



## Sustainable Management of Green Rangelands in Sistan and Baluchestan Province

Elnaz Barahoui, Mahmoud Hashemi Tabar\*, Ali Sardar Shahraki

Department of Agricultural Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

\*Corresponding author, Email: [mhashemi@hamoon.usb.ac.ir](mailto:mhashemi@hamoon.usb.ac.ir)

مقاله در دست انتشار

**Keywords:**

Sustainable Management, Rangeland, Socio-Economic Criteria, Decision Support System, Sistan and Baluchestan Province

**Introduction**

Rangelands are considered as one of the most important and valuable national resources of the country, and their correct application along with their improvement and restoration processes can play an essential role in preserving water and soil and meeting the country's needs in the field of protein products. On the other hand, sustainable management of this natural resource is necessary to continuously consumption and maintenance intergenerational.

**Methodology:** Therefore, in this research, the sustainable management of rangelands in Sistan and Baluchestan province using the advanced fuzzy SAW technique has been examined from an economic-social point of view, which is one of the most widely used multi-criteria decision-making models and decision support system (DSS). In real world decision making situations, the use of common multi-criteria decision-making methods can face severe practical limitations due to the criteria containing a set of incorrect information, as often in multi-criteria decision-making problems, the data are imprecise and fuzzy. Then, it is suggested to use the fuzzy criteria decision-making method. In the fuzzy SAW technique, the opinions of experts should be used in several stages to collect the required information. For this purpose, the relevant questionnaire was prepared based on the five criteria of economic sustainability, social sustainability, environmental sustainability, technical and operational sustainability, and extensional sustainability, and sub-criteria were extracted based on the opinion of relevant experts. Finally, by completing the questionnaire from 40 professional experts (in 2 categories of local people and professional experts) in the field of environment and rangeland, relevant information was collected. Also MCDMSOLVER software version 2018 was used for data analysis.

**Finding:** The results of the research show that among the five criteria examined; in the category of local people (Consumers), the option of "providing the ground for access of groups to government support credits" has been ranked first with a score of 13/543, which shows the importance of this issue. Also, the option of "encouraging the formation of local groups and cooperative processes for the expansion of rangeland" with a score of 12.012 is ranked second and the option "drafting appropriate standards and regulations for the use of rangelands" is ranked third with a score of 11.682 to be. On the other hand, the results obtained showed that the options of "environmental considerations such as soil water protection in order to maximize the output of the ecosystem", "drafting a strategic document for the extension and sustainable development of rangelands" and "taxing activities that consume a lot of resources and Pollutants in the field of rangelands" are in the last ranks of rangeland management from the point of view of local farmers. While according to the opinion of experts, among the 5 criteria, "environmental considerations such as soil water protection in order to maximize the output of the ecosystem" and "government and financial support in the implementation of resource-protecting and environment-friendly activities" the first priorities and the second is rangeland management.

**Received:**

22/Mar/2024

**Revised:**

22/Mar/2024

**Accepted:**

16/Jun /2024

**Discussion and Conclusion:** In general, considering that the economic and environmental components are the most important factors in the sustainable management of rangelands from the point of view of users and experts, therefore, support programs for users and improving their livelihoods, as well as establishing specific laws regarding the management and proper use of rangelands can be the way forward. In the meantime, it is suggested to use economic policy tools such as rangeland exploitation tax and protection measures from this God-given resource.

**How to cite this article:**

Rangriz, H., & Karim, M.H. (2025) **Designing a Model of Green Human Resources Management in the Country's Tax Affairs Organization.** *Green Development Management Studies*, 4(2), 1-22. <https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7449.1109>





## مدیریت پایدار مراتع سبز در استان سیستان و بلوچستان

الناز براهویی<sup>۱\*</sup>، محمود هاشمی تبار<sup>۲\*</sup>، علی سردار شهرکی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران  
<sup>۳</sup> دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

\* ایمیل نویسنده مسئول: [mhashemi@hamoon.usb.ac.ir](mailto:mhashemi@hamoon.usb.ac.ir)

### چکیده

مراتع کشور یکی از منابع اساسی بستر حیات جهت توسعه اقتصاد، اجتماعی و زیست محیطی به شمار می آید، که میتواند سبب حفظ، احیاء و توسعه و تولید علوفه مستمر و پایدار گردد، از طرف دیگر نقش مهمی در تأمین و حفظ آب و خاک کشور و پایداری اکوسیستم دارد. استان سیستان و بلوچستان یکی از استانهای دارای ظرفیت مراتع بکر می باشد که می تواند نقش مهمی را مدیریت پایدار اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی ایفا نماید. از این رو در این تحقیق مدیریت پایدار مراتع در استان سیستان و بلوچستان از منظر اقتصادی- اجتماعی تحت رهیافت سیستم پشتیبان تصمیم مدنظر می باشد. برای تحقق هدف مذکور از تکنیک پیشرفته SAW فازی که از زیرمدلهای تصمیم گیری چندشاخصه و سیستم پشتیبان تصمیم است، بهره گرفته شده است. برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه از بین کارشناسان خبره و مردمان محلی در سال ۱۴۰۲ استفاده و داده های مورد نیاز جمع آوری گردید. نتایج نشان می دهد که در دسته مردمان محلی گزینه "فراهم کردن زمینه برای دسترسی گروه ها به اعتبارات حمایتی دولت" در رتبه نخست قرار گرفته است که نشان از اهمیت این موضوع دارد. همچنین گزینه های "تشویق شکل گیری گروههای محلی و فرایندهای مشارکتی برای گسترش مراتع" و "تدوین استاندارد ها و مقررات مناسب در استفاده از مراتع" بترتیب در رتبه های دوم و سوم قرار گرفته اند. درحالیکه بر اساس نظر کارشناسان "توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برون داد اکوسیستم" و "حمایت های دولتی و مالی در اجرای فعالیتهای حفاظت کننده از منابع و دوست دار محیط زیست" اولویت های اول و دوم مدیریت مراتع می باشند.

### واژگان کلیدی:

مدیریت پایدار، مراتع، شاخص های اجتماعی، اقتصادی، سیستم پشتیبان تصمیم، سیستان و بلوچستان

### تاریخ دریافت:

۳ فروردین ۱۴۰۳

### تاریخ بازنگری:

۳ فروردین ۱۴۰۳

### تاریخ پذیرش:

۲۷ خرداد ۱۴۰۳

طی دهه‌های اخیر متاثر از چالش‌های اقلیمی، کاهش بارندگی، خشکسالی‌های متمادی و ضعف در نظام برنامه‌ریزی کشور، عرصه‌های منابع طبیعی به ویژه جنگل‌ها و مراتع دچار تغییرات قابل توجهی شده‌اند. از جمله این تغییرات می‌توان به تخریب جنگل‌ها و مراتع اشاره نمود. ( فرجی سبکیار و همکاران، ۱۴۰۱، ۱ ) به دنبال چالش‌های زیست محیطی و فشارهای توسعه‌ای، ضرورت بازتعریف الگوهای مدیریتی در سطح محلی را بیش از پیش آشکار نموده است (حجی پور و همکاران، ۱۴۰۴، 4)

از پیش آشکار کرده است. مراتع یکی از مهمترین و با ارزش ترین منابع ملی کشور محسوب می شود که بهره برداری صحیح همراه با عملیات اصلاح و احیاء آنها می تواند نقش اساسی در جهت حفظ آب و خاک و تامین نیازمندی های کشور در زمینه فرآورده های پروتئینی داشته باشد (غفاری مقدم و همکاران، ۲۰۲۲) به منظور مدیریت صحیح اکوسیستم های مرتعی باید تمام عوامل تاثیر گذار بر این اکوسیستم ها را شناخت و با دید جامع نگر در قالب نظریه تحلیل سیستمی برنامه ریزی کرد یک سیستم زمانی به پایداری می رسد که بین ورودی ها و خروجی های آن تعادل وجود داشته باشد در مراتع عملکرد همان تولید علفه حفاظت آب و خاک و سایر استفاده های فرعی اکوسیستم است. ورودی های اکوسیستم عوامل محیطی تاثیر گذار چرای دام و سایر عوامل انسانی است (علی احمدی و همکاران، ۱۴۰۰، ۷). دنیای امروز با چالش های منابع طبیعی و زیست محیطی فراوانی روبروست. این چالش ها عمدتاً ناشی از اثرات فعالیت ها و کنش های انسان ها بوده است. گرچه بشر در تولید منابع طبیعی نقشی ندارد، اما بدلیل رشد علم و توسعه فناوری و ایجاد خواسته ها و نیاز های جدید بر میزان بهره برداری و بهره کشی از منبع طبیعی دخالت نموده چالش های زیست محیطی فراوانی را ایجاد نموده است. ( پایسته و همکاران، ۱۴۰۱، ۲)

طرح‌های مرتع‌داری بخش قابل توجهی از بودجه بخش منابع طبیعی را در سطح کلان کشوری به خود اختصاص می‌دهد و ارزیابی صحیح آنها سبب صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش بازدهی طرح‌ها خواهد شد. بالا بودن سطح کارایی طرح‌ها بدین معنی است که پروژه‌های قابل اجرا در این بخش دارای منافع اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بالا و قابل رقابت با سایر بخش‌های موجود در جامعه می‌باشد. ( فال سلیمان و همکاران، ۱۴۰۳، ۹) بدلیل بهره برداری نادرست در حوزه مراتع بطور محسوسی تنوع زیستی در حال کاهش و در بعضی موارد شاهد انقراض گونه های جانوری می باشیم لذا به منظور حفاظت از گونه های بارز و بقا در آینده ضروری است با جدیت پشتیبان و حافظ آن باشیم. چالش این است که مدیریت پایدار مراتع و حفاظت پیشگیرانه و اقدامات مداوم اصلاحی به منظور حفاظت از فرآیندهای زیست محیطی و ظرفیت تولیدی؛ با توجه به مشکلات اکوسیستم های مراتع، رشد جمعیت، غیر قابل پیش بینی بودن بارندگی و مسائل اقتصادی بسیار دشوار به نظر می رسد (غفاری مقدم و همکاران ۱۴۰۱، ۸). پایداری مرتع زمانی حاصل می شود که بین تولید و بهره برداری از آن تعادل وجود داشته باشد. به عبارتی بین مرتع و دام تعادل وجود داشته باشد. افزون بر بهره برداری از مراتع عواملی مانند ترسالی و خشکسالی، فرسایش خاک و برنامه های اصلاحی نیز بر میزان تولید اکوسیستم موثرند. به منظور مدیریت مرتع باید به طور کامل اثر این شاخص ها را به صورت کمی شناخت. در زمان خشکسالی یا ترسالی باید مشخص شود که به ترتیب چه میزان کمبود یا افزایش تولید علفه وجود دارد تا بر اساس آن تعداد دام موجود در مرتع تنظیم شود. مراتع به علت نقشی که در حفظ آب و خاک، تولیداکسیژن، کاهش سرو صدا و آلاینده ها، تولید محصولات صنعتی و دارویی و تعادل زیست بوم ها دارند از عوامل پایه در فرآیند توسعه ی پایدار به شمار می روند در دهه های اخیر مقابله باعوامل تخریب مراتع وتلاش در جهت احیای این منابع بعنوان گامی اساسی و ضروری در راستای توسعه پایداری بیان شده است (زارع چاهوکی، ۱۳۹۶، ۴).

توسعه پایدار<sup>۱</sup> فرآیندی است برای بدست آوردن پایداری در هر فعالیتی که نیاز به منابع و جایگزینی سریع و یکپارچه آن وجود دارد. ( غفاری مقدم و همکاران ۲۰۲۲، ۱۶) توسعه پایدار در کنار رشد اقتصادی و توسعه بشری در یک جامعه یا یک اقتصاد توسعه یافته، سعی در تحصیل توسعه مستمر، ورای توسعه اقتصادی دارد. توسعه پایدار در حقیقت ایجاد تعادل میان توسعه و محیط زیست است (خیری و همکاران ۳، ۲۰۲۲، ۱۸). البته با توجه به ویژگی برگشت ناپذیری منابع طبیعی اگر در مسیر فرآیند توسعه بازگشت از وضعیت ابتدایی به حالت قبلی دشوار یا غیرممکن باشد، به نظر می رسد که مزایای زیست محیطی از مزایای توسعه در بسیاری از موارد بیشتر خواهد بود. (هاشمی تبار و همکاران، ۲۰۱۵) ۴ پایداری می تواند چهار جنبه داشته باشد: پایداری در منابع طبیعی، پایداری سیاسی، پایداری اجتماعی و پایداری اقتصادی (کیانی و همکاران، ۲۰۲۲، ۱۹)

در حقیقت توسعه پایدار تنها بر جنبه زیست محیطی اتفاقی تمرکز ندارد بلکه به جنبه های اجتماعی و اقتصادی آن هم توجه می کند. توسعه پایدار محل تلاقی جامعه، اقتصاد و محیط زیست است. هرچند این روزها بسیاری از دولتمردان و فعالان زیست محیطی به دنبال رسیدن به توسعه پایدار هستند، اما برخی فعالان زیست محیطی این گزینه را برای حفظ محیط زیست کافی نمی دانند. آنها معتقدند در با توجه به روند استفاده از منابع تمام شونده و از بین بردن منابع در جهان واژه "توسعه پایدار" مناسب نیست و باید از لفظ جایگزینی چون "پایداری توسعه" استفاده کرد تا این مفهوم در ذهن تداعی نشود که قرار است منابع جدیدی تولید شود. مطابق فهم کنونی از توسعه پایدار دارای سه اصل است؛ حمایت محیطی، توسعه اقتصادی و توسعه اجتماعی. بر این اساس سه رویکرد در مدیریت توسعه پایدار اجتماعی وجود دارد. رویکرد اقتصادی، رویکرد زیست محیطی و رویکرد اجتماعی (خیری و همکاران ۶، ۲۰۲۲، ۱۸).

رویکرد مدیریت توسعه پایدار اقتصادی؛ که بر مبنای تئوری پایداری سرمایه سولو و مفهوم حداکثر سازی درآمد هیکس- لیندال استوار است، و از طریق پس انداز منابع ارزشمند ضروری برای نسل های آینده حاصل می شود (یعنی اجرای اصل توزیع منصفانه و برابر میان نسل ها) (سردار شهرکی و همکاران ۷، ۲۰۱۶، ۲۰). این رویکرد در ادبیات توسعه پایدار خیلی مشهود است، از جمله آن می توان به تجزیه و تحلیل استفاده از منابع طبیعی تجدیدپذیر اشاره کرد؛ در واقع مبتنی بر تئوری مطلوبیت و اثربخشی اقتصادی است که در استفاده مطلوب از منابع کمیاب کاربرد دارد (سردار شهرکی و همکاران، ۲۰۱۶، ۲۰). مراتع کشور چه از لحاظ اقتصادی و چه از لحاظ اکولوژیکی دارای اهمیت فراوانی است. هم اکنون با توجه به اینکه قسمت اعظم دامداری کشور از این بخش تامین می شود اهمیت این جزء طبیعت دو چندان می شود. بطوریکه این اکوسیستم های مرتعی از منابع ارزشمند تامین علوفه و در نتیجه تامین معیشت و اقتصاد پایدار جوامع محلی محسوب می شود (معمری و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۵) طبق بعضی از آمارها، حداقل اکنون ۱۵۰ هزار واحد دامی در کشور وجود دارد که چرای این دامها همگی از این مراتع تامین می شود. حتی کشاورزان نیز که اغلب دامداران هستند از پس چراهای مرتعی برای تغذیه ی دامهای خود استفاده می کنند و کم دیده شده که دامها در زمینهای کشاورزی چرا داشته باشند و این طمع بیشتری بدلیل طبیعی بودن مراتع بوده و اینکه کمتر در این بخش هزینه و بیشتر بهره برداری صورت می گردد. اما بایستی دانست که نگهداری از این هدیه الهی به دوام این بهره برداری کمک می کند. اساسا تخریب مراتع از سال ۱۳۴۶ با ملی شدن اراضی جنگلی و مرتعی شروع شده زیرا با این روند مرتع داران اندکی و آن هم، به معنای واقعی

<sup>1</sup> Sustainable Development

<sup>2</sup> Ghafarimoghdam et al., 2022

<sup>3</sup>Khairi

<sup>4</sup> Hashemitabar, M. et al. 2015

<sup>5</sup> Kiani Ghalehsard et al

<sup>6</sup>Khairi et al

<sup>7</sup> Sardar Shahraki et al

مرتعداران، وجود داشته است، ودامداران هم که زمینهای عمومی می دیدند شروع به استفاده ی افراطی از آنها نمودند و بالاخره تخریب مراتع را امروزه بوجود آورده اند.

مراتع به عنوان اساسی ترین بستر توسعه پایدار محیطزیست و پدیده های بوم شناختی به شمار می روند و علاوه بر نقش قابل توجه در تولید و توسعه پایدار روستایی، در جلوگیری از تخریب و فرسایش خاک، ذخیره آب های زیرزمینی و غیره نقش اساسی دارند. در سالیان اخیر مراتع ایران به دلیل تخریب و انهدام توسط تغییرات اقلیم و پدیده خشکسالی و نیز فشار چرا در وضعیت مطلوبی به سر نمی برند. بنابراین ارائه راهبردها و استراتژی های مؤثر در مدیریت و پایداری مراتع ضروری به نظر می رسد (فرج اللهی و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۱)

مرتع بدلیل فرآورده های مختلف از جمله علوفه مرتعی و نیز فرآورده های غیرعلوفه ای نظیر ریشه، ساقه، برگ و دانه گیاهان مرتعی که ارائه می کند؛ که جنبه خوراکی، دارویی یا صنعتی دارند دارای اهمیت است. از سوی دیگر مرتع دارای نقش عمده ای در حفاظت از آب و خاک و حیات وحش است که محاسبه کمی ارزش آن آسان نیست.

افزایش کمی و کیفی پوشش گیاهی برای رسیدن به تولید پتانسیل و بهره برداری پایدار، مهم ترین هدفی است که در مدیریت مرتع دنبال می گردد. چرا که با افزایش پوشش گیاهی، افزایش تولیدات مرتع، افزایش تولیدات دامی، حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش و جابجایی خاک، تولید بیشتر در مرتع و بهبود شاخص های اساسی پایداری اکولوژیکی تضمین می گردد.

با توجه به ضرورت حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری بهینه پایدار از مراتع به عنوان یکی از عمده ترین منابع زیستی همه موجودهای زنده، هدف از انجام این پژوهش مدیریت پایدار مراتع استان سیستان و بلوچستان از منظر اقتصادی است. استان سیستان و بلوچستان از لحاظ وجود مراتع دارای ظرفیت و پتانسیل نسبتا مناسبی است که متأسفانه بدلیل مختلف اقلیمی و مدیریتی در طی سالهای گذشته کمتر مورد توجه قرار گرفته اند. این مراتع هم در شمال استان و هم در جنوب استان پراکنده هستند که می بایست مدیریت پایدار از جنبه های مختلف اقتصادی-اجتماعی در این منطقه مورد توجه جدی قرار بگیرد. لذا این پژوهش دنبال شناسایی مهمترین عوامل اثرگذار بر مدیریت پایدار مراتع، سنجش و اولویت بندی عوامل مربوطه تحت مدیریت پایدار مراتع با کاربرد سیستم پشتیبان تصمیم (DSS1) در منطقه مورد بررسی می باشد. مطالعات مختلفی در این ارتباط انجام شده است از جمله ان می توان به مطالعه مفیدی چلان (۱۳۹۹) با عنوان کاربرد زیست فناوری نوین در مدیریت پایدار مراتع کشور اشاره داشت. در این مطالعه با توجه به موضوع افزایش جمعیت و نیاز روزافزون به مواد غذایی، بر ضرورت بهره برداری پایدار و مدیریت علمی در منابع طبیعی بخصوص مراتع در فرایند توسعه پایدار تاکید شده است. نگارنده در نگاه کلان به موضوع، توانمندسازی مرتعداران و حرکت از دامداری سنتی به سمت دامداری نوین را اولویت اصلی برای حل مسئله دانسته و توصیه نموده دامداران در مناطق مختلف کشور با برنامه ها و سیستم های تسهیل گری، تسهیلاتی و حمایتی به دامداریهای نیمه صنعتی و صنعتی روی آورند. در این خصوص اصلاح نژاد دام و تثبیت ژن چندقلو زایی ضمن ایجاد درآمد پایدار اقتصادی در کاهش فشار بر مراتع و تقویت پوشش گیاهی راهگشا است. همچنین خطیبی (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان استراتژی مدیریت پایدار در مراتع جنوبی تفتان بیان داشت تمایل به تعیین یک روش برای ارزیابی وضعیت مرتع به دلایل عدم تطبیق روش های سنتی ارزیابی مراتع ایران با کاربرد تکنیک های جدید مختلف برای تجزیه و تحلیل اخیرا افزایش یافته است. در این مطالعه برای اتخاذ یک روش مناسب در مراتع بیلاقی کوهستانی تفتان واقع در جنوب شرق ایران روش ارزش مرتع با روش های چهار فاکتوری و شش فاکتوری مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان داد که روش ارزش مرتع در مقایسه با روش های چهار فاکتوری و شش فاکتوری روش بهتری برای تعیین وضعیت مرتع در مراتع بیلاقی تفتان است.

مهاجر و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان ارزیابی عوامل موثر در شیوه معیشت دآمداری سنتی بر مدیریت پایدار اکوسیستم مرتع (مطالعه موردی مراتع بیلاقی سر علی آباد استان گلستان) به این نتیجه رسیدند که مراتع در تولید علوفه، تغذیه دام، تامین نیازهای پروتئینی و لبنی کشور، ایجاد اشتغال و درآمد نقش عمده و اساسی دارند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که متغیرهای ارایه تسهیلات و نهاده ها، درآمد سالیانه از شغل اصلی، میزان آگاهی و همکاری در اجرای پروژه های طرح های مرتعداری تاثیر مثبت و معنی داری بر ارتقاء وضعیت معیشت و از سویی بهبود وضعیت مراتع داشته اند. بنابراین با وجود مراتع مستعد در شمال و جنوب استان که بهره برداری صحیح همراه با عملیات اصلاح و احیاء آنها می تواند نقش اساسی در جهت حفظ آب و خاک و تامین نیازمندی های استان در زمینه فرآورده های پروتئینی داشته باشد، می بایست مدیریت پایدار این مراتع از جنبه های مختلف اقتصادی-اجتماعی مورد توجه جدی قرار بگیرد. لذا در این تحقیق به منظور مدیریت صحیح اکوسیستم مرتعی استان سیستان و بلوچستان با بررسی عوامل تاثیر گذار بر این اکوسیستم، ضمن شناخت محدودیت های و شاخصه های مدیریت پایدار مراتع در استان؛ این عوامل با دید جامع نگر تحت مدیریت پایدار اولویت بندی شده اند.

## مواد و روش ها

منابع طبیعی نقش اساسی در حفظ تعادل محیط زیست، حفظ تنوع زیستی و توسعه اقتصادی ملی دارند، به همین سبب برنامه ریزی برای مدیریت، ساماندهی و بهره برداری بهینه از این منابع حیاتی ضرورت دارد. (فرجی سبکبار و همکاران، ۱۴۰۱، ۷)

برای اجرایی کردن مدیریت پایدار مراتع در این پژوهش از مدل های تصمیم گیری چندشاخصه استفاده خواهد شد. که در ذیل مختصراً به آنها اشاره می گردد.

تصمیم گیری چند معیاره یکی از عناوین شناخته شده در روش ها و سیستم های تصمیم گیری به شمار می رود. منطق فازی شیوه مفیدی را برای حل یک مساله تصمیم گیری چند معیاره فراهم می آورد. اغلب اوقات در مسائل تصمیم گیری چند معیاره، داده ها غیر دقیق و فازی هستند. در یک شرایط تصمیم گیری دنیای واقعی، کاربرد روش های معمول تصمیم گیری چند معیاره می تواند با محدودیت های عملی شدید به دلیل معیارهای حاوی مجموعه غیر دقیق از اطلاعات مواجه شود. برای این موارد، روش های تصمیم گیری چند شاخصه فازی (MADM) و تصمیم گیری چند هدفه فازی (MODM) توسعه داده شده اند. مدل های MADM انتخاب گر بوده و به منظور انتخاب مناسب ترین گزینه از بین m گزینه موجود به کار می روند، لکن مدل های MODM در مقابل برای طراحی منظور می شوند (اصغر پور، ۱۳۹۲، ۱). تصمیم گیری چند شاخصه معمولاً توسط ماتریس ذیل فرموله می گردد:

## معرفی متغیرهای استفاده شده در پژوهش

جهت تحقق هدف پژوهش از تکنیک پیشرفته SAW استفاده گردید. در این تکنیک برای اطلاعات مورد نیاز می بایست، از نظرات کارشناسان و خبرگان در طی چند مرحله استفاده شود. برای این منظور ابتدا بر مبنای پنج معیار پایداری اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، ترویجی و زیر بنایی - فنی؛ در سال ۱۴۰۲ بر اساس نظر کارشناسان و خبرگان مربوطه زیر معیارها استخراج گردید. سپس با استفاده از ابزار پرسشنامه، تعداد ۴۰ پرسشنامه (در ۲ دسته مردمان محلی و کارشناسان خبره) در زمینه محیط زیست و مراتع اطلاعات مربوطه جمع آوری شد. برای تحلیل و آنالیز اطلاعات نیز از نرم افزار MCDMSOLVER نسخه ۲۰۱۸ استفاده گردید.

## جدول (۱) - گزینه های مورد استفاده در پژوهش

شماره	نام گزینه	متغیر معرف
۱	تدوین یک سند راهبردی برای ترویج و توسعه پایدار مراتع	C1
۲	اعطای حق مالکیت	C2
۳	تشویق و حمایت از تعاملات و راهبردهای ترویج گسترش مراتع	C3
۴	حمایت های دولتی و مالی در اجرای فعالیتهای حفاظت کننده از منابع و دوست دار محیط زیست	C4
۵	بستن مالیات به فعالیت های مصرف کننده زیاد منابع و آلوده کننده در زمینه مراتع	C5
۶	تشویق و ترویج پذیرش حساب رسی منابع طبیعی و محیط زیست برای گنجاندن ارزش خدمات غیربازاری مراتع	C6
۷	تدوین استانداردها و مقررات مناسب در استفاده از مراتع	C7
۸	تشویق شکل گیری گروههای محلی و فرایندهای مشارکتی برای گسترش مراتع	C8
۹	آموزش افراد و حمایت از عضویت آنها در تعاونی های حمایتی	C9
۱۰	واگذاری مسئولیتهای محلی پایش و حفاظت از مراتع به مردم محلی	C10
۱۱	فراهم کردن زمینه برای دسترسی گروهها به اعتبارات حمایتی دولت	C11
۱۲	تشویق و جلب همکاریهای نهادها و موسسات ملی و بین المللی خصوصی و غیردولتی نظیر FAO یا تسهیلات جهانی محیط زیست	C12
۱۳	شکل دهی نظامهای اطلاعاتی برای پیوند دادن گروه های مختلف	C13
۱۴	ارتقای ظرفیتهای سازمانهای غیردولتی فعال در زمینه پایدار مراتع برای گسترش حیطه عمل	C14
۱۵	تشویق و تسهیل اشتراک مساعی بین دولت و سازمانهای غیردولتی برای پیشبرد پایداری مراتع	C15
۱۶	بازنگری در نهادهای آموزشی محیط زیست برای توجه به اصول پایداری در محتوا و فرایند آموزش	C16
۱۷	ایجاد چارچوب و تدوین دستورالعمل برای برچسب گذاری و گواهی فرایند تولید و همچنین محصولات تولیدی در مراتع	C17
۱۸	ارائه خدمات تحقیقاتی و حمایتی ویژه در زمینه پایدار مراتع	C18
۱۹	تدوین مقررات، قوانین و استانداردهای پایدار مراتع از سوی نهادهای ذیربط نظیر مجلس شورای اسلامی یا موسسه استاندارد و محیط زیست	C19
۲۰	توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برونداد اکوسیستم	C20

## یافته های تحقیق

بر این اساس کارشناسان و خبرگان به دو دسته مردمان محلی (بهره برداران) و کارشناسان سازمان های محیط زیست و منابع طبیعی تقسیم بندی شده اند و نظرات آنها بر اساس مدلسازی های جداگانه ارائه گردیده است.

## نتایج مربوط به دسته مردمان محلی

### جدول (۲) - تجمیع نظر خبرگان مربوط به دسته مردمان محلی

ماتریس میانگین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۰,۵,۲)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)
گزینه ۲	(۰,۵,۲,۴)	(۵,۶,۵,۷,۵)	(۲,۴,۶)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۲,۴)
گزینه ۳	(۱,۳,۵)	(۲,۵,۴,۶)	(۱,۵,۳,۵)	(۴,۵,۵,۵,۶,۵)	(۳,۵,۵,۶,۵)
گزینه ۴	(۲,۵,۴,۶)	(۱,۵,۳,۵)	(۴,۵,۵,۵,۶,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۲,۵,۴,۶)
گزینه ۵	(۰,۰,۵,۲)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۰,۵,۲)	(۰,۰,۱)	(۳,۵,۴,۵,۵,۵)
گزینه ۶	(۲,۴,۶)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۲,۵,۴)	(۳,۵,۷)	(۴,۶,۸)
گزینه ۷	(۵,۷,۸,۵)	(۶,۷,۵,۸,۵)	(۳,۵,۷)	(۴,۶,۸)	(۱,۵,۳,۵)
گزینه ۸	(۲,۵,۳,۵,۵)	(۳,۵,۷)	(۶,۸,۹,۵)	(۵,۷,۹)	(۴,۶,۸)
گزینه ۹	(۲,۵,۳,۵,۵)	(۲,۵,۴,۶)	(۳,۵,۷)	(۶,۸,۹,۵)	(۵,۷,۹)
گزینه ۱۰	(۳,۵,۷)	(۶,۷,۵,۸,۵)	(۳,۵,۷)	(۱,۵,۲,۵,۴)	(۱,۵,۳,۵)
گزینه ۱۱	(۳,۵,۷)	(۶,۸,۹,۵)	(۵,۷,۹)	(۴,۶,۸)	(۷,۸,۵,۹,۵)
گزینه ۱۲	(۲,۵,۳,۵,۵)	(۰,۵,۲,۴)	(۴,۶,۷,۵)	(۳,۵,۵,۶,۵)	(۰,۵,۱,۵,۳)
گزینه ۱۳	(۲,۴,۶)	(۰,۱,۳)	(۱,۳,۵)	(۱,۳,۵)	(۲,۵,۴,۶)
گزینه ۱۴	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۱,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۲,۴,۶)	(۴,۶,۸)
گزینه ۱۵	(۶,۸,۹,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۴,۵,۵,۵,۵)	(۴,۵,۵,۵,۵)	(۰,۱,۳)
گزینه ۱۶	(۱,۳,۵)	(۲,۵,۴,۶)	(۱,۵,۳,۵)	(۴,۶,۷,۵)	(۹,۱۰,۱۰)
گزینه ۱۷	(۱,۵,۲,۵,۴)	(۰,۱,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۵,۷,۹)	(۶,۷,۵,۸,۵)



بالا، وسط و پایین برای ۵ معیار تحت بررسی به ترتیب (۱.۲، ۲.۵، ۴.۲)، (۰.۱۰۵، ۰.۶۳۲، ۱.۶۸۴)، (۰.۰۲۶۳، ۱.۲۶۳)، (۰.۰، ۰.۴۲۱) و (۰.۰، ۰.۴۲۱) می باشد.

#### جدول (۴) - وزن دهی به ماتریس بی مقیاس مربوط به دسته مردمان محلی

ماتریس وزین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	(۰.۲، ۰.۷۵، ۱.۸)	(۰، ۰.۱۵۸، ۰.۸۴۲)	(۰.۲۱۱، ۰.۷۸۹، ۱.۸۹۵)	(۰.۱۰۵، ۰.۴۷۴، ۱.۲۶۳)	(۰.۱، ۰.۴۵، ۱.۲)
گزینه ۲	(۰.۲، ۱، ۲.۴)	(۱.۰۵۳، ۲.۰۵۳، ۳.۱۵۸)	(۰.۸۴۲، ۲.۱۰۵، ۳.۷۸۹)	(۰.۱۰۵، ۰.۴۷۴، ۱.۲۶۳)	(۰.۱، ۰.۶، ۱.۶)
گزینه ۳	(۰.۴، ۱.۵، ۳)	(۰.۵۲۶، ۱.۲۶۳، ۲.۵۲۶)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۳.۱۵۸)	(۰.۹۴۷، ۱.۷۳۷، ۲.۷۳۷)	(۰.۷، ۱.۵، ۲.۶)
گزینه ۴	(۱، ۲، ۳.۶)	(۰.۳۱۶، ۰.۹۴۷، ۲.۱۰۵)	(۱.۸۹۵، ۲.۸۹۵، ۴.۱۰۵)	(۰.۳۱۶، ۰.۹۴۷، ۲.۱۰۵)	(۰.۵، ۱.۲، ۲.۴)
گزینه ۵	(۰، ۰.۲۵، ۱.۲)	(۰.۱۰۵، ۰.۴۷۴، ۱.۲۶۳)	(۰، ۰.۲۶۳، ۱.۲۶۳)	(۰، ۰، ۰.۴۲۱)	(۰.۷، ۱.۳۵، ۲.۲)
گزینه ۶	(۰.۸، ۲، ۳.۶)	(۰.۳۱۶، ۰.۹۴۷، ۲.۱۰۵)	(۰.۶۳۲، ۱.۳۱۶، ۲.۵۲۶)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۲.۹۴۷)	(۰.۸، ۱.۸، ۳.۲)
گزینه ۷	(۲، ۳.۵، ۵.۱)	(۱.۲۶۳، ۲.۳۶۸، ۳.۵۷۹)	(۱.۲۶۳، ۲.۶۳۲، ۴.۴۲۱)	(۰.۸۴۲، ۱.۸۹۵، ۳.۳۶۸)	(۰.۳، ۰.۹، ۲)
گزینه ۸	(۱، ۱.۷۵، ۳)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۲.۹۴۷)	(۲.۵۲۶، ۴.۲۱۱، ۶)	(۱.۰۵۳، ۲.۲۱۱، ۳.۷۸۹)	(۰.۸، ۱.۸، ۳.۲)
گزینه ۹	(۱، ۱.۷۵، ۳)	(۰.۵۲۶، ۱.۲۶۳، ۲.۵۲۶)	(۱.۲۶۳، ۲.۶۳۲، ۴.۴۲۱)	(۱.۲۶۳، ۲.۵۲۶، ۴)	(۱، ۲، ۱، ۳.۶)
گزینه ۱۰	(۱.۲، ۲.۵، ۴.۲)	(۱.۲۶۳، ۲.۳۶۸، ۳.۵۷۹)	(۱.۲۶۳، ۲.۶۳۲، ۴.۴۲۱)	(۰.۳۱۶، ۰.۷۸۹، ۱.۶۸۴)	(۰.۳، ۰.۹، ۲)
گزینه ۱۱	(۱.۲، ۲.۵، ۴.۲)	(۱.۲۶۳، ۲.۵۲۶، ۴)	(۲.۱۰۵، ۳.۶۸۴، ۵.۶۸۴)	(۰.۸۴۲، ۱.۸۹۵، ۳.۳۶۸)	(۱.۴، ۲.۵۵، ۳.۸)
گزینه ۱۲	(۱، ۱.۷۵، ۳)	(۰.۱۰۵، ۰.۶۳۲، ۱.۶۸۴)	(۱.۶۸۴، ۳.۱۵۸، ۴.۷۳۷)	(۰.۷۳۷، ۱.۵۷۹، ۲.۷۳۷)	(۰.۱، ۰.۴۵، ۱.۲)
گزینه ۱۳	(۰.۸، ۲، ۳.۶)	(۰، ۰.۳۱۶، ۱.۲۶۳)	(۰.۴۲۱، ۱.۵۷۹، ۳.۱۵۸)	(۰.۲۱۱، ۰.۹۴۷، ۲.۱۰۵)	(۰.۵، ۱.۲، ۲.۴)
گزینه ۱۴	(۰.۲، ۰.۷۵، ۱.۸)	(۰، ۰.۳۱۶، ۱.۲۶۳)	(۰.۲۱۱، ۰.۷۸۹، ۱.۸۹۵)	(۰.۴۲۱، ۱.۲۶۳، ۲.۵۲۶)	(۰.۸، ۱.۸، ۳.۲)
گزینه ۱۵	(۲.۴، ۴، ۵.۷)	(۰.۳۱۶، ۰.۹۴۷، ۲.۱۰۵)	(۱.۸۹۵، ۲.۶۳۲، ۳.۴۷۴)	(۰.۹۴۷، ۱.۵۷۹، ۲.۳۱۶)	(۰، ۰.۳، ۱.۲)
گزینه ۱۶	(۰.۴، ۱.۵، ۳)	(۰.۵۲۶، ۱.۲۶۳، ۲.۵۲۶)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۳.۱۵۸)	(۰.۸۴۲، ۱.۸۹۵، ۳.۱۵۸)	(۱.۸، ۳، ۴)
گزینه ۱۷	(۰.۶، ۱.۲۵، ۲.۴)	(۰، ۰.۳۱۶، ۱.۲۶۳)	(۰.۲۱۱، ۰.۷۸۹، ۱.۸۹۵)	(۱.۰۵۳، ۲.۲۱۱، ۳.۷۸۹)	(۱.۲، ۲.۲۵، ۳.۴)
گزینه ۱۸	(۰، ۰.۵، ۱.۸)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۲.۹۴۷)	(۱.۸۹۵، ۲.۶۳۲، ۳.۴۷۴)	(۰.۳۱۶، ۰.۷۸۹، ۱.۶۸۴)	(۰.۵، ۱.۰۵، ۲)
گزینه ۱۹	(۳.۲، ۴.۷۵، ۶)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۲.۹۴۷)	(۰.۶۳۲، ۱.۵۷۹، ۳.۱۵۸)	(۰، ۰، ۰.۴۲۱)	(۰.۳، ۰.۹، ۲)
گزینه ۲۰	(۱.۲، ۲.۵، ۴.۲)	(۰.۱۰۵، ۰.۶۳۲، ۱.۶۸۴)	(۰، ۰.۲۶۳، ۱.۲۶۳)	(۰، ۰، ۰.۴۲۱)	(۰.۶، ۱.۵، ۲.۸)

یافته های تحقیق

#### جدول (۵) - محاسبه امتیاز فازی نهایی مربوط به دسته مردمان محلی

گزینه	امتیاز فازی نهایی	گزینه	امتیاز فازی نهایی
گزینه ۱	(۰.۶۱۶، ۲.۶۲۱، ۷)	گزینه ۱۱	(۶.۸۱۱، ۱۳.۱۵۵، ۲۱.۰۵۳)
گزینه ۲	(۲.۳۶، ۲.۳۲، ۱۲.۲۱۱)	گزینه ۱۲	(۳.۶۴۶، ۷.۵۶۸، ۱۳.۳۵۸)
گزینه ۳	(۳.۲۰۵، ۷.۵۷۹، ۱۴.۰۲۱)	گزینه ۱۳	(۱.۹۳۲، ۶.۰۴۲، ۱۲.۵۲۶)
گزینه ۴	(۴.۰۲۶، ۷.۹۸۹، ۱۴.۳۱۶)	گزینه ۱۴	(۱.۶۳۲، ۴.۹۱۸، ۱۰.۶۸۴)
گزینه ۵	(۰.۸۰۵، ۲.۳۳۷، ۶.۳۴۷)	گزینه ۱۵	(۵.۵۵۸، ۹.۴۵۸، ۱۴.۷۹۵)
گزینه ۶	(۳.۱۷۹، ۷.۶۴۲، ۱۴.۳۷۹)	گزینه ۱۶	(۴.۲، ۹.۳۳۷، ۱۵.۸۴۲)
گزینه ۷	(۵.۶۶۸، ۱۱.۲۹۵، ۱۸.۴۶۸)	گزینه ۱۷	(۳.۰۶۳، ۶.۸۱۶، ۱۲.۷۴۷)
گزینه ۸	(۶.۰۱۱، ۱۱.۵۵، ۱۸.۹۳۷)	گزینه ۱۸	(۳.۳۴۲، ۶.۵۵، ۱۱.۹۰۵)
گزینه ۹	(۵.۰۵۳، ۱۰.۲۷۱، ۱۷.۵۴۷)	گزینه ۱۹	(۴.۷۶۳، ۸.۸۰۸، ۱۴.۵۲۶)
گزینه ۱۰	(۴.۳۴۲، ۹.۱۸۹، ۱۵.۸۸۴)	گزینه ۲۰	(۱.۹۰۵، ۴.۸۹۵، ۱۰.۳۶۸)

یافته های تحقیق

نتایج محاسبه امتیاز فازی نهایی مربوط به دسته مردمان محلی نشان می دهد که گزینه ۱ امتیاز فازی نهایی (۰.۶۱۶، ۲.۶۲۱، ۷) را بدست آورده است. گزینه ۲، با توجه به نتایج بدست آمده امتیاز فازی نهایی (۲.۳۶، ۲.۳۲، ۱۲.۲۱۱) را

کسب نموده، اما گزینه های ۳، ۴ و ۵ به ترتیب (۳۰۵،۷۵۷۹،۱۴۰۲۱)، (۴۰۲۶،۷۹۸۹،۱۴۳۱۶) و (۰۸۰۵،۲۳۳۷،۶۳۴۷) را بدست آورده است. همچنین گزینه ۱۸، ۱۹ و ۲۰ نیز به ترتیب (۳۳۴۲،۶۵۵،۱۱۹۰۵)، (۴۰۷۶۳،۸۸۰۸،۱۴۵۲۶) و (۱۰۳۶۸،۴۸۹۵،۱۰۳۶۸) را کسب نموده اند.

### جدول (۶) - امتیاز قطعی نهایی مربوط به دسته مردمان محلی

گزینه	امتیاز قطعی نهایی	گزینه	امتیاز قطعی نهایی
گزینه ۱۱	۱۳۰۵۴۳	گزینه ۳	۸۰۰۹۶
گزینه ۸	۱۲۰۰۱۲	گزینه ۱۲	۸۰۰۳
گزینه ۷	۱۱۶۸۲	گزینه ۱۷	۷۰۳۶۱
گزینه ۹	۱۰۰۷۸۶	گزینه ۱۸	۷۰۰۸۷
گزینه ۱۵	۹۰۸۱۷	گزینه ۲	۶۰۷۴۳
گزینه ۱۰	۹۰۶۵۱	گزینه ۱۳	۶۰۶۳۶
گزینه ۱۶	۹۰۶۲۹	گزینه ۱۴	۵۰۵۳۸
گزینه ۱۹	۹۰۲۲۶	گزینه ۲۰	۵۰۵۱۶
گزینه ۴	۸۰۵۸	گزینه ۱	۳۰۲۱۴
گزینه ۶	۸۰۲۱۱	گزینه ۵	۲۰۹۵۷

یافته های تحقیق

اما نتایج امتیاز قطعی نهایی مربوط به دسته مردمان محلی حاکی از آن بود که گزینه ۱۱ (فراهم کردن زمینه برای دسترسی گروه ها به اعتبارات حمایتی دولت) با امتیاز ۱۳/۵۴۳ در رتبه نخست قرار گرفته است که نشان از اهمیت این موضوع دارد. همچنین گزینه ۸ (تشویق شکل گیری گروههای محلی و فرایندهای مشارکتی برای گسترش مراتع) با امتیاز ۱۲/۰۱۲ در رتبه دوم و گزینه ۷ (تدوین استانداردها و مقررات مناسب در استفاده از مراتع) با امتیاز ۱۱/۶۸۲ در رتبه سوم قرار گرفته است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که گزینه های ۹ (آموزش افراد و حمایت از عضویت آنها در تعاونی های حمایتی) و ۱۵ (تشویق و تسهیل اشتراک مساعی بین دولت و سازمانهای غیردولتی برای پیشبرد پایداری مراتع) با امتیازهای قطعی نهایی ۱۰/۷۸۶ و ۹/۸۱۷ در رده های بعدی قرار گرفتند. از طرفی نتایج بدست آمده نشان داد که گزینه های ۲۰ (توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برون داد اکوسیستم)، ۱ (تدوین یک سند راهبردی برای ترویج و توسعه پایدار مراتع) و ۵ (بستن مالیات به فعالیت های مصرف کننده زیاد منابع و آلوده کننده در زمینه مراتع) با امتیازهای قطعی نهایی به ترتیب ۵/۵۱۶، ۳/۲۱۴ و ۲/۹۵۷ در رده های آخر مدیریت مراتع از دید مردمان محلی قرار گرفته اند.

### نتایج مربوط به دسته کارشناسان

بطور مشابه بر اساس نتایج مربوط به دسته کارشناسان گزینه ۱، تحت معیارهای ۵ گانه مقدار (۰،۰،۵،۲) را بدست آورد. اما گزینه ۲ بر اساس نتایج بدست آمده، تحت معیار ۱ و ۲ مقادیر، (۰،۱،۳) را برای حدود بالا، وسط و پایین بدست آوردند. اما در برابر معیار ۳ و ۵ مقدار (۳،۵،۷) را کسب نموده، اما در برابر معیار ۴ مقدار (۵،۷،۸،۵) را اخذ نموده است. سایر گزینه ها تحت معیار های پنجگانه مورد ارزیابی قرار گرفته است.

### جدول (۷) - تجمیع نظر خبرگان مربوط به دسته کارشناسان

ماتریس میانگین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	(۰،۰،۵،۲)	(۰،۰،۵،۲)	(۰،۰،۵،۲)	(۰،۰،۵،۲)	(۰،۰،۵،۲)
گزینه ۲	(۰،۱،۳)	(۰،۱،۳)	(۳،۵،۷)	(۵،۷،۸،۵)	(۳،۵،۷)

(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۲,۵,۴,۶)	گزینه ۳
(۴,۶,۷,۵)	(۴,۶,۷,۵)	(۳,۵,۷)	(۴,۶,۷,۵)	(۳,۵,۷)	گزینه ۴
(۵,۷,۸,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۸,۵)	(۱,۵,۳,۵)	گزینه ۵
(۳,۵,۷)	(۰,۱,۳)	(۵,۷,۸,۵)	(۰,۱,۳)	(۰,۱,۳)	گزینه ۶
(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	گزینه ۷
(۱,۵,۳,۵)	(۳,۵,۷)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	گزینه ۸
(۲,۴,۶)	(۲,۴,۶)	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۸,۵)	(۳,۵,۷)	گزینه ۹
(۲,۴,۶)	(۵,۷,۸,۵)	(۲,۴,۶)	(۲,۴,۶)	(۵,۷,۸,۵)	گزینه ۱۰
(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۳,۵,۷)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	گزینه ۱۱
(۳,۵,۷)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	(۰,۵,۱,۵,۳)	گزینه ۱۲
(۱,۳,۵)	(۵,۷,۸,۵)	(۳,۵,۷)	(۱,۳,۵)	(۱,۳,۵)	گزینه ۱۳
(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	گزینه ۱۴
(۲,۵,۴,۶)	(۲,۵,۴,۶)	(۵,۷,۸,۵)	(۲,۵,۴,۶)	(۳,۵,۷)	گزینه ۱۵
(۰,۵,۲,۴)	(۰,۵,۲,۴)	(۰,۵,۲,۴)	(۵,۷,۸,۵)	(۰,۵,۲,۴)	گزینه ۱۶
(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۱,۵,۳,۵)	(۳,۵,۷)	(۱,۵,۳,۵)	گزینه ۱۷
(۲,۵,۳,۵,۵)	(۲,۵,۳,۵,۵)	(۳,۵,۷)	(۲,۵,۳,۵,۵)	(۲,۵,۳,۵,۵)	گزینه ۱۸
(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	گزینه ۱۹
(۵,۷,۸,۵)	(۵,۷,۸,۵)	(۵,۷,۸,۵)	(۵,۷,۸,۵)	(۵,۷,۸,۵)	گزینه ۲۰

یافته های تحقیق

نتایج محاسبه امتیاز فازی نهایی مربوط به دسته کارشناسان در جدول (۸) نشان می دهد که گزینه اول با امتیاز فازی نهایی (۰,۱۰۵۹,۵۴۱۲) می باشد. اما گزینه دوم و سوم با امتیازهای فازی نهایی (۰,۲۰۱۱۸,۱۱۸) و (۰,۲۰۵۹,۱۰,۱۸,۲۳۵) بدست آمده اند. همچنین گزینه های ۱۸، ۱۹ و ۲۰ با امتیازهای فازی نهایی (۳,۵۲۹,۷,۴۱۲,۱۳,۵۲۹) و (۴,۲۳۵,۱۰,۵۸۸,۱۸,۹۴۱) می باشند.

### جدول (۸) - نرمال کردن (بی مقیاس کردن) ماتریس تصمیم مربوط به دسته کارشناسان

ماتریس نرمال	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)
گزینه ۲	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)
گزینه ۳	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)
گزینه ۴	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)
گزینه ۵	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)
گزینه ۶	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)
گزینه ۷	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)
گزینه ۸	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)
گزینه ۹	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)
گزینه ۱۰	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۳۵,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)
گزینه ۱۱	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)
گزینه ۱۲	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)	(۰,۰۰۵۹,۰,۱۷۶,۰,۳۵۳)
گزینه ۱۳	(۰,۰۱۱۸,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۱۸,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)
گزینه ۱۴	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)
گزینه ۱۵	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۷۱,۰,۷۰۶)

### ادامه جدول (۸) - نرمال کردن (بی مقیاس کردن) ماتریس تصمیم مربوط به دسته کارشناسان

گزینه ۱۶	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵,۰,۴۷۱)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵,۰,۴۷۱)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵,۰,۴۷۱)
گزینه ۱۷	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)	(۰,۰۱۷۶,۰,۳۵۳,۰,۵۸۸)
گزینه ۱۸	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۱۲,۰,۵۸۸)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۱۲,۰,۵۸۸)	(۰,۰۰۱۱۸,۰,۳۵۳)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۱۲,۰,۵۸۸)	(۰,۰۲۹۴,۰,۴۱۲,۰,۵۸۸)
گزینه ۱۹	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۰۵۹,۰,۲۳۵)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)	(۰,۰۳۵۳,۰,۵۸۸,۰,۸۲۴)
گزینه ۲۰	(۰,۰۵۸۸,۰,۸۲۴,۱)	(۰,۰۵۸۸,۰,۸۲۴,۱)	(۰,۰۵۸۸,۰,۸۲۴,۱)	(۰,۰۵۸۸,۰,۸۲۴,۱)	(۰,۰۵۸۸,۰,۸۲۴,۱)

نتایج نرمال کردن (بی مقیاس کردن) ماتریس تصمیم مربوط به دسته کارشناسان نشان داد که گزینه اول در معیار اول تا پنجم مقدار یکسان (۰.۰۵۹، ۰.۲۳۵) را کسب نموده است. اما گزینه های دوم، سوم و چهارم در برابر معیار اول، به ترتیب مقادیر (۰.۱۱۸، ۰.۳۵۳)، (۰.۰۷۰۶، ۰.۴۷۱، ۰.۲۹۴) و (۰.۸۲۴، ۰.۵۸۸، ۰.۳۵۳) را بدست آورد. اما گزینه های مذکور در برابر معیار دوم، مقادیر (۰.۱۱۸، ۰.۳۵۳)، (۰.۸۲۴، ۰.۵۸۸، ۰.۳۵۳) و (۰.۷۰۶، ۰.۸۸۲، ۰.۴۷۱) را بدست آوردند. نتایج مشابه برای مقادیر دیگر و گزینه های باقی طبق جدول می باشد.

**جدول (۹) - وزن دهی به ماتریس بی مقیاس مربوط به دسته کارشناسان**

ماتریس وزین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	(۰.۰۲۹۴، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۱۷۶، ۰.۹۴۱)	(۰.۰۲۹۴، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۱۷۶، ۰.۹۴۱)	(۰.۰۱۱۸، ۰.۷۰۶)
گزینه ۲	(۰.۰۵۸۸، ۲.۱۱۸)	(۰.۰۳۵۳، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۵۸۸، ۲.۱۱۸)	(۰.۰۳۵۳، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۳۳۵، ۱.۰۵۹)
گزینه ۳	(۰.۸۸۲، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۲۹۴)	(۱.۴۱۲، ۲.۹۴۱، ۴.۹۴۱)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۲۹۴)	(۰.۳۵۳، ۱.۱۷۶، ۲.۴۷۱)
گزینه ۴	(۱.۴۱۲، ۳.۵۲۹، ۵.۲۹۴)	(۰.۹۴۱، ۲.۱۱۸، ۳.۵۲۹)	(۱.۸۸۲، ۳.۵۲۹، ۵.۲۹۴)	(۰.۹۴۱، ۲.۱۱۸، ۳.۵۲۹)	(۰.۴۷۱، ۱.۴۱۲، ۲.۶۴۷)
گزینه ۵	(۰.۵۲۹، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۱۷۶، ۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵)
گزینه ۶	(۰.۰۵۸۸، ۲.۱۱۸)	(۰.۰۳۵۳، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۵۸۸، ۲.۱۱۸)	(۰.۰۳۵۳، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۳۳۵، ۱.۰۵۹)
گزینه ۷	(۰.۱۷۶، ۰.۸۸۲، ۲.۱۱۸)	(۰.۱۱۸، ۰.۵۲۹، ۱.۴۱۲)	(۰.۲۳۵، ۰.۸۸۲، ۲.۱۱۸)	(۰.۱۱۸، ۰.۵۲۹، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۵۹، ۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹)
گزینه ۸	(۰.۵۲۹، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۱۷۶، ۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵)
گزینه ۹	(۰.۷۰۶، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۴۷۱، ۱.۴۱۲، ۲.۸۲۴)	(۰.۹۴۱، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۴۷۱، ۱.۴۱۲، ۲.۸۲۴)	(۰.۲۳۵، ۰.۹۴۱، ۲.۱۱۸)
گزینه ۱۰	(۰.۷۰۶، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۴۷۱، ۱.۴۱۲، ۲.۸۲۴)	(۰.۹۴۱، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۴۷۱، ۱.۴۱۲، ۲.۸۲۴)	(۰.۲۳۵، ۰.۹۴۱، ۲.۱۱۸)
گزینه ۱۱	(۰.۵۲۹، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۱۷۶، ۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵)
گزینه ۱۲	(۰.۱۷۶، ۰.۸۸۲، ۲.۱۱۸)	(۰.۱۱۸، ۰.۵۲۹، ۱.۴۱۲)	(۰.۲۳۵، ۰.۸۸۲، ۲.۱۱۸)	(۰.۱۱۸، ۰.۵۲۹، ۱.۴۱۲)	(۰.۰۵۹، ۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹)
گزینه ۱۳	(۰.۳۵۳، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۲۳۵، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۴۷۱، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۲۳۵، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۱۱۸، ۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵)
گزینه ۱۴	(۰.۵۲۹، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۱۷۶، ۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵)
گزینه ۱۵	(۰.۸۸۲، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۵۸۸، ۱.۴۱۲، ۲.۸۲۴)	(۱.۱۷۶، ۲.۳۵۳، ۴.۲۳۵)	(۰.۵۸۸، ۱.۴۱۲، ۲.۸۲۴)	(۰.۲۹۴، ۰.۹۴۱، ۲.۱۱۸)
گزینه ۱۶	(۰.۱۷۶، ۱.۱۷۶، ۲.۸۲۴)	(۰.۱۱۸، ۰.۷۰۶، ۱.۸۸۲)	(۰.۲۳۵، ۱.۱۷۶، ۲.۸۲۴)	(۰.۱۱۸، ۰.۷۰۶، ۱.۸۸۲)	(۰.۰۵۹، ۰.۴۷۱، ۱.۴۱۲)
گزینه ۱۷	(۰.۵۲۹، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)	(۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)	(۰.۱۷۶، ۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵)
گزینه ۱۸	(۰.۸۸۲، ۲.۰۵۹، ۳.۵۲۹)	(۰.۵۸۸، ۱.۲۳۵، ۲.۳۵۳)	(۱.۱۷۶، ۲.۰۵۹، ۳.۵۲۹)	(۰.۵۸۸، ۱.۲۳۵، ۲.۳۵۳)	(۰.۲۹۴، ۰.۸۲۴، ۱.۷۶۵)
گزینه ۱۹	(۱.۰۵۹، ۲.۹۴۱، ۴.۹۴۱)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۲۹۴)	(۱.۴۱۲، ۲.۹۴۱، ۴.۹۴۱)	(۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۲۹۴)	(۰.۳۵۳، ۱.۱۷۶، ۲.۴۷۱)
گزینه ۲۰	(۱.۷۶۵، ۴.۱۱۸، ۶)	(۱.۱۷۶، ۲.۴۷۱، ۴)	(۲.۳۵۳، ۴.۱۱۸، ۶)	(۱.۱۷۶، ۲.۴۷۱، ۴)	(۰.۵۸۸، ۱.۶۴۷، ۳)



بر اساس نتایج بدست آمده در وزن دهی به ماتریس بی مقیاس مربوط به دسته کارشناسان می توان نتیجه گرفت که گزینه های ۱۷، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ تحت معیار اول، مقادیر (۰.۵۲۹، ۱.۷۶۵، ۳.۵۲۹)، (۰.۸۱۲، ۲.۰۵۹، ۳.۵۲۹)، (۱.۰۵۹، ۲.۹۴۱، ۴.۹۴۱) و (۱.۷۶۵، ۴.۱۱۸، ۶) می باشند. اما در برابر معیار دوم، نتایج مشابه بدین ترتیب بوده است، (۰.۳۵۳، ۱.۰۵۹، ۲.۳۵۳)، (۰.۵۸۸، ۱.۲۳۵، ۲.۳۵۳)، (۰.۷۰۶، ۱.۷۶۵، ۳.۲۹۴) و (۱.۰۱۷۶، ۲.۴۷۱، ۴).

### جدول (۱۰): محاسبه امتیاز فازی نهایی مربوط به دسته کارشناسان

رتبه	امتیاز قطعی نهایی	رتبه	امتیاز قطعی نهایی
۲۰	۱.۸۸۲	۱	(۰.۱۰۵۹، ۵.۴۱۲)
۱۹	۳.۰۷۴	۲	(۰.۲۰۱۱۸، ۸.۱۱۸)
۱۸	۳.۰۸۸	۳	(۴.۰۵۹، ۱۰.۱۸.۲۳۵)
۱۷	۳.۶۸۹	۴	(۵.۶۴۷، ۱۲.۷۰۶، ۲۰.۲۹۴)
۱۶	۳.۷۹۴	۵	(۲.۷۱۸، ۶.۷۵۳، ۱۳.۷۲۹)
۱۵	۵	۶	(۰.۲۰۲۱۸، ۹.۱۱۸)
۱۴	۶.۹۱۲	۷	(۰.۷۰۶، ۳.۱۷۶، ۸.۱۱۸)
۱۳	۷.۰۵۲	۸	(۲.۹۱۸، ۶.۹۵۳، ۱۳.۹۲۹)
۱۲	۷.۰۶۵	۹	(۲.۹۲۴، ۸.۵۷۱، ۱۶.۷۳۵)
۱۱	۷.۰۷۰	۱۰	(۲.۸۲۴، ۸.۴۷۱، ۱۶.۲۳۵)
۱۰	۷.۰۷۴	۱۱	(۲.۸۱۸، ۶.۸۵۳، ۱۳.۸۲۹)
۹	۷.۰۸۸	۱۲	(۰.۸۰۶، ۳.۲۷۶، ۸.۳۱۸)
۸	۷.۹۷۱	۱۳	(۱.۴۱۲، ۶.۳۵۳، ۱۳.۵۲۹)
۷	۹	۱۴	(۲.۶۱۸، ۶.۶۵۳، ۱۳.۶۲۹)
۶	۹.۱۲۳	۱۵	(۳.۵۲۹، ۸.۴۷۱، ۱۶.۲۳۵)
۵	۹.۱۷۶	۱۶	(۰.۷۰۶، ۴.۲۳۵، ۱۰.۸۲۴)
۴	۱۰.۵۷۴	۱۷	(۲.۵۱۸، ۶.۵۵۳، ۱۳.۴۲۹)
۳	۱۱.۰۸۸	۱۸	(۳.۵۲۹، ۷.۴۱۲، ۱۳.۵۲۹)
۲	۱۲.۸۳۸	۱۹	(۴.۲۳۵، ۱۰.۵۸۸، ۱۸.۹۴۱)
۱	۱۴.۹۲۶	۲۰	(۷.۰۵۹، ۱۴.۸۲۴، ۲۳)

همچنین امتیاز قطعی نهایی بر اساس نظر کارشناسان نشان می دهد که گزینه ۲۰ (توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برون داد اکوسیستم) با امتیاز قطعی نهایی ۱۴/۹۲۶ در رتبه اول قرار گرفت. اما گزینه ۴ (حمایت های دولتی و مالی در اجرای فعالیتهای حفاظت کننده از منابع و دوست دار محیط زیست) با امتیاز قطعی نهایی ۱۲/۸۳۸ در جایگاه دوم مدیریت مراتع مدنظر است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که گزینه های ۱۹ (تدوین مقررات، قوانین و استانداردهای پایدار مراتع از سوی نهادهای ذیربط نظیر مجلس شورای اسلامی یا موسسه استاندارد و محیط زیست)، ۳ (تشویق و حمایت از تعاملات و راهبردهای ترویج گسترش مراتع) و ۱۵ (تشویق و تسهیل اشتراک مساعی بین دولت و سازمانهای غیردولتی برای پیشبرد پایداری مراتع) به ترتیب با امتیازهای ۱۱/۰۸۸، ۱۰/۵۷۴ و ۹/۱۷۶ در رده های بعدی قرار گرفته اند. اما نتایج مشابه برای رده های آخر مدیریت پایدار مراتع نشان می دهد که گزینه های ۶ (تشویق و ترویج پذیرش حساب رسی منابع طبیعی و محیط زیست برای گنجاندن ارزش خدمات غیربازاری مراتع)، ۲ (اعطای حق مالکیت) و ۱ (تدوین یک سند راهبردی برای ترویج و توسعه پایدار مراتع) با امتیازهای به ترتیب ۳/۰۸۸، ۳/۰۷۴ و ۱/۸۸۲ در رتبه های آخر امتیازبندی قرار گرفته اند.



## بحث و نتیجه گیری

مراعات کشور چه از لحاظ اقتصادی و چه از لحاظ اکولوژیکی دارای اهمیت فراوانی است. هم اکنون با توجه به اینکه قسمت اعظم دامداری کشور از این بخش تامین می گردد؛ اهمیت این جزء طبیعت دو چندان می شود. در این تحقیق مدیریت پایدار مراعات در استان سیستان و بلوچستان از منظر اقتصادی-اجتماعی تحت رهیافت سیستم پشتیبان تصمیم (DSS) از دیدگاه بهره برداران محلی و کارشناسان مدنظر قرار گرفته است. همانطور که بیان گردید نتایج امتیاز قطعی نهایی حاکی از آن بود که از منظر مردمان محلی گزینه " فراهم کردن زمینه برای دسترسی گروه ها به اعتبارات حمایتی دولتی " در رتبه نخست قرار دارد، که نشان دهنده اهمیت این موضوع از دید مردم محلی است. لذا راهکارهای افزایش میزان اعتبارات دولتی، کاهش بوروکراسی اداری و هزینه های دسترسی به اعتبارات و کاهش نرخ بهره می تواند مورد پیشنهاد قرار گیرد.

پس از اعتبارات حمایتی دولتی، از دید مردم محلی گزینه " تشویق شکل گیری گروههای محلی و فرایندهای مشارکتی برای گسترش مراعات " و همچنین گزینه " تدوین استانداردها و مقررات مناسب در استفاده از مراعات " در رتبه های دوم و سوم قرار گرفته اند. این موضوع در کنار دغدغه مردم محلی برای مشارکت و همکاری در مدیریت مراعات؛ نشان از ناآگاهی و نامعین بودن استانداردها و حقوق بهره برداری از مراعات برای بهره برداران دارد و طبعا تعیین شاخص های استاندارد برای حفظ، گسترش و بهره برداری از مراعات در کنار آگاهی رسانی، همراه با زمینه سازی برای مشارکت مردم می تواند مورد پیشنهاد قرار گیرد. این درحالیست که بر اساس نظر کارشناسان همانطور که می توان انتظار داشت "توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برون داد اکوسیستم" در رتبه اول قرار گرفته است و پس از آن "حمایت های دولتی و مالی در اجرای فعالیتهای حفاظت کننده از منابع و دوست دار محیط زیست" در جایگاه بعدی مدیریت مراعات قرار دارد. عبارتی می توان بیان داشت که دولت با انجام حمایت های مالی و اجرایی می تواند از طریق کنترل و مدیریت بهینه بهره برداری از یکسو مانع تخریب مراعات شود و ازسوی دیگر با اجرای طرح هایی مانند معرفی گزینه های جایگزین معیشتی و اقتصادی مبتنی بر سایر استعدادهای موجود در مراعات منطقه و همچنین ایجاد مشاغل مناسب جهت بهره برداران مازاد باعث حفظ مراعات منطقه گردیده و از تخریب این مراعات جلوگیری نماید.

درنهایت با توجه به اینکه مولفه های اقتصادی و زیست محیطی مهمترین عوامل مدیریت پایدار مراعات از دیدگاه بهره برداران و کارشناسان می باشند، لذا برنامه های حمایتی از بهره برداران و بویژه بهبود معیشت آنها لازم است مورد توجه قرار گیرد. همچنین که سایر از مطالعات دیگر تاثیر مولفه های اقتصادی از جمله رشد را بر معیشت را تایید کرده اند

همچنین با وضع قوانین مشخص در خصوص مدیریت و بهره برداری صحیح از مراعات، حدود بهره برداری از آنها را معین نمود چرا که نامعین بودن مالکیت منابع طبیعی و موضوع بهره برداری مشترک و عمومی از آنها بعنوان یک معضل اساسی در بهره برداری از مراعات و سایر منابع طبیعی مطرح می باشد. بنابراین تعیین قوانین و سیاست های مشخص در این خصوص می تواند بسیار راهگشا باشند.

در این بین استفاده از ابزار های سیاست گذاری اقتصادی همچون مالیات بر بهره برداری از مرتع و پرداخت سوبسید جهت جلوگیری از بهره برداری بی رویه؛ بعنوان اقدامات حفاظتی از این منبع خدادادی پیشنهاد می گردد.

## منابع

- اصغرپور محمدجواد، تصمیم‌گیری‌های چند معیاره؛ انتشارات دانشگاه تهران، ۱۴۰۲
- پایسته مرضیه، کلاهی مهدی، عمرانیان خراسانی حمید (۱۴۰۱). ارتقاء مدیریت منابع طبیعی با تأکید بر حکمروایی خوب. مرتع. ۱۶ (۱): ۱۴۰-۱۵۷
- تقوی فرد، محمدتقی، و ملک، امیرمهدی. (۱۳۹۰). استفاده از روش تصمیم‌گیری خاکستری به منظور رتبه‌بندی شاخص‌های کلیدی عمل کرد و افزایش اثربخشی برنامه‌های استراتژیک. مطالعات مدیریت صنعتی، ۹(۲۲)، ۱۳۵-۱۶۵. SID. <https://sid.ir/paper/213206/fa>
- زارع چاهوکی، محمدعلی، و سنایی، انور. (۱۳۹۶). واکاوی عامل‌های محیطی و مدیریتی موثر بر پایداری زیست‌بوم‌های مرتعی. پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۲(۱)، ۴۵-۵۸. SID. <https://sid.ir/paper/266279/fa>
- حجتی پور، محمد، اکرامی مقدم، حسین و اسکندری ثانی، محمد. (1404). مدیریت سبز در فضای روستایی: مطالعه موردی بخش دیهوک خراسان جنوبی. مطالعات مدیریت توسعه سبز. 4(2), 1-24, doi: 10.22077/jgdms.2025.3557
- خطیبی، رسول، (۱۳۹۸)، استراتژی مدیریت پایدار در مراتع جنوبی تفتان، چهارمین همایش ملی دانش و فناوری علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، تهران، <https://civilica.com/doc/979833>
- علی احمدی، ندا، مرادی، ابراهیم، حسینی، سید مهدی و سردار شهرکی، علی. (1400). پیش‌بینی بهترین مدل سری زمانی پارامترهای اقلیمی در حوضه آبریز هیرمند. پژوهش‌های اقلیم‌شناسی. 83-100, (47)
- غفاری مقدم، زهرا، مرادی، ابراهیم، هاشمی تبار، محمود و سردار شهرکی، علی. (۱۴۰۰). تحلیلی بر بحران آب در بخش کشاورزی منطقه سیستان در سناریوهای مختلف: رهیافت آینده‌پژوهی. پژوهش آب در کشاورزی. doi: 10.22092/jwra.2021.354315.864, 201-216, (2), 35
- غفاری مقدم، زهرا، مرادی، ابراهیم، هاشمی تبار، محمود، و سردار شهرکی، علی. (۱۴۰۱). تخصیص بهینه منابع آب در بخش کشاورزی با کاربرد مدل استاکلیبرگ-نش-کورنو و تأکید بر بازار آب (مطالعه موردی: طرح انتقال آب با لوله منطقه سیستان). اکوهیدرولوژی، ۹(۱)، ۲۷۳-۲۸۹. SID. <https://sid.ir/paper/1059962/fa>
- فال سلیمان، محمود، میکائیکی، جواد و عزیزاده، ریحانه. (1403). بازتاب اجرای طرح‌های مرتع‌داری در توسعه پایدار روستایی و عشایری شهرستان نهبندان. مطالعات مدیریت توسعه سبز. 3(1), 177-198, doi: 10.22077/jgdms.2024.2856
- فرجی سبکیار، حسنعلی، طهماسی، بهمن و جمشیدی، فاطمه. (۱۴۰۱). تحلیل تغییرات فضایی - زمانی عرصه‌های منابع طبیعی در ایران. مطالعات مدیریت توسعه سبز. 1(1), 175-187, doi: 10.22077/jgmd.2023.6054.1016
- فرج الهی اصغر، حمیدیان محمود، قاسمی آریان یاسر (۱۴۰۱). شناسایی عوامل درونی - بیرونی و تحلیل راهبردی مدیریت پایدار مراتع شهرستان کلالة از نگاه دست‌اندرکاران نهادی با استفاده از مدل SWOT. مرتع. ۱۶ (۳): ۵۲۴-۵۳۹
- قوام، منصوره و صفری، علیرضا، (۱۳۹۷)، اهمیت دانش بومی در مدیریت منابع گیاهی دارویی و صنعتی مراتع، اولین همایش بین‌المللی و سومین همایش ملی مدیریت پایدار منابع خاک و محیط زیست، کرمان، <https://civilica.com/doc/808696>
- مفیدی چلان، مرتضی، (۱۳۹۹)، کاربرد زیست‌فناوری نوین در مدیریت پایدار مراتع کشور، هفتمین کنگره ملی زیست‌شناسی و علوم طبیعی ایران، تهران، <https://civilica.com/doc/1028872>



- مهاجر، نوید و مهدوی، خدیجه و صادقی، ماریه، (۱۳۹۶)، ارزیابی عوامل موثر در شیوه معیشت دامداری سنتی بر مدیریت پایدار اکوسیستم مرتع (مطالعه موردی مراتع بیلاقی سر علی آباد استان گلستان)، کنفرانس بین المللی کشاورزی، محیط زیست و منابع طبیعی در هزاره سوم، رشت  
<https://civilica.com/doc/638026>.
- معماری مهدی، هژبر فیروز، قربانی اردوان (۱۴۰۱). عوامل اقتصادی موثر بر مهاجرت روستا به شهر مرتعداران در استان اردبیل، مرتع؛ ۱۶ (۳) ۶۳۵-۶۵۱:
- یاری رضا، فرج اللهی اصغر، حشمتی غلامعلی (۱۴۰۱). تحلیل مهم ترین مشکلات مراتع و ارائه راهکارهای مدیریتی از دیدگاه بهره برداران و کارشناسان (مطالعه موردی: مراتع چهارباغ استان گلستان) مرتع. ۱۴۰۱؛ ۱۶ (۳) ۵۷۱-۵۵۵:
- Ghaffari Moghadam, Z., M. Hashemi Tabar, A. Sardar Shahraki 2022. Economic Model for Optimal Allocation of Water Resources with an Emphasis on Risk and Consistency Index in the Sistan Region: The Application of Interval Two-Stage Stochastic Programming Method, Environmental Energy and Economic Research, 6(3): 1-13.
- Hashemi Tabar M., A. Akbari, J. Shahraki 2015. The Economic Impact of Climate Change on Optimal Allocation of Water Resources in Agricultural Sector (Case Study: Sarbaz River Basin of Sistan and Baluchestan Province), International Journal of Economics and Finance, 7(6): 105-115.
- Khairi, M., M. Safdari, A. Sardar Shahraki 2022. An Integrated Investigation into the Socioeconomic Factors Threatening Crop Marketing: A Comparative Study on Faryab Province of Afghanistan and the Sistan Region of Iran, Environmental Energy and Economic Research, 6(2): 1-20.
- Kiani Ghalehsard, S., J. Shahraki, A. Akbari, A. Sardar Shahraki 2021. Assessment of the impacts of climate change and variability on water resources and use, food security, and economic welfare in Iran, Environment, Development and Sustainability, 23(10): 14666-14682.
- Sardar Shahraki, A., J. Shahraki, S.A. Hashemi Monfared 2016. Ranking and Level of Development According to the Agricultural Indices, Case Study: Sistan Region, International Journal of Agricultural Management and Development (IJAMAD), 6(1): 93-100.
- Sardar Shahraki, A., J. Shahraki, S.A Hashemi Monfared SA, 2018, An integrated Fuzzy multi-criteria decision-making method combined with the WEAP model for prioritizing agricultural development, case study: Hirmand Catchment, ECOPERSIA, 6(4): 205-214.
- Asgharpour, M.J., 1381. Multi-Criteria Decision Making, Tehran University Publications. 259 p ( In Persian)

- Tagvifard, M., A. Malek, 2018. Using the gray decision-making method in order to rank the key performance indicators and increase the effectiveness of strategic goals, Scientific-Research Quarterly of Industrial Management Studies, Year 9, Number 22 , page 135-165.( In Persian)
- Chahoki, M., 2018. Analysis of environmental factors affecting the sustainability of pastureland ecosystems in the country, conference on sustainable management of pasturelands in the country, Department of Agricultural Sciences, Far Hengestan University.( In Persian)
- Hajipour, Mohammad, Ekrami Moghadam, Hossein and Eskandari Sani, Mohammad. (1404). Green Management in Rural Space: A Case Study of Dehuk District, South Khorasan. Green Development Management Studies, 4(2), 1-24. doi: 10.22077/jgdms.2025.3557.( In Persian)
- Khatibi, R., 2018. Sustainable management strategy in the southern pastures of Taftan, the fourth national conference of knowledge and technology of agricultural sciences, natural resources and environment of Iran, Tehran.( In Persian)
- Falsoulia, Mahmoud, Mekanaki, Javad and Alizadeh, Reyhaneh. (1403). Reflection of the implementation of rangeland management plans in sustainable rural and nomadic development of Nehbandan County. Green Development Management Studies, 3(1), 177-198. doi: 10.22077/jgdms.2024.2856 .( In Persian)
- Faraji Sabokbar, Hassanali, Tahmasi, Bahman and Jamshidi, Fatemeh. (1401). Analysis of spatial-temporal changes in natural resource areas in Iran. Green Development Management Studies, 1(1), 175-187. doi: 10.22077/jgmd.2023.6054.1016.( In Persian)
- Qavam, M., A. Safari, 2017. The importance of indigenous knowledge in the management of medicinal and industrial plant resources of pastures, the first international conference and the third national conference on sustainable management of soil and environmental resources, Kerman.( In Persian)
- Mofidi Chelan, M., 2019. The use of modern biotechnology in the sustainable management of pastures in the country, the 7th National Congress of Biology and Natural Sciences of Iran, Tehran.( In Persian)
- Mohajer, N., Mahdavi, Khadijah and Sadeghi, Mariah, 2016, evaluation of the effective factors in the traditional livestock farming lifestyle on the sustainable management of pasture ecosystem (case study of Sir Aliabad summer pastures, Golestan province), International Conference on Agriculture, Environment and Resources Natural in the third millennium, Rasht.( In Persian)
- AliAhmadi, N., E. Moradi, S.A. Hosseini & A. Sardar Shahraki, 2021. Forecasting the best time series model of climatic parameters in Hirmand catchment, Journal of Climate Research, 1400(47): 83-100.
- Farajollahi, A., M. Hamidian, Y. Ghasemi Aryan, 2022. Identification of internal and external factors and strategic analysis for sustainable rangeland management of Kalaleh city from the viewpoint of institutional stakeholders using SWOT model. Journal of Rangeland, 16(2): 524-539.( In Persian)



- Ghafarimoghadam, Z., E. Moradi, M. Hashemi Tabar, A. Sardar Shahraki 2021. An Analysis of the Water Crisis under Different Scenarios in the Agriculture Sector of Sistan Region: the Approach of Future Studies, Journal of Water Research in Agriculture, 35(2): 201-216. ( In Persian)
- Ghaffari Moghadam, Z., E. Moradi, M. Hashemi Tabar, A. Sardar Shahraki 2022. Optimal Allocation of Water Resources in the Agricultural Sector by Using The Stackelberg-Nash-Cournot Model and emphasis on water market (Case Study: Sistan Plain Pipe Water Transfer Project), Iranian journal of Ecohydrology, 9(1): 273-289. (In Persian)
- Moameri, M., F. Hojabr, A. Ghorbani, 2022. The impact of economic factors on rural-urban migration of ranchers in Ardabil province. Journal of Rangeland, 16(3): 635-651.( In Persian)
- Payste, M., M. Kolahi, H. Omranian Khorasani, 2022. Promoting Natural Resource Management with an Emphasis on Good Governance. Journal of Rangeland, 16(1): 140-157. ( In Persian)
- Yari, R., A. Farajolahi, Gh. Heshmati, 2022. Analysis of the most important problems of rangelands and presentation of management solutions from the viewpoint of stakeholders and experts (Case study: Chaharbagh rangelands of Golestan province). Journal of Rangeland, 16(3): 555-571.( In Persian)

فصلنامه  
مدیریت پایدار  
مراعات

## چکیده مبسوط

**سابقه و هدف:** مراتع یکی از مهمترین و با ارزش ترین منابع ملی کشور محسوب می شود که بهره برداری صحیح همراه با عملیات اصلاح و احیاء آنها می تواند نقش اساسی در جهت حفظ آب و خاک و تامین نیازمندی های کشور در زمینه فرآورده های پروتئینی داشته باشد. از طرفی مدیریت پایدار این منبع طبیعی جهت تداوم بهره برداری و حفظ رفاه بین نسلی ضروری است.

**مواد و روش ها:** از این رو در این تحقیق مدیریت پایدار مراتع در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از تکنیک پیشرفته SAW فازی که از پرکاربردترین مدل های تصمیم گیری چندشاخصه و سیستم پشتیبان تصمیم (DSS) است؛ از منظر اقتصادی- اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است. از انجایی که اغلب اوقات در مسائل تصمیم گیری چند معیاره، داده ها غیر دقیق و فازی هستند. در شرایط تصمیم گیری دنیای واقعی، کاربرد روش های معمول تصمیم گیری چند معیاره می تواند با محدودیت های عملی شدیدی به دلیل معیارهای حاوی مجموعه غیر دقیق از اطلاعات مواجه می شود که در این شرایط استفاده از روش تصمیم گیری چند شاخصه فازی پیشنهاد شده است. در تکنیک SAW فازی برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز می بایست، از نظرات کارشناسان و خبرگان در طی چند مرحله استفاده شود. برای این منظور ابتدا پرسشنامه مربوطه بر اساس پنج معیار پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی، پایداری زیست محیطی، پایداری فنی و اجرایی و درنهایت پایداری ترویجی تنظیم و زیر معیارها بر اساس نظر کارشناسان و خبرگان مربوطه استخراج گردید. در نهایت با تکمیل پرسشنامه از تعداد ۴۰ کارشناس خبره (در ۲ دسته مردمان محلی و کارشناسان خبره) در زمینه محیط زیست و مراتع اطلاعات مربوطه جمع آوری شد. برای تحلیل و آنالیز اطلاعات نیز از نرم افزار MCDMSOLVER نسخه ۲۰۱۸ استفاده گردید.

**نتایج:** نتایج تحقیق نشان می دهد که از بین معیار های پنجگانه مورد بررسی؛ در دسته مردمان محلی (بهره برداران) گزینه "فراهم کردن زمینه برای دسترسی گروه ها به اعتبارات حمایتی دولت" با امتیاز ۱۳/۵۴۳ در رتبه نخست قرار گرفته است که نشان از اهمیت این موضوع دارد. همچنین گزینه "تشویق شکل گیری گروه های محلی و فرایندهای مشارکتی برای گسترش مراتع" با امتیاز ۱۲/۰۱۲ در رتبه دوم و گزینه "تدوین استانداردها و مقررات مناسب در استفاده از مراتع" با امتیاز ۱۱/۶۸۲ در رتبه سوم قرار گرفته است. از طرفی نتایج بدست آمده نشان داد که گزینه های "توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برون داد اکوسیستم"، "تدوین یک سند راهبردی برای ترویج و توسعه پایدار مراتع" و "بستن مالیات به فعالیت های مصرف کننده زیاد منابع و آلوده کننده در زمینه مراتع" در رده های آخر مدیریت مراتع از دید مردمان محلی قرار گرفته اند. درحالی که بر اساس نظر کارشناسان از بین معیارهای ۵ گانه "توجهات زیست محیطی نظیر حفاظت آب خاک به منظور حداکثر سازی برون داد اکوسیستم" و "حمایت های دولتی و مالی در اجرای فعالیتهای حفاظت کننده از منابع و دوست دار محیط زیست" اولویت های اول و دوم مدیریت مراتع می باشند.

**نتیجه گیری:** به طور کلی، با توجه به اینکه مولفه های اقتصادی و زیست محیطی مهمترین عوامل مدیریت پایدار مراتع از دیدگاه بهره برداران و کارشناسان می باشند، لذا برنامه های حمایتی از بهره برداران و بهبود معیشت آنها و نیز وضع قوانین مشخص در خصوص مدیریت و بهره برداری صحیح از مراتع می توانند راهگشا باشند. در این بین استفاده از ابزار های سیاست گذاری اقتصادی همچون مالیات بر بهره برداری از مرتع و اقدامات حفاظتی از این منبع خدادادی پیشنهاد می گردد.

**کلمات کلیدی:** مدیریت پایدار، مراتع، شاخص های اجتماعی- اقتصادی، سیستم پشتیبان تصمیم، سیستان و بلوچستان