌دهند. به طور خاص، مشخص شده است که برای هر یک از مناطق، بسته به ویژگی یک منطقه، ضرایب همبستگی لازم است. نویسندگان ویژگی‌های ارزیابی را نه تنها در مکانیزم مدیریت، بلکه راحتی انجام ارزیابی را برای خود گردشگران نیز شناسایی نمودند. کاربرد عملی سیستم ارزیابی توسعه یافته، ساخت مکانیسم‌های خاص کاربر برای ارزیابی و رتبه‌بندی مناطق با سهولت استفاده و در دسترس بودن زیرساخت‌های گردشگری است.

Dara و همکاران در سال ۲۰۲۱ در پژوهشی به شناسایی مکان‌های بالقوه اکوتوریسم در منطقه منز-گرامیدیر عمدتاً با در نظر گرفتن ویژگی‌های طبیعی پرداختند. با استفاده از وزن‌دهی هر عامل، سه شاخص و نقشه پنج عاملی به نام‌های: منظر (نقشه پوشش کاربری اراضی)، توپوگرافی (نقشه ارتفاع و شیب) و دسترسی (نقشه راه و رودخانه) شناسایی می‌شود. نقشه‌های عاملی شناسایی شده ابتدا بر اساس نظر کارشناسان رتبه‌بندی شدند و سپس وزن تأثیر هر عامل با روش مقایسه زوجی که یکی از روش‌های AHP است محاسبه شد.

یافته‌های حاصل از آن نشان داد که ظرفیت‌ها و توانایی‌های روستاهای این استان در زمینه صنعت بوم‌گردی به دلیل داشتن طبیعت، آب و هوای بسیار خوب و مطلوب، بسیار بالا است. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد در صورتی که بوم‌گردی مورد توجه تصمیم‌های مدیران و مسؤولان مرتبط با صنعت گردشگری قرار گیرد، توسعه پایدار در این منطقه جامعه عمل خواهد پوشید و در این صورت از بروز احتمالی مشکلات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی منطقه، پیشگیری به عمل خواهد آمد. مهم‌ترین موانع رشد صنعت بوم‌گردی در این استان، ضعف‌های مدیریتی و تدارک زیرساخت‌ها است.

تحقیق Karami dehkordi and Bahrami (2020) با عنوان ارزیابی پایداری روستاهای نمونه گردشگری بر اساس مدل بارومتر پایداری و چرخه حیات نشان داد که روستاهای مورد مطالعه از لحاظ سطح پایداری متفاوت بوده و در مجموع در سطح پایداری متوسط قرار دارند و در بین ابعاد بررسی شده، بعد اجتماعی وضعیت پایداری بهتری دارد. همچنین نتایج حاصل از مدل چرخه حیات نیز نشان می‌دهد که روستای کتک با امتیاز (۰/۲۴۹) در مرحله اکتشاف و روستاهای آورگان، سیبک، گردبیشه و متویی به ترتیب با امتیازهای (۰/۴۴۳)، (۰/۳۰۵)، (۰/۲۸۷) و (۰/۲۸۰) در مرحله درگیری هستند. نتایج حاصل از آزمون کندال نیز نشان داد که بین سطوح مختلف پایداری و قرارگیری روستاها در مدل چرخه حیات همبستگی مثبت وجود دارد.

Rabiee Mandejin و همکاران در سال ۲۰۲۱ در پژوهشی مدل توسعه سیستم اقامتگاه‌های بوم‌گردی را در مناطق روستایی خلخال ارائه کردند. داده‌های لازم از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی با بهره‌مندی از دیدگاه نمونه آماری پژوهش که شامل پژوهشگران، مسؤولین، مردم و کارآفرینان است گردآوری شده و از طریق مدل تحلیلی کیو (Q) و استفاده از ۱۰ مشارکت‌کننده و بهره‌گیری از تکنیک تحلیل عاملی، عامل‌های اصلی و الگوهای ذهنی

زیرمجموعه‌های خاص خود می‌باشند که در ادامه به‌طور خلاصه آورده شده است.

- ✓ فرهنگی: داشتن تناسب معماری احیاشده در بخش فرهنگی که این شاخص با نماد (C1) نشان داده می‌شود.
- ✓ زیرساختی: داشتن تناسب معماری احیاشده در بخش زیرساختی که این شاخص با نماد (C2) نشان داده می‌شود.
- ✓ پاسخ‌گویی: ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش پاسخ‌گویی که این شاخص با نماد (C3) نشان داده می‌شود.
- ✓ قابلیت اطمینان: ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش قابلیت اطمینان که این شاخص با نماد (C4) نشان داده می‌شود.
- ✓ تضمین: ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش تضمین که این شاخص با نماد (C5) نشان داده می‌شود.
- ✓ بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیرساخت‌های طبیعی که این شاخص با نماد (C6) نشان داده می‌شود.
- ✓ زیست‌محیطی: بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیست‌محیطی که این شاخص با نماد (C7) نشان داده می‌شود.
- ✓ همدلی: ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش همدلی که این شاخص با نماد (C8) نشان داده می‌شود.
- ✓ ملموس: ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش ملموسات (فیزیکی) که این شاخص با نماد (C9) نشان داده می‌شود.
- ✓ زیست: حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش زیست‌محیطی و مدیریت سبز که این شاخص با نماد (C10) نشان داده می‌شود.

طبقه‌بندی تصاویر در نرم‌افزار ERDAS Image استفاده از روش طبقه‌بندی تصاویر نظارت‌شده انجام شد. ارزیابی دقت طبقه‌بندی تصویر نشان می‌دهد که دقت کلی ۸۴٪ و ضریب کاپا کلی ۰/۸ است. نقشه مدل مکان‌های پتانسیل اکوتوریسم نهایی بر اساس ترکیب خطی عوامل با وزن‌های مربوطه در پسوند همپوشانی ArcGIS ایجاد و با استفاده از طرح تناسب فائو در چهار کلاس ارائه شد. نتایج نشان داد که ۱۱ درصد بسیار مناسب بوده و در قسمت شرقی منطقه قرار دارد. عموماً مساحت عمده مناسب و نسبتاً مناسب، ۷۵/۶ درصد و مساحت نیمه مناسب ۱۳/۵ درصد و مساحت نامناسب ۰/۰۶ درصد است؛ بنابراین، این مطالعه نشان می‌دهد که منطقه دارای پتانسیل اکوتوریستی بالایی است که می‌تواند از طریق توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست به معیشت جامعه کمک کند.

Zamzami و همکاران در سال ۲۰۲۱ سطح رضایتمندی بازدیدکنندگان را از ویژگی‌های اکوتوریسم مانند جاذبه، فضاهای سبز شهری و دسترسی را با استفاده از روش IPA در شهر کوتا کینابالو مالزی بررسی نمودند. نتایج حاکی از شناسایی هشت ویژگی بود که حاکی از عملکرد و رقابت‌پذیری بالا به عنوان مقصد گردشگری می‌باشد. شش ویژگی تحت عملکرد ضعیف و بیانگر آن بود که باید مداخلات بهبود انجام شود، درحالی‌که چهار ویژگی ضعیف شناسایی شد که دلالت بر واگرایی منابع بود.

شکل شماره ۱ به‌عنوان چارچوب مفهومی تحقیق و برگرفته از یافته‌ها و مطالعات انجام‌شده، به‌منظور شناسایی مناطق اولویت‌دار گردشگری روستایی در چهار بخش کلی تناسب معماری احیاشده با بافت، توسعه پایدار و ارائه خدمات باکیفیت و مواهب طبیعی آورده شده است که هرکدام از موارد ذکرشده به ترتیب دارای ۲، ۳، ۵ و ۲ زیر بخش می‌باشند و هرکدام از زیر بخش‌ها نیز خود دارای

✓ اجتماعی: حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش اجتماعی که این شاخص با نماد (C۱۲) نشان داده می‌شود.

✓ فرهنگی: حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش فرهنگی که این شاخص با نماد (C۱۱) نشان داده می‌شود.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

است؛ بنابراین با وجود اینکه روش دلفی یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره نیست، اما در بسیاری موارد قبل از به‌کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره از این تکنیک برای غربال شاخص‌ها یا رسیدن به یک توافق در زمینه اهمیت شاخص‌های تصمیم‌گیری استفاده می‌شود (Helmer, 1997).

از آنجایی که هدف کلی از پژوهش حاضر، ارائه مدل یکپارچه جهت اولویت‌بندی (سطح‌بندی) مناطق مستعد بوم‌گردی می‌باشد، از تکنیک‌های آن‌تروپی شانون فازی و ARAS فازی برای این منظور استفاده شد که در ادامه به تشریح آن پرداخته می‌شود.

جامعه آماری در تحقیق حاضر، شامل موارد زیر بوده است:

- محققین و پژوهشگرانی حوزه بوم‌گردی؛

۳ روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، از لحاظ هدف کاربردی و از نظر گردآوری اطلاعات در حیطه پژوهش‌های پیمایشی قرار می‌گیرد. اطلاعات مورد نیاز تحقیق در دو بخش مطالعات اسنادی با بررسی متعدد اعم از منابع اینترنتی، کتب و مقالات و مطالعات میدانی، طرح‌ها و پایان‌نامه‌های موجود و مصاحبه با افراد متخصص و کارشناسان سازمان میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری جمع‌آوری گردید.

لازم به ذکر است که به منظور شناسایی و استخراج شاخص‌های مرتبط با موضوع تحقیق، از تکنیک دلفی استفاده شد. تکنیک دلفی فرآیندی ساختاریافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش موجود در نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق توزیع پرسش‌نامه‌هایی در بین این افراد و بازخورد کنترل‌شده پاسخ‌ها و نظرات دریافتی صورت می‌گیرد. تکنیک دلفی برای شناسایی و غربال مهم‌ترین شاخص‌های تصمیم‌گیری قابل استفاده

روش دلفی فازی، ترکیبی از روش دلفی و نظریه مجموعه‌های فازی است (Nasaji and Mousavi, ۲۰۱۵) که در پژوهش حاضر گام‌های زیر در روش دلفی فازی به شرح زیر استفاده گردید:

- شناسایی شاخص‌های پژوهش با استفاده از مرور جامع مبانی نظری پژوهش و استفاده از روش دلفی.
- جمع‌آوری نظرهای متخصصان تصمیم‌گیرنده توسط پرسش‌نامه. لازم به ذکر است پرسش‌نامه‌ها به منظور تعیین مرتبط بودن شاخص‌های شناسایی شده با موضوع اصلی پژوهش و غربالگری توسط گروه خبرگان تکمیل گردید که در آن متغیرهای زبانی جدول ۱ برای بیان اهمیت هر شاخص استفاده شد که در این پژوهش از اعداد فازی مثلثی استفاده شده است.

- صاحبان کسب‌وکارهای مرتبط با بوم‌گردی اعم از اقامتگاه‌ها و واحدهای فعال؛
- مسؤولین و مدیران نهادهای مرتبط مانند اداره میراث فرهنگی، دهیاری و بخشدارانی که در امر بوم‌گردی صاحب تجربه بوده‌اند.

روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر، از نوع غیر احتمالی است که این روش به‌جای تکیه بر عامل شانس، نمونه به مدد قضاوت انسانی انتخاب می‌شود. بنابراین شانس وارد شدن هر یک از واحدهای جمعیت در نمونه، نامعین و نامعلوم است. لذا روش نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و با بهره‌مندی از تکنیک گلوله برفی تا رسیدن به نقطه اشباع، ۱۰ نفر به عنوان متخصص در این زمینه شناسایی گردید. قضاوت‌های افراد در مورد ارجحیت‌ها اغلب برای تخمین ارزش عددی دقیق غیر شفاف است، همچنین منطق فازی برای به دست آوردن مسائلی که دارای ابهام و عدم قطعیت هستند مفید است.

جدول ۱. عبارات زبانی و اعداد دلفی فازی

(Nasaji and Mousavi, 2015)

عبارات زبانی	اعداد فازی مثلثی
خیلی کم	(۰/۲۵ و ۰ و ۰)
کم	(۰/۵۰ و ۰/۲۵ و ۰)
متوسط	(۰/۷۵ و ۰/۵۰ و ۰/۲۵)
زیاد	(۱/۰۰ و ۰/۷۵ و ۰/۵۰)
خیلی زیاد	(۱/۱۰ و ۰/۷۵)

در این پژوهش برای استخراج وزن معیارها (تناسب معماری احیاشده با بافت، توسعه پایدار و ارائه خدمات باکیفیت) با توجه به اینکه داده‌های ماتریس تصمیم فازی می‌باشند، از روش آنتروپی شانون فازی بهره برده می‌شود. روش آنتروپی از روش‌های محاسبه وزن شاخص‌ها در مدل‌های

تکنیک آنتروپی شانون فازی یکی از تکنیک‌های شناخته‌شده برای استخراج وزن معیارها از اطلاعات ماتریس تصمیم‌گیری است. حسین زاده لطفی و فلاح نژاد این روش را هنگامی که دیتاهای ماتریس تصمیم به‌صورت بازه‌ای یا اعداد فازی باشند بسط داده و تکنیک آنتروپی شانون فازی را معرفی کردند.



می‌شود. شاخص‌های این تحقیق با استفاده از نظر خبرگان که به تفضیل توضیح آن داده شد، به دست آمده و امتیازهای مربوطه به این شاخص‌ها و مقایسات زوجی آن با گزینه‌ها در قالب پرسش‌نامه در نظر گرفته شده است. رویی پرسش‌نامه تحقیق نیز توسط گروه مدیران اقامتگاه‌های بوم‌گردی، خبرگان، اساتید دانشگاه و کارشناسان اداره کل میراث فرهنگی استان مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. لازم به ذکر است مراحل زیر در آراس فازی انجام پذیرفت:

- تشکیل ماتریس تصمیم
- تبدیل شاخص‌های منفی به مثبت
- تعیین مقدار ایده‌آل فرضی
- نرمال‌سازی ماتریس تصمیم
- وزن‌دار کردن ماتریس تصمیم نرمال
- محاسبه شاخص آراس (S) و درجه مطلوبیت گزینه‌ها

تجسم فضایی اطلاعات خام زیست‌محیطی از طریق نقشه‌ها با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، انتقال اطلاعات را با قابلیت بیشتری در مقایسه با شاخص‌ها مقدور می‌سازد. از طرفی توصیف تمام تغییرات توسط شاخص‌ها به دلیل نامنظم بودن تغییرات امکان‌پذیر نمی‌باشد. بدین ترتیب جهت توصیف و نمایش تغییرات مکانی متغیرهای مورد نظر، مقادیر آن‌ها را می‌توان در نقاطی که نمونه‌برداری نشده‌اند، با در نظر گرفتن اطلاعات موجود از محل‌های نمونه‌برداری شده (که در پژوهش حاضر مکان‌های فعال در زمینه بوم‌گردی آورده شده) برآورد نمود. تخمین و برآورد متغیر پیوسته در مناطقی که مقدار آن نامشخص است، سطح‌بندی یا درون‌یابی گفته می‌شود. در پژوهش حاضر از روش تخمین بهینه گریجینگ (Mojtaba and Nezhadhosseini Fahshami, 2009) استفاده گردید و نقاط مجهول نیز با استفاده از داده‌های مکانی معلوم نیز سطح‌بندی شد. در ادامه لایه روستاها نیز اضافه گردید که امکان شناسایی

شاخص گزینه می‌باشد. مراحل این روش در ادامه آورده شده است. گام‌های استخراج وزن شاخص‌ها با استفاده از روش آنتروپی شانون فازی به صورت زیر می‌باشند (Asgharizadeh et al, 2015).

- تشکیل ماتریس تصمیم
- تبدیل ماتریس تصمیم فازی به ماتریس فاصله‌ای
- نرمال‌سازی ماتریس تصمیم
- تعیین آنتروپی هر شاخص
- تعیین درجه انحراف هر شاخص
- تعیین وزن شاخص‌ها

روش آراس (ARAS¹) یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که به معنی ارزیابی نسبت جمعی می‌باشد این روش در سال ۲۰۱۰ توسط آقای زاوادسکاس و ترکسیس معرفی شد (Nik Khoo et al, 2018). متد تصمیم‌گیری چندمعیاره آراس بر اساس مقایسه هر گزینه با مقدار ایده‌آل فرضی بنا نهاده شده است.

تکنیک آراس در مقاله‌ای تحت عنوان یک روش جدید ارزیابی نرخ افزایشی در تصمیم‌گیری چندمعیاره ارائه شد. این روش به عنوان یکی از مؤثرترین، جدیدترین و درعین‌حال ساده‌ترین روش‌ها در تصمیم‌گیری چندمعیاره مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این تکنیک مجموع مقادیر وزن‌دار و نرمال‌شده و معیارها برای هر گزینه که نشان‌دهنده شرایط یک گزینه است بر مجموع مقادیر وزن‌دار شده و نرمال شده بهترین گزینه تقسیم می‌شود. این نسبت درجه بهینه‌بودن نامیده می‌شود. بر اساس درجه بهینه‌بودن، گزینه‌ها رتبه‌بندی می‌شوند. کاربردهای مختلف این روش در مقاله (Zavadskas et al (2012) مشاهده می‌شود. Chersolin (2011) و (Zavadskas et al (2015) روش آراس را در شرایطی که داده‌ها غیرقطعی و به فرم اعداد فازی هستند، توسعه داده و معرفی کردند (Hatefi et al, 2018). در این تحقیق برای ارزیابی گزینه‌ها در شرایط فازی از روش آراس فازی استفاده

¹ Additive Ratio Assessment

۵۰ سال داشتند. ۵۰٪ خبرگان سابقه بین ۱۰ تا ۱۵ سال داشتند. ۵۰٪ خبرگان در پژوهش حاضر سطح تحصیلات دکتری، ۴۰٪ کارشناسی ارشد و مابقی سطح تحصیلات کارشناسی داشتند.

نتایج اولیه از شمارش نظرات خبرگان در ۱۲ شاخص که با علائم c1 تا c12 آورده شده، در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

روستاهای برخوردار تا غیر برخوردار از پتانسیل بوم-گردی نیز استخراج گردد.

۴ یافته‌ها و بحث

با استناد به یافته‌های تحقیق مشخصات خبرگان به شرح زیر بوده است: ۸۰٪ جنسیت مذکر و مابقی جنسیت مؤنث داشتند. ۵۰٪ سن بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۲۰٪ بین ۴۰ تا ۵۰ سال و مابقی سن بالاتر از

جدول ۲. نتایج نظرات خبرگان (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

ردیف	معیار	میزان اهمیت				
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	تناسب معماری احیاشده در بخش فیزیکی (C1)	۱	۰	۱	۵	۳
۲	تناسب معماری احیاشده در بخش زیرساختی (C2)	۱	۰	۰	۵	۴
۳	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش پاسخ‌گویی (C3)	۱	۰	۰	۲	۷
۴	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش قابلیت اطمینان (C4)	۱	۰	۱	۲	۶
۵	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش تضمین (C5)	۱	۰	۰	۰	۹
۶	بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیرساخت‌های طبیعی (C6)	۱	۰	۰	۵	۴
۷	بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیست‌محیطی (C7)	۱	۰	۰	۳	۶
۸	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش همدلی (C8)	۰	۰	۵	۳	۲
۹	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش ملموسات (فیزیکی) (C9)	۰	۰	۴	۴	۲
۱۰	حداقل آسیب به محیط‌زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش زیست‌محیطی و مدیریت سبز (C10)	۰	۱	۴	۲	۳
۱۱	حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش فرهنگی (C11)	۰	۲	۲	۳	۳
۱۲	حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش اجتماعی (C12)	۱	۲	۱	۳	۳

در مرحله اول دلفی با در نظر گرفتن آستانه ۰/۶، در جدول شماره ۳ نشان داده شده است که با توجه به امتیاز قطعی به‌دست‌آمده، تمامی شاخص‌ها تأیید گردید.

به منظور فازی سازی اعداد، با استناد به جدول شماره ۱، اطلاعات به‌دست‌آمده مبتنی بر طیف لیکرت را به اعداد فازی تبدیل نموده و همچنین امتیاز غیرفازی (قطعی) هر یک از شاخص‌ها نیز محاسبه می‌گردد. نتایج کلیه محاسبات فازی‌سازی



جدول ۳. نتایج دلفی فازی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

ردیف	معیار	امتیاز فازی	امتیاز غیرفازی	وضعیت
۱	تناسب معماری احیاشده در بخش فیزیکی (C1)	۰/۷۲۵، ۰/۹ (۰/۵)	۰/۷۰۸	تأیید
۲	تناسب معماری احیاشده در بخش زیرساختی (C2)	۰/۷۷۵، ۰/۹۲۵ (۰/۵۵)	۰/۷۵۰	تأیید
۳	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش پاسخ‌گویی (C3)	۰/۸۵، ۰/۹۲۵ (۰/۶۲۵)	۰/۸۰۰	تأیید
۴	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش قابلیت اطمینان (C4)	۰/۸، ۰/۹ (۰/۵۷۵)	۰/۷۵۸	تأیید
۵	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش تضمین (C5)	۰/۹، ۰/۹۲۵ (۰/۶۷۵)	۰/۸۳۳	تأیید
۶	بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیرساخت‌های طبیعی (C6)	۰/۷۷۵، ۰/۹۲۵ (۰/۵۵)	۰/۷۵۰	تأیید
۷	بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیست‌محیطی (C7)	۰/۸۲۵، ۰/۹۲۵ (۰/۶)	۰/۷۸۳	تأیید
۸	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش همدلی (C8)	۰/۶۷۵، ۰/۸۷۵ (۰/۴۲۵)	۰/۶۵۸	تأیید
۹	ارائه خدمات باکیفیت و قابل قبول به مهمانان در بخش ملموسات (فیزیکی) (C9)	۰/۷، ۰/۹ (۰/۴۵)	۰/۶۸۳	تأیید
۱۰	حداقل آسیب به محیط‌زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش زیست‌محیطی و مدیریت سبز (C10)	۰/۶۷۵، ۰/۸۵ (۰/۴۲۵)	۰/۶۵۰	تأیید
۱۱	حداقل آسیب به محیط‌زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش فرهنگی (C11)	۰/۶۷۵، ۰/۸۵ (۰/۴۲۵)	۰/۶۵۰	تأیید
۱۲	حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش اجتماعی (C12)	۰/۶۲۵، ۰/۸ (۰/۴)	۰/۶۰۸	تأیید

شهرستان‌های ۱۰گانه استان چهار محال و بختیاری می‌باشند که به ترتیب با علائم A1 تا A10 به شرح زیر نشان داده شده‌اند.

(A5) لردگان	(A4) کوهرنگ	(A3) سامان	(A2) بروجن	(A1) شهرکرد
(A10) خانمیرزا	(A9) اردل	(A8) بن	(A7) کیار	(A6) فارسان

نسبت به هر معیار بر اساس طیف ۱ تا ۵ فازی ارزیابی گردید. این ماتریس تصمیم توسط گروه خبرگان شناسایی شده تکمیل و سپس توسط روش میانگین حسابی ادغام گردید.

به منظور تعیین وزن شاخص‌های تحقیق از روش آنتروپی شانون فازی به شرح زیر استفاده گردید. در پژوهش حاضر منظور از معیارها همان شاخص‌های ۱۰گانه بوده و منظور از گزینه‌ها

ماتریس تصمیم آنتروپی فازی در جدول شماره ۴ آورده شده است. در این ماتریس ۱۲ شاخص پژوهش در ستون‌ها و ۱۰ گزینه (شهرستان‌های ۱۰-گانه استان) در سطرها قرار دارند که هر گزینه

جدول ۴. ماتریس تصمیم آنتروپی شانون فازی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
A1	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)	(۵/۴، ۷/۴، ۹/۴)	(۵، ۷، ۹)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۳، ۵، ۷)	(۲/۸، ۹/۸، ۹/۸)	(۵، ۷، ۹)	(۵/۲، ۷/۲، ۹/۲)	(۶، ۴، ۸)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)
A2	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)	(۵، ۷، ۹)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۵، ۷، ۹)	(۹/۶، ۹/۶، ۵/۶)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)	(۳/۶، ۵/۶، ۹/۶)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۵/۴، ۷/۴، ۹/۴)	(۶، ۴، ۸)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)
A3	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)	(۵، ۷، ۹)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)	(۵/۶، ۷/۶، ۹/۶)	(۵/۴، ۷/۴، ۹/۴)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)
A4	(۳/۲، ۵/۲، ۷/۲)	(۲/۸، ۹/۸، ۹/۸)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۴، ۶، ۸)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)	(۴، ۶، ۸)	(۳، ۵، ۷)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)
A5	(۳، ۵، ۷)	(۲/۸، ۹/۸، ۹/۸)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۲، ۵/۲، ۷/۲)	(۹/۶، ۹/۶، ۸/۸)	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)	(۴، ۶، ۸)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۲/۸، ۹/۸، ۹/۸)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)
A6	(۹/۴، ۹/۴، ۸/۸)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۵/۲، ۷/۲، ۹/۲)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۵، ۷، ۹)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۴، ۶، ۸)
A7	(۲/۴، ۹/۴، ۹/۴)	(۲/۶، ۹/۶، ۹/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۵/۴، ۷/۴، ۹/۴)	(۵/۲، ۷/۲، ۹/۲)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۲، ۵/۲، ۷/۲)	(۲/۴، ۹/۴، ۹/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)
A8	(۲/۴، ۹/۴، ۹/۴)	(۳، ۵، ۷)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۲/۴، ۹/۴، ۹/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)
A9	(۲/۶، ۹/۶، ۹/۶)	(۲/۴، ۹/۴، ۹/۴)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۲، ۵/۲، ۷/۲)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)	(۲/۸، ۹/۶، ۹/۶)	(۲/۶، ۹/۶، ۹/۶)	(۳/۸، ۵/۸، ۷/۸)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)
A10	(۱/۶، ۳/۶، ۵/۶)	(۲، ۳/۸، ۵/۸)	(۲/۶، ۹/۶، ۹/۶)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳/۲، ۵/۲، ۷/۲)	(۹/۲، ۹/۲، ۸/۲)	(۹/۸، ۹/۸، ۸/۸)	(۳/۴، ۵/۴، ۷/۴)	(۳، ۵، ۷)	(۲/۴، ۹/۴، ۹/۴)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)	(۳/۲، ۵/۲، ۷/۲)	(۳/۶، ۵/۶، ۷/۶)

بر جمع کران بالای هر ستون تقسیم گردید. نتایج حاصل از این امر در جداول شماره ۵ و ۶ آورده شده است، لازم به ذکر است مقدار آلفا در این رابطه برابر با ۵/۰٪ در نظر گرفته شده است.

در این گام، ماتریس تصمیم آنتروپی فازی که در جدول شماره ۴ آورده شده است، منطبق با روابط ذکرشده در بخش مواد و روشها به ماتریس فاصله‌ای تبدیل گردید و به منظور نرمال‌سازی این ماتریس، تک‌تک اعداد هر ستون ماتریس فاصله‌ای

جدول ۵. ماتریس تصمیم فاصله‌ای (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	(۵/۶، ۷/۶)	(۷/۶، ۵/۶)	(۸/۹، ۹/۴)	(۸، ۶)	(۷/۸، ۵/۸)	(۶، ۴)	(۵/۸، ۳/۸)	(۶، ۸)	(۶/۲، ۸/۲)	(۵، ۷)	(۴/۶، ۶/۶)	(۵/۴، ۷/۶)
A2	(۵/۶، ۷/۶)	(۶، ۸)	(۵/۸، ۷/۸)	(۶، ۸)	(۵/۶، ۷/۶)	(۵/۴، ۷/۴)	(۴/۶، ۶/۶)	(۵/۸، ۷/۸)	(۶/۴، ۸/۴)	(۵، ۷)	(۴/۶، ۶/۶)	(۵/۴، ۷/۶)
A3	(۵/۸، ۷/۸)	(۵/۴، ۷/۴)	(۶، ۸)	(۵/۴، ۷/۴)	(۴/۸، ۶/۸)	(۶/۶، ۸/۶)	(۶/۶، ۸/۶)	(۵/۴، ۷/۴)	(۵/۶، ۷/۶)	(۴/۶، ۶/۶)	(۴/۶، ۶/۶)	(۵/۴، ۷/۴)
A4	(۴/۲، ۶/۲)	(۳/۸، ۵/۸)	(۵/۲، ۷/۲)	(۵، ۷)	(۵/۲، ۷/۲)	(۷/۸، ۹/۸)	(۷/۹، ۸/۸)	(۵/۶، ۷/۶)	(۵، ۷)	(۴، ۶)	(۶، ۸)	(۵، ۷)
A5	(۴، ۶)	(۳/۸، ۵/۸)	(۳/۴، ۵/۴)	(۴/۲، ۶/۲)	(۴/۲، ۶/۲)	(۶/۶، ۸/۶)	(۷/۴، ۹/۴)	(۵، ۷)	(۴/۴، ۶/۴)	(۳/۸، ۵/۸)	(۵/۲، ۷/۲)	(۴/۸، ۶/۸)
A6	(۵/۴، ۷/۴)	(۶، ۸)	(۶، ۸)	(۵/۲، ۷/۲)	(۵/۸، ۷/۸)	(۶/۲، ۸/۲)	(۵/۸، ۷/۸)	(۶، ۸)	(۵/۸، ۷/۸)	(۴/۸، ۶/۸)	(۵/۸، ۷/۸)	(۵، ۷)
A7	(۳/۴، ۵/۴)	(۳/۶، ۵/۶)	(۴/۶، ۶/۶)	(۴/۴، ۶/۴)	(۴/۶، ۶/۶)	(۶/۴، ۸/۴)	(۶/۲، ۸/۲)	(۴/۵، ۶/۴)	(۴/۲، ۶/۲)	(۳/۸، ۵/۸)	(۳/۸، ۵/۸)	(۴/۶، ۶/۶)
A8	(۳/۴، ۵/۴)	(۴، ۶)	(۴/۴، ۶/۴)	(۴/۷، ۶/۶)	(۴/۶، ۶/۶)	(۵/۲، ۷/۲)	(۴/۷، ۶/۶)	(۴/۶، ۶/۶)	(۳/۴، ۵/۴)	(۳/۸، ۵/۸)	(۳/۸، ۵/۸)	(۴/۶، ۶/۶)
A9	(۲/۴، ۵/۴)	(۲/۳، ۵/۳)	(۴/۴، ۶/۴)	(۴/۵، ۶/۴)	(۴/۱، ۶)	(۵/۸، ۹/۸)	(۷/۲، ۹/۲)	(۴/۸، ۶/۸)	(۳/۷، ۵/۶)	(۳/۵، ۵/۴)	(۴/۷، ۶/۶)	(۴/۶، ۶/۶)
A10	(۲/۵، ۴/۴)	(۲/۶، ۴/۸)	(۳/۵، ۵/۴)	(۴/۳، ۶/۳)	(۴/۱، ۶)	(۵/۲، ۷/۲)	(۵/۸، ۷/۸)	(۴/۴، ۶/۴)	(۲/۶، ۵/۸)	(۳/۳، ۵/۳)	(۴/۶، ۶/۶)	(۴/۱، ۶)

جدول ۶. ماتریس نرمال‌شده تصمیم فاصله‌ای (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	(۰/۰۸۹، ۰/۱۳۲)	(۰/۰۸۷، ۰/۱۱۸)	(۰/۰۹۱، ۰/۱۱۹)	(۰/۰۸۶، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۸۶، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۹۳، ۰/۰۷۳)	(۰/۰۹۸، ۰/۰۷۳)	(۰/۰۸۳، ۰/۱۱۱)	(۰/۰۹۰، ۰/۱۱۸)	(۰/۰۸۱، ۰/۱۱۴)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۶)	(۰/۰۸۱، ۰/۱۱۰)
A2	(۰/۰۸۹، ۰/۱۳۲)	(۰/۰۹۳، ۰/۱۳۵)	(۰/۰۸۳، ۰/۱۱۱)	(۰/۰۸۶، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۸۳، ۰/۱۱۳)	(۰/۰۶۶، ۰/۰۹۰)	(۰/۰۵۸، ۰/۰۸۳)	(۰/۰۸۱، ۰/۱۰۸)	(۰/۰۹۲، ۰/۱۳۱)	(۰/۰۸۱، ۰/۱۱۴)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۶)	(۰/۰۸۱، ۰/۱۱۰)
A3	(۰/۰۹۲، ۰/۱۳۳)	(۰/۰۸۴، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۸۵، ۰/۱۱۴)	(۰/۰۸۸، ۰/۱۱۶)	(۰/۰۹۰، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۸۰، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۸۳، ۰/۱۰۸)	(۰/۰۷۵، ۰/۱۰۳)	(۰/۰۸۱، ۰/۱۱۰)	(۰/۰۷۵، ۰/۱۰۷)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۶)	(۰/۰۷۸، ۰/۱۰۷)
A4	(۰/۰۶۶، ۰/۰۹۸)	(۰/۰۵۹، ۰/۰۹۰)	(۰/۰۷۴، ۰/۱۰۳)	(۰/۰۷۲، ۰/۱۰۱)	(۰/۰۷۷، ۰/۱۰۶)	(۰/۰۵۵، ۰/۱۱۹)	(۰/۰۸۸، ۰/۱۳۳)	(۰/۰۷۸، ۰/۱۰۶)	(۰/۰۷۲، ۰/۱۰۱)	(۰/۰۶۵، ۰/۰۹۸)	(۰/۰۸۷، ۰/۱۱۷)	(۰/۰۷۲، ۰/۱۰۱)
A5	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۵)	(۰/۰۵۹، ۰/۰۹۰)	(۰/۰۶۱، ۰/۰۸۸)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۱)	(۰/۰۹۲، ۰/۱۱۷)	(۰/۰۹۳، ۰/۱۱۸)	(۰/۰۶۹، ۰/۰۹۷)	(۰/۰۶۴، ۰/۰۹۴)	(۰/۰۶۲، ۰/۰۹۶)	(۰/۰۷۶، ۰/۱۰۵)	(۰/۰۷۰، ۰/۰۹۹)
A6	(۰/۰۸۵، ۰/۱۱۷)	(۰/۰۹۳، ۰/۱۳۵)	(۰/۰۸۵، ۰/۱۱۴)	(۰/۰۷۵، ۰/۱۰۳)	(۰/۰۸۶، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۷۵، ۰/۱۱۱)	(۰/۰۰۳، ۰/۰۹۸)	(۰/۰۸۳، ۰/۱۱۱)	(۰/۰۸۵، ۰/۱۱۳)	(۰/۰۷۸، ۰/۱۱۱)	(۰/۰۸۵، ۰/۱۱۴)	(۰/۰۷۲، ۰/۱۰۱)
A7	(۰/۰۵۴، ۰/۰۸۵)	(۰/۰۵۶، ۰/۰۸۷)	(۰/۰۶۵، ۰/۰۹۴)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۱)	(۰/۰۷۸، ۰/۱۱۶)	(۰/۰۷۸، ۰/۱۰۳)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۸۹)	(۰/۰۶۱، ۰/۰۹۰)	(۰/۰۶۲، ۰/۰۹۴)	(۰/۰۶۴، ۰/۰۹۳)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۶)
A8	(۰/۰۵۴، ۰/۰۸۵)	(۰/۰۶۲، ۰/۰۹۳)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۱)	(۰/۰۶۸، ۰/۰۹۵)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۱)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۸۸)	(۰/۰۵۹، ۰/۰۸۳)	(۰/۰۶۴، ۰/۰۹۲)	(۰/۰۶۲، ۰/۰۹۰)	(۰/۰۶۲، ۰/۰۹۴)	(۰/۰۶۱، ۰/۰۹۰)	(۰/۰۶۴، ۰/۰۹۳)
A9	(۰/۰۵۵، ۰/۰۸۵)	(۰/۰۵۱، ۰/۰۸۱)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۹۱)	(۰/۰۶۵، ۰/۰۹۳)	(۰/۰۶۰، ۰/۰۸۸)	(۰/۰۹۵، ۰/۱۱۹)	(۰/۰۹۰، ۰/۱۱۵)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۴)	(۰/۰۵۳، ۰/۰۸۱)	(۰/۰۵۷، ۰/۰۸۸)	(۰/۰۶۹، ۰/۰۹۶)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۶)
A10	(۰/۰۴۰، ۰/۰۷۰)	(۰/۰۴۵، ۰/۰۷۵)	(۰/۰۵۰، ۰/۰۷۷)	(۰/۰۶۲، ۰/۰۹۳)	(۰/۰۶۰، ۰/۰۸۸)	(۰/۰۶۳، ۰/۰۸۸)	(۰/۰۷۳، ۰/۰۹۸)	(۰/۰۶۱، ۰/۰۸۹)	(۰/۰۵۶، ۰/۰۸۴)	(۰/۰۵۴، ۰/۰۸۵)	(۰/۰۶۷، ۰/۰۹۶)	(۰/۰۵۹، ۰/۰۸۷)

وزن هر شاخص، بر اساس رابطه‌های ذکرشده در بخش مواد و روشها، حد پائین و حد بالای اعداد بازه‌ای نیز در جداول ذکرشده آورده شده است.

به منظور تعیین انحراف هر شاخص نیز که در مرحله قبل (تعیین آنتروپی) اعداد آن محاسبه شد، موارد را از عدد یک کم نموده تا میزان انحراف (جدول شماره ۸) به دست آید. در ادامه به منظور تعیین



جدول ۷. مقادیر E_j ، d_j و W_j حد پایین اعداد بازه‌ای (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
E_j	۰/۷۸۸۸	۰/۷۹۲۹	۰/۸۱۶۸	۰/۸۱۸۳	۰/۸۱۳۲	۰/۸۴۱۶	۰/۸۳۶۸	۰/۸۲۳۲	۰/۸۱۳۹	۰/۷۸۹۰	۰/۸۱۳۵	۰/۸۱۵۲
d_j	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۶۹	۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۲۴	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۴۲	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۱۱
W_j	۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۵

جدول ۸. مقادیر E_j ، d_j و W_j حد بالای اعداد بازه‌ای (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
E_j	۰,۹۹۲۹	۰,۹۹۳۱	۰,۹۹۶۱	۰,۹۹۸۲	۰,۹۹۷۶	۰,۹۹۵۲	۰,۹۹۴۵	۰,۹۹۸۵	۰,۹۹۵۸	۰,۹۹۷۷	۰,۹۹۸۵	۰,۹۹۸۹
d_j	۰,۲۱۱۲	۰,۲۰۷۱	۰,۱۸۳۲	۰,۱۸۱۷	۰,۱۸۶۸	۰,۱۵۸۱	۰,۱۶۳۲	۰,۱۷۶۸	۰,۱۸۶۱	۰,۲۱۱۰	۰,۱۸۶۵	۰,۱۸۴۸
W_j	۴,۹۰۵۷	۴,۸۱۰۱	۴,۲۵۵۶	۴,۲۲۰۷	۴,۳۳۷۷	۳,۶۷۱۹	۳,۷۸۹۶	۴,۱۰۵۲	۴,۳۲۲۵	۴,۸۹۹۵	۴,۳۳۱۰	۴,۲۹۰۵

منظور قطعی کردن وزن‌ها باید میانگین حد پایین و حد بالا را برای هر شاخص محاسبه کرد (جدول شماره ۹).

بعد از تعیین وزن شاخص‌ها، باید اوزان شاخص‌ها را به عدد قطعی تبدیل کرد؛ چراکه همان‌گونه که در جداول شماره ۷ و ۸ مشاهده می‌شود، هر شاخص یک حد پایین وزن و یک حد بالای وزن دارد که

جدول ۹. وزن قطعی شاخص‌ها در روش آنتروپی شانون (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
وزن قطعی	۲/۴۵۴۵	۲/۴۰۶۶	۲/۱۲۸۷	۲/۱۱۰۷	۲/۱۶۹۴	۱/۸۳۷۰	۱/۸۹۶۰	۲/۰۵۳۰	۲/۱۶۲۲	۲/۴۵۰۲	۲/۱۶۵۸	۲/۱۴۵۵
وزن نرمال	۰/۰۹۴۵	۰/۰۹۲۶	۰/۰۸۱۹	۰/۰۸۱۲	۰/۰۸۳۵	۰/۰۷۰۷	۰/۰۷۳۰	۰/۰۷۹۰	۰/۰۸۳۲	۰/۰۹۴۳	۰/۰۸۳۴	۰/۰۸۲۶

ادامه شاخص‌های منفی به مثبت تبدیل شده و نرمال می‌گردند و در انتها ماتریس وزن‌دار تشکیل شده و امتیاز هر گزینه محاسبه می‌گردد.

در روش آراس مقدار ایده‌آل برای شاخص‌ها انتخاب می‌شود که مقدار آن با A_0 نشان داده می‌شود، لازم به ذکر است این مقدار ایده‌آل برای شاخص‌های مثبت برابر با بیشترین مقدار و برای شاخص‌های منفی برابر با کمترین مقدار است. نتایج به دست آمده این بخش در جدول شماره ۱۰ نشان داده شده است.

برای نرمال‌سازی کافی است از ماتریس تصمیم که همه شاخص‌های آن مثبت شده‌اند، مجموع ستونی گرفت و هر عدد فازی را بر مجموع ستونش

همان‌طوری که در جدول شماره ۹ مشاهده می‌شود، نتایج حاکی از آن است که معیار (شاخص) تناسب معماری احیاشده در بخش فیزیکی (C_1)، معیار (شاخص) حداقل آسیب به محیط زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار (C_{10}) و معیار (شاخص) تناسب معماری احیاشده در بخش زیرساختی (C_2) به ترتیب با وزن‌های نرمال ۰/۹۴۵، ۰/۹۴۳ و ۰/۹۲۶ اولویت اول تا سوم را کسب نموده‌اند و معیار (شاخص) بهره‌مندی از مواهب طبیعی در بخش زیرساخت‌های طبیعی (C_6) با وزن نرمال ۰/۷۰۷ اولویت آخر را به دست آورده است.

در ادامه با استفاده از روش آراس فازی به رتبه‌بندی ۱۰ گزینه موجود در تحقیق پرداخته می‌شود. به منظور دسترسی به هدف مذکور، ابتدا ماتریس تصمیم و مقدار ایده‌آل تعیین می‌گردد، در

تقسیم کرد (جدول شماره ۱۱). لازم به ذکر است در این پژوهش تمامی شاخص‌ها ماهیت مثبت دارند.

جدول ۱۰. ماتریس تصمیم آراس فازی به همراه مقادیر ایده‌آل (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
A0	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۵, ۷, ۹)	(۵/۴, ۷/۴, ۹/۴)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۶/۸, ۸/۸, ۱۰/۸)	(۶/۸, ۸/۸, ۱۰/۸)	(۵, ۷, ۹)	(۵/۴, ۷/۴, ۹/۴)	(۴, ۶, ۸)	(۵, ۷, ۹)	(۶/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۶/۶, ۶/۶, ۸/۶)
A1	(۹/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۹/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۵/۴, ۷/۴, ۹/۴)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۳, ۵, ۷)	(۳/۸, ۶/۸, ۹/۸)	(۵, ۷, ۹)	(۵/۲, ۷/۲, ۹/۲)	(۴, ۶, ۸)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۶/۶, ۶/۶, ۸/۶)
A2	(۹/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۹/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۵/۴, ۷/۴, ۹/۴)	(۴, ۶, ۸)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۶/۶, ۶/۶, ۸/۶)
A3	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۹/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۳/۸, ۵/۸, ۷/۸)	(۵/۶, ۷/۶, ۹/۶)	(۵/۶, ۷/۶, ۹/۶)	(۹/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۹/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۶/۶, ۶/۶, ۸/۶)
A4	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۲/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۹/۲, ۶/۲, ۸/۲)	(۴, ۶, ۸)	(۹/۲, ۶/۲, ۸/۲)	(۶/۸, ۸/۸, ۱۰/۸)	(۶/۸, ۸/۸, ۱۰/۸)	(۹/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۴, ۶, ۸)	(۳, ۵, ۷)	(۵, ۷, ۹)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)
A5	(۳, ۵, ۷)	(۲/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۶/۶, ۸/۶, ۱۰/۶)	(۶/۴, ۸/۴, ۱۰/۴)	(۴, ۶, ۸)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۲/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۹/۲, ۶/۲, ۸/۲)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)
A6	(۹/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۵, ۷, ۹)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۲, ۶/۲, ۸/۲)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۵/۲, ۷/۲, ۹/۲)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۵, ۷, ۹)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۳/۸, ۵/۸, ۷/۸)	(۹/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۴, ۶, ۸)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)
A7	(۲/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۲/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۵/۴, ۷/۴, ۹/۴)	(۵/۲, ۷/۲, ۹/۲)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)
A8	(۲/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۳, ۵, ۷)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۸, ۵/۸, ۷/۸)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۹/۲, ۶/۲, ۸/۲)	(۳/۸, ۵/۸, ۷/۸)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۲/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)
A9	(۲/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۲/۴, ۶/۴, ۸/۴)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۶/۸, ۸/۸, ۱۰/۸)	(۶/۲, ۸/۲, ۱۰/۲)	(۳/۸, ۵/۸, ۷/۸)	(۲/۸, ۶/۶, ۸/۶)	(۲/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۲/۸, ۶/۸, ۸/۸)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)
A10	(۱/۶, ۳/۶, ۵/۶)	(۲, ۳/۸, ۵/۸)	(۲/۶, ۶/۶, ۸/۶)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۶/۴, ۸/۴, ۱۰/۴)	(۶/۸, ۸/۸, ۱۰/۸)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳, ۶/۸, ۸/۸)	(۳/۴, ۵/۴, ۷/۴)	(۳/۶, ۵/۶, ۷/۶)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)	(۳/۲, ۵/۲, ۷/۲)

جدول ۱۱. ماتریس نرمال آراس فازی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
A0	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A1	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A2	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A3	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A4	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A5	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A6	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A7	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A8	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A9	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)
A10	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۵۴, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)	(۰/۶۰, ۰/۱۱۳, ۰/۲۲۶)

مطلوبیت بالای ۹۰ درصد و امتیازهای قطعی، ۰/۱۱۶، ۰/۱۱۵ و ۰/۱۱۳ به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را کسب نموده و شهرستان خانمیرزا با میزان مطلوبیت ۰/۴۹/۷۰ درصد و امتیاز قطعی ۰/۸۷٪ حائز آخرین رتبه شده است.

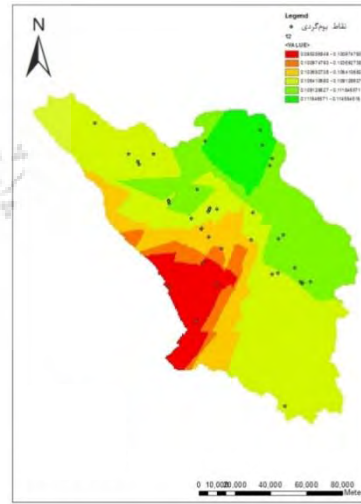
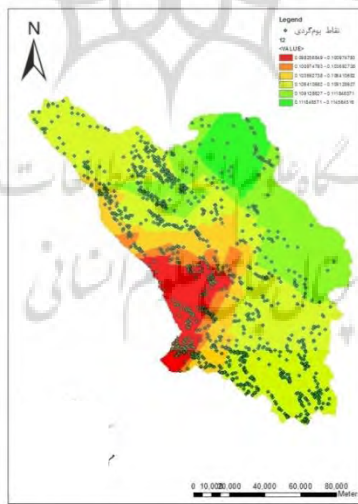
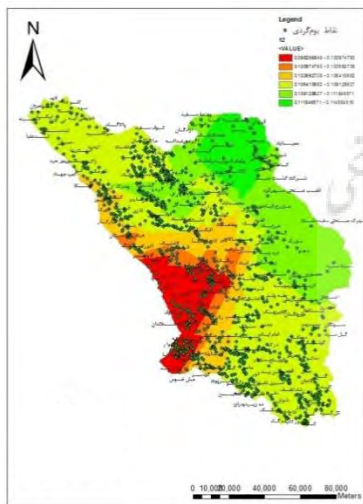
در این گام ابتدا امتیاز فازی هر شاخص را محاسبه کرده، سپس امتیاز قطعی و در انتها میزان مطلوبیت هر شاخص بر اساس درصد به دست خواهد آمد و رتبه‌بندی بر اساس آن انجام می‌شود. نتایج در جدول شماره ۱۲ آورده شده است که بر این اساس، به ترتیب شهرستان‌های، بروجن و شهرکرد با میزان

جدول ۱۲. امتیاز و رتبه نهایی گزینه‌های تحقیق (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

رتبه	میزان مطلوبیت	امتیاز قطعی	امتیاز فازی	نام گزینه	کد گزینه
		۰/۱۲۴	(۰/۰۵۸، ۰/۱۰۸، ۰/۲۰۶)	A0	A0
۳	% ۹۱/۴۴	۰/۱۱۳	(۰/۰۵، ۰/۰۹۸، ۰/۱۹۲)	شهرکرد	A1
۲	% ۹۲/۸۱	۰/۱۱۵	(۰/۰۵۲، ۰/۰۹۹، ۰/۱۵۴)	بروجن	A2
۴	% ۹۱/۳۶	۰/۱۱۲	(۰/۰۵۱، ۰/۰۹۸، ۰/۱۹۱)	سامان	A3
۵	% ۷۸/۸۰	۰/۱۰۹	(۰/۰۴۸، ۰/۰۹۴، ۰/۱۸۵)	کوهرنگ	A4
۶	% ۸۱/۶۵	۰/۱۰۱	(۰/۰۴۳، ۰/۰۸۷، ۰/۱۷۴)	لردگان	A5
۱	% ۹۳/۵۹	۰/۱۱۶	(۰/۰۵۲، ۰/۱، ۰/۱۹۵)	فارسان	A6
۸	% ۷۷/۲۶	۰/۰۹۵	(۰/۰۳۹، ۰/۰۸۲، ۰/۱۶۷)	کیار	A7
۹	% ۷۵/۴۹	۰/۰۹۴	(۰/۰۳۸، ۰/۰۷۹، ۰/۱۶۴)	بن	A8
۷	% ۷۷/۷۹	۰/۰۹۶	(۰/۰۴، ۰/۰۸۲، ۰/۱۶۷)	اردل	A9
۱۰	% ۷۰/۴۹	۰/۰۸۷	(۰/۰۳۴، ۰/۰۷۳، ۰/۱۵۵)	خانمیرزا	A10

نقاط معلوم در پهنه استان تعریف گردید (شکل شماره ۱). درنهایت با بهره‌مندی از درون‌یابی کریجینگ عمومی در نرم‌افزار GIS اقدام به پهنه‌بندی گردید و نقاط مجهول نیز با استفاده از داده‌های مکانی معلوم سطح‌بندی شد که پیرو آن روستاهای دارای اولویت مشخص گردیدند (شکل ۲).

از آنجایی که هدف اصلی پژوهش، شناسایی مناطق اولویت‌دار بوم‌گردی روستایی بوده است و درون‌یابی بدان معناست که، کلیه اعداد به‌دست‌آمده در یک پهنه کاملاً با یکدیگر مساوی هستند، بدین منظور کلیه نقاطی که در حال حاضر در استان به‌عنوان اقامتگاه بوم‌گردی (با استناد به اطلاعات گرفته‌شده از اداره کل میراث فرهنگی) شناخته شده‌اند به‌عنوان



شکل ۲. سطح‌بندی استان چهار محال و بختیاری با محوریت بوم‌گردی و پراکنش روستاها (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰)

شکل ۱. موقعیت جغرافیایی کلیه نقاط بوم‌گردی روستایی استان چهار محال و بختیاری

۵ نتیجه‌گیری

نتایج کلی مربوط به اولویت‌بندی نشان داد، شهرستان فارس با امتیاز قطعی ۰/۱۱۶ اولویت اول، بروجن با امتیاز قطعی ۰/۱۱۵ اولویت دوم، شهرکرد با امتیاز قطعی ۰/۱۱۳ اولویت سوم، سامان با امتیاز قطعی ۰/۱۱۲ اولویت چهارم، کوهرنگ با امتیاز قطعی ۰/۱۰۹ اولویت پنجم، لردگان با امتیاز قطعی ۰/۱۰۱ اولویت ششم، اردل با امتیاز قطعی ۰/۰۹۶ اولویت هفتم، کیار با امتیاز قطعی ۰/۰۹۵ اولویت هشتم، بن با امتیاز قطعی ۰/۰۹۴ اولویت نهم و خانمیرزا با امتیاز قطعی ۰/۰۸۷ اولویت دهم در زمینه گردشگری را با محوریت بوم‌گردی به خود اختصاص داده‌اند. همچنین نتایج پیاده‌سازی این روش نشان داد که شاخص تناسب معماری احیاشده در بخش فیزیکی و زیرساختی در بین شاخص‌ها امتیاز بالاتری را کسب نموده که این شاخص در نتایج پژوهش‌های (Rahimi and Ranjbar (2012) و Rezaei (2017) نیز حائز اهمیت بالایی بودند.

یافته‌های حاصل از پهنه‌بندی گستره استان چهار محال و بختیاری نشان داد که پهنه شمال شرقی استان چهار محال و بختیاری که شامل ۴۰ روستا و منطقه بوم‌گردی است، بیشترین پتانسیل گردشگری با محوریت بوم‌گردی را دارا می‌باشد و با حرکت از پهنه شمال شرقی به سمت غرب و جنوب غربی استان چهار محال و بختیاری از میزان پتانسیل گردشگری با محوریت بوم‌گردی کاسته شده و روستاهای موجود در منطقه که شامل ۶۱ روستا می‌باشد، با توجه به نقشه پهنه‌بندی در اولویت ششم از نظر این پتانسیل قرار گرفته‌اند. از دلایل عمده این نتیجه می‌توان به نبود امکانات رفاهی و زیرساختی مناسب گردشگری در منطقه (Mirzadeh kohshahi and Dehghani, 2016)؛ (Shokri and Mohammadi liri, 2019)؛ (Wenke et al, 2021)؛ (Zandmoghadam et al, 2019)؛ (Karami dehkordi et al, 2016)؛ (Shaterian, Rashidi et al, 2016)؛ (Shokri and Mohammadi liri, 2019)؛ (et al, 2017)

جهت توسعه مناطق بوم‌گردی و گردشگری، شرایط آب و هوایی و توپوگرافی (Dara et al, 2021) منطقه اشاره نمود. به‌طورکلی نقشه پهنه‌بندی نشان می‌دهد که منطقه دارای پتانسیل اکوتوریستی بالایی است که می‌تواند از طریق توسعه پایدار و حفاظت از محیط‌زیست به معیشت جامعه کمک کند.

نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که سه شاخص تناسب معماری احیاشده در بخش فیزیکی، حداقل آسیب به محیط‌زیست و استفاده بهینه از منابع با محوریت مفاهیم توسعه پایدار در بخش زیست‌محیطی و تناسب معماری احیاشده در بخش زیرساختی بیشترین وزن را در بین شاخص‌ها به خود اختصاص داده‌اند که اهمیت شاخص‌های تناسب معماری در مطالعات (Wenke et al (2021) و (Karami dehkordi et al (2016)؛ اهمیت شاخص‌های زیست‌محیطی در مطالعات، (MirarabRazi et al (2020)؛ (Masih et al (2018) و (Dara et al (2018) و اهمیت شاخص‌های تناسب معماری در بخش زیرساختی در مطالعات (Petrovich et al (2018) و (Peng and Tezeng (2017) نیز بیان شده است.

از طرفی دیگر مفاهیمی چون آسیب‌زدن به محیط زیست توسط گردشگران و همچنین نقصان زیرساخت‌ها که اکنون ضعف آن در بسیاری از نقاط روستایی منطقه مورد مطالعه مشاهده می‌شود، در پژوهش حاضر نیز از دیدگاه خبرگان در اولویت قرار گرفته‌اند که این امر در تحقیقات (Kararmi Zandmoghadam, dehkordi and Kalantari (2011)؛ (dehkordi and Kalantari (2011)؛ (Zandmoghadam, dehkordi and Kalantari (2011)؛ (Karami dehkordi et al (2015)؛ (et al (2019)؛ (Karami dehkordi and Rebecca et al (2015)؛ (Bahrami dehtooti (2020) نیز مد نظر بوده است.

صنعت گردشگری سومین پدیده در حال توسعه پس از صنایع نفت و بانکداری جهانی به شمار می‌رود، بنابراین، توجه به این مقوله مهم (تحقیق در این راستا) بسیار حائز اهمیت بوده و ضرورت می‌یابد. ارائه خدمات بهینه و باکیفیت به گردشگران (از شاخص‌های دیگر تحقیق حاضر) می‌تواند نه تنها



سهم نویسندگان در پژوهش

سهم نویسندگان در تمام بخش‌های مقاله برابر بوده است.

تضاد منافع

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

۵/۱ تقدیر و تشکر

نویسندگان، از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت‌شان در این مقاله تشکر و قدردانی می‌نمایند.

در کوتاه‌مدت بلکه در بلندمدت در عمر صنعت گردشگری بخش روستایی چهار محال و بختیاری اثرگذار باشد که این امر در پژوهش‌های Karami و Zandmoghadam and Beiknavisi (2019) و dehkordi and Bahrami dehtooti (2020) نیز مد نظر قرار گرفته است.

بخش از پژوهش حاضر، مربوط به پهنه‌بندی استان با محوریت شاخص‌های بوم‌گردی بوده است که نتایج حاکی از آن است که بیشتر مساحت استان در قسمت شمال، شمال شرقی، شرق و جنوب شرقی از نظر بوم‌گردی دارای پتانسیل بالایی می‌باشد.

حامی مالی

بنا به اظهار نویسنده مسؤل، این مقاله حامی مالی نداشته است.



۶ منابع

- Anup, C., Kedar, R. and Ramesh, S. (2015). Role of ecotourism in environmental conservation and socioeconomic development in Annapurna conservation area. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 22(3), 225-251.
- Asgharizadeh, E., Ahmadi, S., Behroz, R., & Hosseini Ghoghani, A. (2015). Rankings the Suppliers Using SMADM: Martel and Zaras method (Alborz Production Group). *Iranian Journal of Trade Studies*, 19(74), 115-141. [In Persian]
- Azkiya, M., & Kamvar, N. (2013). The Sustainable Development of Rural Tourism in Chashm Village of Mahdishahr Division. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 5(3), 107-122. [In Persian]
- Brandth, B. and Haugen, M. S. (2011). Farm diversification into tourism implications for social identity. *Journal of Rural Studies*, 27(1), 35-44.
- Dara, M., Zubair, H. and Barkey, R. A. (2021). Analysis of the North Toraja Regency spatial plan by GIS analysis: Recreation ecosystem and ecotourism. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 870(1), 1-11.
- Gholamimayani, A. (2018). Management of rural tourism and eco-tourism. The third national conference of culture, tourism and urban identity. October 25 Mehr Andishan Arfa Scientific Research Institute. Kerman. [In Persian]
- Hatefi, S., Koochi Habibi, N., & Abdollahi, E. (2019). Evaluating investment potential tourism centers using integrated model of fuzzy Shannon's entropy and fuzzy ARAS method. *Tourism Management Studies*, 14(48), 269-302. doi: 10.22054/tms.2020.30579.1887. [In Persian]
- Helmer, O. (1977). Problems in futures research: Delphi and causal cross-impact analysis. *Futures*, 9(1), 17-31.
- Karami Dehkordi, M., & Kalantari, K. (2012). Identification of Rural Tourism Problem in Chaharmahal-&-Bakhtiari Province Using Grounded Theory Technique. *Journal of rural research*, 2(7), 1-30. [In Persian]
- Karami dehkordi, M., Kohestani, H & Karbasioon, M. (2015). Qualitative Analysis of Rural Tourism Obstacles in by Grounded Theory Technique (Case Study: Saraghaseied Village- Kohrang Township). *Regional Planning*, 5(18), 141-156. [In Persian].
- Karami Dehkordi, M., Kalantari, K., & Khorasani, M. A. (2017). Qualitative assessment of rural tourism problems in Chaharmahal va Bakhtiari province using grounded theory with an emphasis on Dimeh village in Koohrang county. *Journal of tourism planning and development*, 5(19), 175-198. [In Persian]
- Karami Dehkordi, M., & Bahrami Dehtooti, M. (2020). Sustainability Surveys of Tourism Sample Villages Based on Barometric Sustainability and Life cycle Model (Case Study: Borujen County). *Journal of Rural Research*, 11(1), 66-89. doi: 10.22059/jrur.2019.285562.1381. [In Persian]
- Ministry of Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism. (2014). Description of the specifications and criteria for the construction, operation and grading of eco-tourism residences in the country. Deputy Minister of Tourism of the country. [In Persian]
- Masih, M., Jozi, S. A., Lahijanlian, A. A. M., Danehkar, A., & Vafaeinejad, A. (2018). Capability assessment and tourism development model verification of Haraz watershed using analytical hierarchy



- process (AHP). *Environmental monitoring and assessment*, 190, 1-16. [In Persian]
- MirarabRazi, J., Hassanzad Navrodi, I., Ghajar, I., & Salahi, M. (2020). Identifying optimal location of ecotourism sites by analytic network process and genetic algorithm (GA): (Kheyroud Forest). *International Journal of Environmental Science and Technology*, 17, 2583-2592. [In Persian]
- Mirzadeh Kohshahi, M., Dehghani, A. (2016). Investigating the role of the ecotourism potential of Bandar Abbas in attracting tourists. The second international conference on architecture, civil engineering and urban planning at the beginning of the third millennium. Architecture and Urban Planning Association of Iran, Tehran. [In Persian]
- Mojtaba, R., Nezhadhosseini Fahshami, H. (2009). Basics, principles and applications of geographic information systems (GIS). [In Persian]
- Nasaji, M., Mousavi, M. (2015). Investigating the role of sports tourism in the development of Iranian tourism. International conference on man, architecture, civil engineering and the city. Center for Strategic Studies of Architecture and Urban Planning, Tabriz. [In Persian]
- Nik Khoo, B., Jafari Nia, S., Hassan Pour, A., & Abbasiyan, H. (2018). Formulation of Factors Affecting Organizational Silence Using Fuzzy AHP and ARAS Combination Approach. *Strategic Studies on Youth ans Sports*, 17(41), 137-160. [In Persian]
- Petrović, M. D., Vujko, A., Gajić, T., Vuković, D. B., Radovanović, M., Jovanović, J. M., & Vuković, N. (2017). Tourism as an approach to sustainable rural development in post-socialist countries: A comparative study of Serbia and Slovenia. *Sustainability*, 10(1), 54.
- Rabani, R., Shafiei, Z., Anabestani, A.A. (2019). Investigating the factors influencing the choice of tourists in connection with ecotourism accommodations as a low-speed tourism product (research case: ecotourism accommodations in Isfahan province). The fourth national conference in management, accounting and economics with emphasis on regional and global marketing. July 6. Tehran. [In Persian]
- Rabiee mandejin, M., oroji, H., & alizadeh, M. (2021). Explaining the Development Model of Ecolodges System in Rural Areas (Case Study: Khalkhal County). *Tourism Management Studies*, 16(53), 359-392. doi: 10.22054/tms.2021.41163.2119. [In Persian]
- Rahimi, D., & Ranjbar Dashtestani, M. (2012). Prioritization of Eco-tourism Attractions (The target villages of Charmahal O Bakhtiar province). *Journal of Urban-Regional Studies and Research*, 4(14), 131-150. [In Persian]
- Rashidi, F., Zemetr, M., Shahrestani, F., Rezai, M. (2016). The role of ecotourism residences in the sustainable development of rural tourism in Gilan province. The first national conference of sustainable tourism, creative view, Iran Farda. Gilan University. [In Persian]
- Rezaei, P. (2017). Prioritizing tourism sample areas using AHP. *Spatial research*, 3, 16-36. [In Persian]
- Rezvani, M.R., Azizi, S. (2018). The effect of ecotourism residences on rural development. The second national conference on the perspective of sustainable rural development. Kharazmi University of Tehran. [In Persian]
- Rebecca, Ch., Rose, B. and Bor, T. (2015). Eco-Lodges, A future for sustainable tourism in Kenya. *Journal of Tourism, Hospitality and Sports*, 8, 4-37.

- Shaterian, M., Kiani, S., Gholami, Y., & Montaseri, Z. (2017). Prioritize the factors affecting on development of ecotourism villages of Barzok district-kashan by Combining DEMATEL and ANP Methods. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*, 17(44), 131-154. [In Persian]
- Shokri, A., Mohammadi Liri, A. (2019). Survey of rural ecotourism and its role in the sustainable development of tourism in Izeh city in 1998. The third international conference on tourism, culture and art. International Organization of Academic Studies. [In Persian]
- Wenke, W., Feng, L., Zheng, T., & Liu, Y. (2021). The sustainability of ecotourism stakeholders in ecologically fragile areas: implications for cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, 279, 1-23.
- Zamzami, L., Azwar, Ermayanti, Hendrawati. (2021). Development of Marine Ecotourism in Indonesia: Case of Maligi Nature Reserve, Province of West Sumatra. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 695(1):1-12. [In Persian]
- Zandmoghadam, M.R., Beiknavisi, M.A. (2019). The role of eco-tourism on sustainable rural development, a case study: Mazandaran province. The fourth international congress of agricultural development. Tabriz University. [In Persian].

