



Journal of Environmental Research

Vol. 13, No. 26, Autumn & Winter 2023

Journal Homepage: www.iraneiap.ir
Print ISSN: 2008-9597 Online ISSN 2008-9590

Identification and Prioritization of Effective Criteria for Cultural Ecosystem Services Assessment in Golestan Province

Document Type
Research Paper

Received
2019/04/08

Accepted
2023/04/15

Maryam Kabiri Hendi¹, Seyed Hamed Mirkarimi^{2*}, Abdolrassoul Salmanmahiny³

1 PhD of Environmental sciences, Dept. of Environmental Sci. Gorgan Univ. of Agricultural Sciences & Natural Resources, Iran

2 Associate Professor., Dept. of Environmental Sci. Gorgan Univ. of Agricultural Sciences & Natural Resources, Iran

3 Professor. Dept. of Environmental Sci.- Gorgan Univ. of Agricultural Sciences & Natural Resources, Iran

DOI: 10.22034/eiap.2023.170003

Abstract

Cultural ecosystem services are defined as non-material benefits people obtain from a direct contact with ecosystems through spiritual enrichment, cognitive development, reflection, recreation, and aesthetic experiences. Policy and decision-making for environmental management, land-use planning and development at different scales can be enhanced by quantification and incorporation of ecosystem services. Incommensurability with valuation methods has led researchers to assess the cultural services using noneconomic techniques such as multi criteria analysis. However, cultural services are assessed less than other services due to the lack of sufficient knowledge and appropriate criteria. Therefore, this research has tried to identify criteria for evaluation of cultural services using literature review and content analysis. Then, the criteria have been prioritized for cultural services assessment through Delphi method. In the study area, the aspects aesthetic, educational, heritage, inspirational, sense of place, recreational, religious and spiritual with a normalized coefficient of 0.1808, 0.1545, 0.1382, 0.1303, 0.1265 and 0.1190 were the most important criteria, respectively.

Key words: Cultural ecosystem services, content analysis, criterion, prioritization, Delphi method.

Extended Abstract

Introduction

Cultural services are defined as non-monetary benefits people receive from ecosystem through spiritual enrichment, cognitive development, reflection, recreation, and aesthetic experiences (MEA, 2005). Ignoring cultural services in environmental management can affect society's health (physical and mental), lifestyle, identity and well-being (Klain et al., 2014). On the other hand, the integration of cultural services into policy and decision-making can improve environmental management, land-use planning and development at different scales (Chan et al., 2012; Helka et al., 2016). Formulating policies and decisions for environmental management, land use planning, and development requires the quantification of ecosystem services (Pena et al., 2015). In this regard, most research on ecosystem services has focused on the economic valuation, which has been considered as an important process for integrating ecosystem services into environmental decision making (Helka et al., 2016). However, cultural services have been relatively overlooked in ecosystem service research due to their intangibility, subjectivity and incommensurability with the economic valuation methods (Wallen, 2013). Therefore, recent studies have applied non-economic methods for assessing cultural services, such as Multi Criteria Decision-making (MCDM) and the Delphi method (Milcou et al., 2013). In this regard, the present study attempts to identify and prioritize criteria for assessing cultural services by the Delphi method in Golestan Province.

Material and Methods

Study area

Golestan province with an area of 20,893 km², lies between 36°30' N–38°08' N and 53°57' E–56°22' E. This province consists of 14 townships, 27 towns, 27 parts, 60 villages, 1006 residential areas, and 47 nonresidential areas. Golestan has over 350 natural attractions and 1100 historical monuments (Sharbati, 2015). There are 116 shrines in this region (Khajehnejad, 2017). Moreover, there is considerable cultural diversity in Golestan due to the existence of different ethnic groups (Shahkoui, 2011).

Methodology

In the first step, the criteria were identified through literature review and content analysis. For this purpose, 65 relevant resources were reviewed and the most frequently mentioned criteria were extracted. These criteria were distributed to 21 experts through questionnaires. The experts were asked to rate the importance of each criterion, using a 5- point Likert scale. Then, the degree and percentage of each criterion were calculated from questionnaires results. In the next step, the degree and percentage of criteria were used to draw importance graph. Based on this two- dimensional graph, those criteria which gained more than the median value of both axes could be included in cultural services assessment. Finally, normalized importance coefficient was calculated for prioritizing the criteria (Mafi-Gholami et al., 2015).

Results and discussion

Table (1) presents the mathematical results of the Delphi method. As show in Figure 1, aesthetic, educational

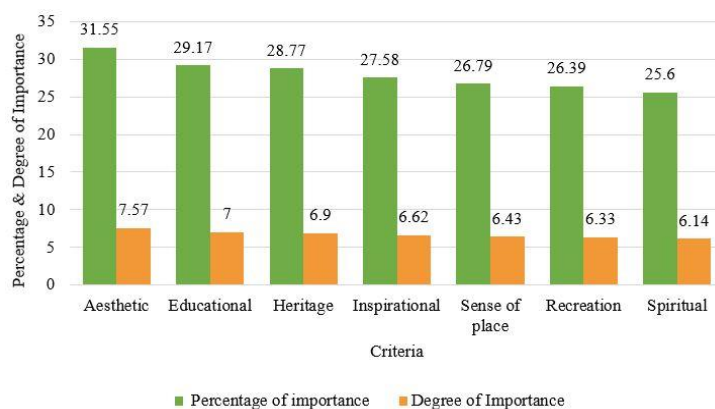


Fig. 1: The comparison of percentage and importance of criteria

Table (1). The results of the Delphi technique for criteria

Criteria	Degree of importance	Percent of importance	Importance coefficient	Normalized coefficient	Ranking
Educational	7	29.17	2.04	0.1545	2
Inspirational	6.62	27.58	1.83	0.1382	4
Recreation	6.33	26.39	1.67	0.1265	6
Sense of place	6.43	26.79	1.72	0.1303	5
Aesthetic	7.57	31.55	2.39	0.1808	1
Spiritual	6.14	25.60	1.57	0.1190	7
Heritage	6.90	28.77	1.99	0.1504	3
Total	47	-----	13.21	1	-----

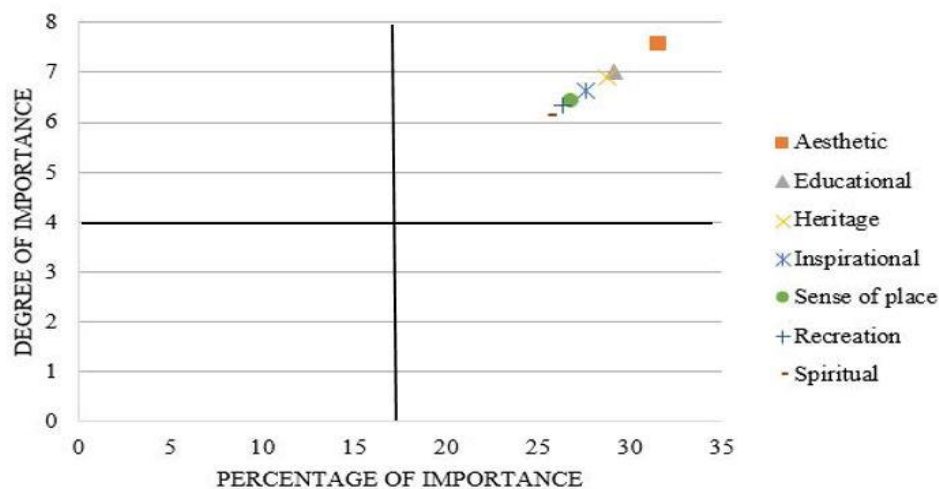


Fig. 2: Importance diagram of the criteria

heritage, inspirational, sense of place, recreational and spiritual values gained the highest percentage and degree of importance, respectively. According to Figure (2), all criteria obtained required value and could be included in the assessment of cultural services. As shown in Table (1), the priority of the criteria was as follows: Aesthetic (0.1808), educational (0.1545), heritage (0.1504), inspirational (0.1382), sense of place (0.1303), recreational (0.1265), and spiritual values (0.1190).

According to the literature review, there are no generally accepted criteria for cultural services assessment. On the other hand, studies on cultural services are mainly concentrated on easily quantifiable services such as recreation and aesthetic values (Wartmann & Purves, 2018). Moreover, so far limited studies have been conducted on cultural services assessment in Iran. Therefore, this study tried to identify a set of criteria for assessing cultural services using the Delphi method. This method has already used for various purposes, such as mapping ecosystem services in Chile (Nahuelhual et al., 2013) and evaluating natural sites with spiritual values in Iran (Kabiri Hendi et al., 2013). The obtained results indicated that aesthetic and spiritual values were the most and least important criteria of the present study, respectively. According to the literature review, aesthetic value was one of the most assessed cultural services (LaRosa et al., 2015). However, spiritual value has received little attention in cultural services studies (Hernández-Morcillo et al., 2013).

Conclusion

Assessing the full range of cultural ecosystem services is essential for their integration into decision and policy making. In this regard, this study tried to identify a more complete set of criteria for cultural service assessment using Delphi method. The Delphi method has proven to be an efficient tool in identifying and prioritizing of the criteria. However, it is recommended that other methods such as the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Analytic Network Process (ANP) be used to compare and analyze the obtained results.

References

Chan, K. M. A.; Guerry, A. D.; Balvanera, P.; Klain, S.; Satterfield, T.; Basurto, X.; Bostrom, A.;

Chuenpagdee, R.; Gould, R.; Halpern, B.S.; Hannahs, N.; Levine, J.; Norton, B.; Ruckelshaus, M.; Russell, R.; Tam, J. & Woodside, U. 2012. Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement. *Bioscience*. 62 :744-756.

Evans, G. 2015. Cultural Mapping and Planning for Sustainable Communities. In: Cultural mapping as cultural inquiry. Duxbury, N.; Garrett-Petts, W.F. & MacLennan, D. (Eds), Routledge Advances in Research Methods, Routledge, London, pp. 72-106.

Gould, R.; Klain, S.; Ardoin, N.; Satterfield, T.; Woodside, U.; Hannahs, N.; Daily, G. & Chan, K.M. 2014. A Protocol for Eliciting Nonmaterial Values Using a Cultural Ecosystem Services Frame Running head: Analyzing Cultural Ecosystem Services. *Conservation biology*. 29:575-586.

Hariri, N. & Norouzi, Y. 2011. Determining evaluation criteria for digital libraries' user interface: A review. *The Electronic Library* 29 (5):698-722. (In Persian)

Helka, J. 2016. The importance of cultural ecosystem services and their evaluation in the context of ecosystem service assessment frameworks Comparative study of users' perceptions (preferences) of cultural ecosystem services and disservices in and outside the city of Leipzig. Master thesis in Sustainable Development, The Utrecht University, Utrecht, the Netherlands, 93p.

Hernández-Morcillo, M.; Plieninger, T. & Bieling, C. 2013. An empirical review of cultural ecosystem service indicators. *Ecol. Indic*, 29: 434–444.

Kabiri Hendi, M.; Danehkar, A.; Alizadeh, A. & Khorasani, N. 2013. The Application of TOPSIS Method in Identification of Protected Natural Areas with Spiritual Value in Neyshabor Township. *Natural Environment* 66 (1): 61-76. (In Persian)

Khajehnejad, A. 2017. Holy Shrines of Golestan Province. *Mirdamad* 8: 51-61. (In Persian)

Klain, S.; Satterfield, T. & Chan, K.M. 2014. What matters and why? Ecosystem services and their bundled qualities. *Ecological economics*. 107: 310–320.

LaRosa, D.; Spyra, M. & Inostroza, L. 2015. Indicators of cultural ecosystem services for urban planning: A review. *Ecological indicators*. 61: 74-89.

Langemeyer, J.; Calcagni, F. & Baró, F. 2018. Mapping the intangible: Using geo located social media data to examine landscape aesthetics. *Land use Policy* 77: 542-552.

Mafi-Gholami, M.; Feghhi, J.; Danehkar, A.; Yarali, N. 2015. Classification and Prioritization of Negative Factors Affecting on Mangrove Forests Using Delphi Method (a Case Study: Mangrove Forests of Hormozgan Province, Iran). *Adv. Biores.*, 6 (3): 78-92.

Milcu, A.; Hanspach, J.; Abson, D. & Fischer, J. 2013. Cultural Ecosystem Services: A Literature Review and Prospects for Future Research. *Ecology and Society* 18:1- 44pp.

Millennium Ecosystem Assessment (MA). 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC (Millennium Ecosystem Assessment): Island Press.

Nahuelhual, L.; Carmona, A.; Lozada, P.; Jaramillo, A. & Aguayo, M. 2013. Mapping recreation and ecotourism as a cultural ecosystem service: An application at the local level in Southern Chile. *Applied Geography* 40: 71-82.

Ribeiro, F.P. & Ribeiro, K. T. 2016. Participative mapping of cultural ecosystem services in Pedra Branca State Park, Brazil. *Brazilian Journal of Nature Conservation* 14: 120-127.

Shahkoui, E. 2011. Investigating the Role of Climate in Tourism Planning in Golestan Province. *Geographical Data (Sepehr)*. 20 (79): 52-57. (In Persian)

Sharbati, A. 2015. Investigating the Contribution of Tourism to Economic Development in Golestan Province. *Geographical Planning of Space* 15(5): 41-58. (In Persian)

Wartmann, F.M. & Purves, R.S. 2018. Investigating sense of place as a cultural ecosystem service in different through the lens of language. *Landscape and Urban Planning* 175: 169–183.

شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای موثر در ارزیابی خدمات فرهنگی بوم‌سازگان در استان گلستان

مریم کبیری هندی^۱، سید حامد میرکریمی^{۲*}، عبدالرسول سلمان ماهینی^۳

۱ دکتری ارزیابی و آمایش سرزمین، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان ایران

۲ دانشیار گروه محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۳ استاد گروه محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹

چکیده

خدمات فرهنگی به‌عنوان منافع غیرمادی تعریف شده است که مردم از طریق ارتباط مستقیم با بوم‌سازگان به‌واسطه اغنای معنوی، رشد شناختی، تفکر، تفریح و تجربیات زیبایی‌شناسی به دست می‌آورند. سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری برای مدیریت محیط‌زیست، آمایش سرزمین و توسعه در مقیاس‌های مختلف می‌تواند از طریق کمی‌سازی و تلفیق خدمات بوم‌سازگان ارتقا یابد. سنجش‌ناپذیری خدمات فرهنگی با روش‌های ارزش‌گذاری اقتصادی موجب شده است تا پژوهشگران با استفاده از فنون غیراقتصادی مانند تحلیل چند معیاره آن‌ها را ارزیابی نمایند. با این حال عدم شناخت کافی و نبود معیارهای مناسب سبب شده است که خدمات فرهنگی نسبت به سایر خدمات بوم‌سازگان کمتر ارزیابی شوند. از این رو پژوهش حاضر تلاش کرده است تا با استفاده از مرور منابع و تحلیل محتوی، معیارهایی را برای ارزیابی خدمات فرهنگی شناسایی نماید. سپس این معیارها را با استفاده از روش دلفی برای ارزیابی خدمات فرهنگی اولویت‌بندی کرده است. بر این اساس در محدوده مورد مطالعه جنبه‌های زیبایی‌شناسی، آموزشی، میراث، الهام‌بخشی، حس مکان و مذهبی و معنوی با ضریب نرمالایز شده ۰/۱۸۰۸، ۰/۱۵۴۵، ۰/۱۵۰۴، ۰/۱۳۸۲، ۰/۱۳۰۳، ۰/۱۲۶۵ و ۰/۱۱۹۰، به ترتیب به‌عنوان مهمترین معیارها شناخته شدند.

کلید واژه‌ها: خدمات فرهنگی بوم‌سازگان، تحلیل محتوی، معیار، اولویت‌بندی، روش دلفی

سرآغاز

در دهه‌های اخیر با توجه به افزایش فشارها بر بوم‌سازگان‌ها و همچنین نیاز اجتماعات انسانی به برقراری جریان پایدار منافع حاصل از طبیعت، جوامع و دولت‌ها توجه خود را به سمت مدیریت بوم‌سازگانی^(۱) و آمایش سرزمین معطوف کرده‌اند. در این راستا مفهوم خدمات بوم‌سازگان که در حال حاضر به‌طور گسترده در طرح‌های جامع مدیریتی در سراسر جهان به کار گرفته می‌شود، به‌عنوان ساختاری برای شناسایی و ارزش‌گذاری منافع اجتماعی و بوم‌شناختی در معرض خطر مطرح شده است (Chan et al., 2012). این خدمات منافع ارزشمندی هستند که یک محیط طبیعی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم برای انسان فراهم می‌آورد و از این طریق در آسایش و شکوفایی اقتصادی او نقش مستقیم دارد (Daily et al., 2009). طبقه‌بندی‌های مختلفی درخصوص خدمات بوم‌سازگان وجود دارد که یکی از شناخته‌شده‌ترین آن‌ها از سوی ارزیابی بوم‌سازگان هزاره^(۲) ارائه شده است. بر اساس این طبقه‌بندی خدمات به چهار طبقه تولیدی، تنظیمی، حمایتی و فرهنگی تقسیم می‌شوند (MA, 2005). باوجود استفاده روزافزون از ساختار خدمات بوم‌سازگان در تصمیم‌گیری‌های محیط‌زیستی، طبقه‌بندی آن چندان بررسی نشده است و در ارزیابی‌های بوم‌سازگان‌ها در سطح ملی و اهداف توسعه در مقیاس جهانی نیز به ندرت موردتوجه قرار گرفته است (Gould et al., 2014; Evans, 2015). خدمات فرهنگی به‌عنوان منافع غیرمادی تعریف می‌شوند که مردم از طریق برقراری ارتباط مستقیم با طبیعت به‌واسطه آغای معنوی، رشد شناختی، تفکر، تفرج و تجربیات زیبایی‌شناختی به دست می‌آورند (MA, 2005; LaRosa et al., 2015). این خدمت بر اساس طبقه‌بندی ارزیابی هزاره زیرخدماتی مانند تفرج، زیبایی‌شناسی، میراث، معنوی و مذهبی، الهام‌بخشی، حس مکان، آموزشی، روابط اجتماعی، تنوع فرهنگی و هویت را شامل می‌شود (MA, 2005). نادیده گرفتن این خدمات در مدیریت محیط‌زیست می‌تواند به نابودی پنهان^(۳) منجر شود که به معنای از بین رفتن سبک زندگی، هویت و سلامت جامعه (جسمی و روانی) است (Gould et al., 2014; Klain et al., 2014). در مقابل توجه به این خدمات می‌تواند برای بسیاری از اقدامات ازجمله برنامه‌ریزی مکانی، مدیریت بوم‌سازگان و طرح‌های توسعه مفید واقع شود (Chan et al., 2012; Helka et al.,

2016). سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری برای مدیریت محیط‌زیست، آمایش سرزمین و توسعه در سطح مختلف نیازمند کمی‌سازی خدمات بوم‌سازگان است (Pena et al., 2015). از این‌رو پژوهش‌های اخیر در مورد این خدمات بیشتر بر ارزش‌گذاری اقتصادی متمرکز هستند که فرآیندی اساسی برای تلفیق خدمات بوم‌سازگان در تصمیم‌گیری‌های مربوط به محیط‌زیست به‌شمار می‌رود (Helka et al., 2016). با این حال خدمات فرهنگی به‌دلیل سنجش‌ناپذیری با روش‌های معمول ارزش‌گذاری اقتصادی، ذهنی و ناملموس بودن در مطالعات نادیده گرفته شده‌اند (Wallen, 2013; Hernández-Morcillo et al., 2013). این مساله موجب شده است تا بسیاری از نویسندگان برای ارزیابی این خدمات بر فنون غیراقتصادی مانند دلفی متمرکز شوند (Milcu et al., 2013). تحلیل چند معیاره نیز از دیگر روش‌هایی است که به‌دلیل دشواری ارزش‌گذاری اقتصادی، در ارزیابی خدمات فرهنگی موردتوجه قرار گرفته است (Bagstad et al., 2015). از این روش تاکنون در مطالعات زیر استفاده شده است:

در ارزیابی خدمات بوم‌سازگان در یکی از استان‌های ایتالیا در مجموع ۶ خدمت بررسی شده است. در این مطالعه زیبایی‌شناسی و ارزش تاریخی- فرهنگی نیز به‌عنوان خدمات فرهنگی در نظر گرفته شده‌اند (Fontana et al., 2013). مطالعه‌ای برای ارزیابی ۹ خدمت بوم‌سازگان مرتعی در منطقه‌ای از بوتسوانا به اجرا درآمده است که تفرج و منافع فرهنگی/معنوی نیز ازجمله خدمات فرهنگی این مطالعه بوده‌اند (Favretto et al., 2016). رساله‌ای خدمات فرهنگی مناظر ترانس‌بندی شده را در یکی از مناطق ایتالیا ارزیابی کرده است. معیارهای این مطالعه عبارت بودند از: درک منظر (هویت محلی)، بهره‌برداری معنوی، استفاده تفرجی، کاربرد علمی-آموزشی و الهام‌بخشی برای هنر، فرهنگ و طراحی (Gravagnuolo, 2016). پژوهشی ۷ خدمت بوم‌سازگان را در منطقه‌ای از سوئیس ارزیابی کرده است و تفرج را به‌عنوان تنها خدمت فرهنگی در نظر گرفته است (Grêt-Regamey et al., 2016). پژوهشی خدمات بوم‌سازگان را در باغات اطراف یک پارک ملی در اسپانیا ارزیابی کرده است. از مجموع ۶ معیار این مطالعه، ۳ معیار هویت فرهنگی، تفرج و زیبایی‌شناسی نیز به‌عنوان خدمات فرهنگی در نظر گرفته شده‌اند (Langemeyer et al., 2018a). مطالعه‌ای نیز زیبایی‌شناسی را به‌عنوان یک

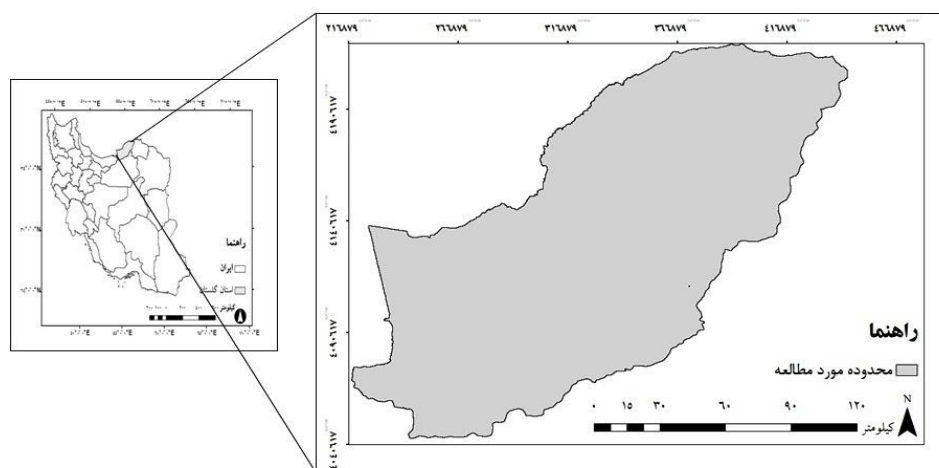
استان از ۱۴ شهرستان، ۲۷ بخش، ۲۷ شهر، ۶۰ دهستان، ۱۰۰۶ آبادی مسکونی و ۴۷ آبادی غیرمسکونی تشکیل شده است شکل (۱). استان گلستان دارای بیش از ۳۵۰ جاذبه طبیعی متنوع در کشور است و یکی از قطب‌های طبیعت‌گردی در شمال ایران به شمار می‌رود (Sharbati, 2015). این منطقه بزرگ‌ترین و آبادترین سرزمین در شمال کشور در سده‌های اسلامی و قبل از آن بوده است. سابقه‌ی تمدن آن با توجه به کاوش‌های باستان‌شناسی به حدود ۶ هزار سال قبل برمی‌گردد. در این محدوده‌ی جغرافیایی بیش از ۱۱۰۰ اثر و یادمان تاریخی وجود دارد (Sharbati, 2015). گلستان به واسطه سکونت اقوام مختلف فارس، بلوچ، کرد، ترک، ترکمن و قزاق از تنوع قومی و فرهنگی خاصی نیز برخوردار است (Shahkoui, 2011). علاوه‌براین در استان گلستان ۱۱۶ مکان زیارتی وجود دارد که ۱۲ مورد آن به طور خاص مورد احترام اهل سنت است (Khajehnejad, 2017). با توجه به آنچه گفته شد به نظر می‌رسد این استان از خدمات فرهنگی قابل‌توجهی برخوردار باشد که ارزیابی آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز حفاظت و بهره‌وری از این خدمات در آینده باشد.

خدمت فرهنگی در یکی از استان‌های اسپانیا ارزیابی کرده است (Langemeyer et al., 2018b). همان‌گونه که مرور منابع نیز نشان می‌دهد ابعاد مختلف خدمات فرهنگی به‌طور کامل ارزیابی نشده است. این امر را می‌توان با نبود معیارهای لازم برای ارزیابی خدمات فرهنگی، مرتبط دانست (LaRosa et al., 2015; Pena et al., 2015). از این رو پژوهش حاضر در تلاش است تا ضمن شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای خدمات فرهنگی زمینه لازم برای ارزیابی کامل‌تر این خدمات را فراهم آورد. در این راستا استان گلستان به واسطه تنوع طبیعی، فرهنگی، قومی و تعدد آثار تاریخی موجود در آن برای اهداف این پژوهش انتخاب شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

استان گلستان با وسعت ۲۰۴۳۸ کیلومترمربع در حدود ۱/۳ درصد مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. این استان بین ۳۶ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۵ دقیقه عرض شمالی تا ۵۳ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۱۴ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است (Sharbati, 2015). این



شکل (۱): محدوده‌ی مورد مطالعه

مطالعاتی شامل مقالات، پایان‌نامه‌ها، رساله‌ها و گزارش‌های دولتی و غیردولتی موجود در زمینه‌ی خدمات بوم‌سازگان و زیرخدمات فرهنگی آن بررسی شده است. سپس معیارهای موجود در منابع استخراج و فراوانی تکرار آن‌ها در منابع طبق جدول (۱) محاسبه شده است (Ranjbar et al., 2012).

روش تحقیق

شناسایی معیارهای این مطالعه به شیوه کتابخانه‌ای و رویکرد تحلیل محتوا انجام گرفته است. برای این منظور لازم است تا متون و منابع مرتبط با موضوع شناسایی گردد (Hariri & Norouzi, 2011). از این رو در پژوهش حاضر ۶۵ منبع

جدول (۱): خدمات فرهنگی موجود در مراجع

منابع	تعداد تکرار در مقالات	معیار	ردیف
Haines-Young & Potschin, 2010; Daniel et al., 2012; Syrbe & Walz, 2012; Van Oudenhoven et al., 2012; Bieling & Plieninger, et al., 2013; Casado-Arzuaga et al., 2013; Landsberge et al., 2013; Milcu et al., 2013; Palomo et al., 2013; Qui & Turner, 2013; Wilkinson et al., 2013; Willemen et al., 2013; Meurk et al., 2013; Ashley, 2014; Burkhard et al., 2014; Darvil, 2014; Dobbs et al., 2014; Gould et al., 2014; Hattam et al., 2014; Martı́nez Pastur et al., 2014; Mukherjee et al., 2014; Paracchini et al., 2014; Pike et al., 2014; Pleasant et al., 2014; Weyland, & Larterra, 2014; Hashimoto et al., 2015; Chatzinikolaou et al., 2015; Peña et al., 2015; Grêt-Regamey et al., 2015; LaRosa et al., 2015; Shaw et al., 2015; Scottish Natural Heritage, 2015; Szücs et al., 2015; Sieber & Pons, 2015; Ala-Hulkko et al., 2016; Albert et al., 2016; Favretto et al., 2016; Gravagnuolo, 2016; European Union, 2016; Zoderer et al., 2016; Grêt-Regamey et al., 2016; Ribeiro & Ribeiro, 2016; Smith & Ram, 2016; Zoderer et al., 2016; Pandey et al., 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017; Kopperoinen et al., 2017; Zandersenet al., 2017	۵۰	تفریح	۱
Haines-Young & Potschin, 2010; Daniel et al., 2012; Fagerholm et al., 2012; Syrbe & Walz, 2012; Fontana et al., 2013; Bieling & Plieninger, et al., 2013; Arzuaga et al., 2013; Milcu et al., 2013; Nahuelhual et al., 2013; Palomo et al., 2013; Plieninger et al., 2013; Wilkinson et al., 2013; Burkhard et al., 2014; Darvil, 2014; Hattam et al., 2014; Gould et al., 2014; Martı́nez Pastur, 2014 Pleasant et al., 2014; Hashimoto et al., 2015; Chatzinikolaou et al., 2015; Figueroa, 2015; Ghermandi & Fichtman, 2015; Bagstad et al., 2015; LaRosa et al., 2015; Szücs et al., 2015; Carvalho-Ribeiro et al., 2016; Ribeiro & Ribeiro, 2016; Smith & Ram, 2016; Zoderer et al., 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017; Kopperoinen et al., 2017; Zandersenet al., 2017	۳۷	زیبایی‌شناسی	۲
Daniel et al., 2012; Fagerholm et al., 2012; Tengberg et al., 2012; Bieling & Plieninger, et al., 2013; Fontana et al., 2013; Landsberge et al., 2013; Milcu et al., 2013; Plieninger et al., 2013; Wilkinson et al., 2013; Burkhard et al., 2014; Darvil, 2014; Hattam et al., 2014; Dobbs et al., 2014; Gould et al., 2014; Pleasant et al., 2014; Hashimoto et al., 2015; Szücs et al., 2015; Ala-Hulkko et al., 2016; Ribeiro & Ribeiro, 2016; Smith & Ram, 2016; Zoderer et al., 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017; Zandersenet al., 2017	۳۲	میراث فرهنگی	۳
Haines-Young & Potschin, 2010; Infield & Mugisha, 2010; Daniel et al., 2012; Fagerholm et al., 2012; Bieling & Plieninger, et al., 2013; Milcu et al., 2013; Palomo et al., 2013; Plieninger et al., 2013; Wilkinson et al., 2013; Darvil, 2014; Gould et al., 2014; Hattam et al., 2014; Pleasant et al., 2014; Hashimoto et al., 2015; LaRosa et al., 2015; Scottish Natural Heritage, 2015 Favretto et al., 2016; Gravagnuolo, 2016; Pandey et al., 2016; Ribeiro & Ribeiro, 2016; Smith & Ram, 2016; Zoderer et al., 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017	۲۷	ممنوی	۴
Haines-Young & Potschin, 2010; Bieling & Plieninger, et al., 2013; Landsberge et al., 2013; Milcu et al., 2013; Palomo et al., 2013; Plieninger et al., 2013; Wilkinson et al., 2013; Burkhard et al., 2014; Pike et al., 2014; Nahuelhual et al., 2014; Ghermandi & Fichtman, 2015; Hashimoto et al., 2015; Scottish Natural Heritage, 2015; Szücs et al., 2015; Gravagnuolo, 2016; Mocior, & Kruse, 2016; Ribeiro & Ribeiro, 2016; Smith & Ram, 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017	۲۳	آموزشی	۵

ادامه جدول (۱): خدمات فرهنگی موجود در مراجع

منابع	تعداد تکرار در مقالات	معیار	ردیف
Bieling & Plieninger, et al., 2013; Milcu et al., 2013; Plieninger et al., 2013; Wilkinson et al., 2013; Burkhard et al., 2014; Hattam et al., 2014; Coscieme, 2015; LaRosa et al., 2015; Szücs et al., 2015; Gravagnuolo, 2016; Smith & Ram, 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017	۱۸	الهام بخشی	۶
Bieling & Plieninger, et al., 2013; Milcu et al., 2013; Wilkinson et al., 2013; LaRosa et al., 2015; Scottish Natural Heritage, 2015; Smith & Ram, 2016; Angarita-Baéz et al., 2017; Blake et al., 2017; Canedoli et al., 2017; Wartmann & purves, 2018	۱۴	سازگاری	۷

شود. درصد اهمیت هر معیار از تقسیم مجموع امتیاز وزن‌دار هر معیار بر حداکثر امتیاز وزن‌دار قابل حصول هر معیار محاسبه شد. برای محاسبه امتیاز وزن‌دار هر معیار از ضریب وزن نرمالایز شده هر معیار استفاده شد. این ضریب از تقسیم ۱۰ بر مجموع وزن‌های هر معیار دارای امتیاز محاسبه و در امتیاز هر معیار ضرب شد. حداکثر امتیاز وزن‌دار قابل حصول نیز از ضرب بالاترین امتیاز قابل انتظار (در این بررسی ۲۱ معادل کل پرسش‌شوندگان) در حداکثر وزن تعدیل‌شده (۱۰) به دست آمد. به‌این‌ترتیب از تقسیم مجموع امتیاز وزن‌دار هر معیار بر حداکثر امتیاز قابل حصول، نسبت امتیاز کسب‌شده در هر معیار محاسبه و به درصد ارائه شد. سپس میانگین وزنی درجه اهمیت هر معیار از جمع حاصل‌ضرب امتیاز در وزن (درجه اهمیت) تقسیم بر مجموع کل امتیازها (برابر با تعداد کل پرسش‌شوندگان، در این مطالعه برابر ۲۱) محاسبه و به‌عنوان درجه اهمیت هر معیار در نظر گرفته شد. روابط روش ریاضی فوق به شرح زیر است (Mafi-Gholami et al., 2015):

$$x_i: \text{وزن اولیه}$$

$$n: \text{تعداد افرادی که به هر درجه اهمیت رای داده‌اند (امتیاز)}$$

$$N: \text{تعداد پرسش‌شوندگان}$$

$$W: \text{حداکثر وزن تعدیل‌شده}$$

$$\text{ضریب وزن تعدیل‌شده} = \frac{W}{\sum x_i}$$

$$(y_i) = \frac{W}{\sum x_i} \times x_i \text{ وزن تعدیل‌شده}$$

$$A = N \times W \text{ حداکثر امتیاز قابل حصول}$$

$$Z_i = y_i \times n \text{ امتیاز وزن‌دار}$$

بر این اساس معیارهایی که از بیشترین تکرار در مراجع برخوردار بودند، در اختیار کارشناسان قرار گرفتند تا با استفاده از روش دلفی اولویت‌بندی شوند. این کارشناسان از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده محیط‌زیست دانشگاه تهران، دانشگاه آزاد اسلامی و کارشناسان سازمان محیط‌زیست، ادارات کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع‌دستی و منابع طبیعی و آب‌خیزداری استان گلستان بودند. لازم به ذکر است که در مجموع ۲۱ کارشناس در این پژوهش شرکت کردند. پرسشنامه‌های پژوهش حاضر این امکان را برای متخصصین فراهم کردند که نظر خود را راجع به میزان اهمیت معیارها را با یکی از پنج درجه اهمیت بیان نمایند (بی‌اهمیت با امتیاز ۱، کم‌اهمیت با امتیاز ۳، بااهمیت با امتیاز ۵، بااهمیت زیاد با امتیاز ۷ و بااهمیت بسیار زیاد با امتیاز ۹). جداول نظرسنجی به‌گونه‌ای تنظیم شده بود که افراد شرکت‌کننده می‌توانستند در صورت نیاز، معیار یا زیرمعیارهای جدیدی را به فهرست اضافه کنند. برای جمع‌بندی نظرات کارشناسان امتیاز وزن‌دار هر معیار محاسبه شد. تعداد انتخاب‌های صورت گرفته برای هر درجه اهمیت معرف امتیاز آن درجه اهمیت قلمداد گردید. وزن معیار در دامنه بین صفر تا ۱۰ در نظر گرفته شد هر درجه اهمیت معرف یک دامنه از وزن هر معیار بود. به‌این‌ترتیب امتیاز ۱ برای درجه بی‌اهمیت معرف دامنه ۰ تا ۲، امتیاز ۳ برای درجه کم‌اهمیت معرف دامنه ۲ تا ۴، امتیاز ۵ برای درجه بااهمیت معرف دامنه ۴ تا ۶، امتیاز ۷ برای درجه بااهمیت زیاد معرف دامنه ۶ تا ۸ و امتیاز ۹ برای درجه اهمیت بسیار زیاد معرف دامنه ۸ تا ۱۰ است (Kabiri Hendi et al., 2013). برای هر معیار دو مؤلفه آماری شامل درصد اهمیت معیار و درجه اهمیت معیار محاسبه شد تا بر اساس نمودار اهمیت معیار امکان‌گزينش معیارها منتخب فراهم

مجموع ضریب اهمیت معیارها ضریب اهمیت نرمالایز شده هر معیار به دست آمد. سپس اولویت‌بندی معیارها بر اساس ضریب مذکور انجام گرفت (Mafi-Gholami et al., 2015).

یافته‌ها

جدول (۲) ضرایب و اولویت‌بندی معیارهای ارزیابی خدمات فرهنگی را نشان می‌دهد. طبق جدول (۲) از مجموع معیارهای انتخاب شده به ترتیب زیبایی‌شناسی، آموزشی، میراث، الهام‌بخشی،

$$\text{درصد اهمیت معیار} = \frac{\sum z_i}{A} \times 100$$

$$\text{درجه اهمیت معیار} = \frac{\sum (x_i \times n)}{N}$$

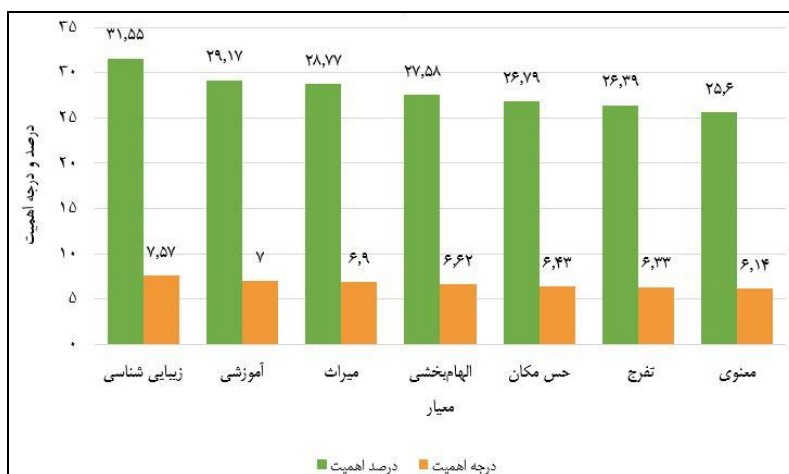
از درصد و درجه اهمیت معیارها برای ترسیم نمودار اهمیت معیار استفاده شد. به این ترتیب معیارهایی که بیش از نصف ارزش عددی هر محور را داشتند، برای ارزیابی خدمات فرهنگی انتخاب شدند. در ادامه با ضرب درصد و درجه اهمیت و تقسیم آن بر

جدول (۲): ضرایب و اولویت‌بندی معیارهای ارزیابی خدمات فرهنگی بوم‌سازگان در استان گلستان

معیارها	درجه اهمیت معیارها	درصد اهمیت معیارها	ضریب اهمیت	ضریب اهمیت نرمالایز شده	رتبه و اولویت معیارها
آموزشی	۷	۲۹/۱۷	۲/۰۴	۰/۱۵۴۵	۲
الهام‌بخشی	۶/۶۲	۲۷/۵۸	۱/۸۳	۰/۱۳۸۲	۴
تفرج	۶/۳۳	۲۶/۳۹	۱/۶۷	۰/۱۲۶۵	۶
حس مکان	۶/۴۳	۲۶/۷۹	۱/۷۲	۰/۱۳۰۳	۵
زیبایی‌شناسی	۷/۵۷	۳۱/۵۵	۲/۳۹	۰/۱۸۰۸	۱
معنوی	۶/۱۴	۲۵/۶۰	۱/۵۷	۰/۱۱۹۰	۷
میراث	۶/۹۰	۲۸/۷۷	۱/۹۹	۰/۱۵۰۴	۳
جمع	۴۷	---	۱۳/۲۱	۱	---

درصد. شکل (۲) مقایسه درصد و درجه اهمیت معیارهای خدمات فرهنگی را نشان می‌دهد. بر این اساس معیارهای زیبایی‌شناسی، آموزشی، میراث، الهام‌بخشی، حس مکان، تفرج و معنوی و مذهبی به ترتیب بیشترین درجه و درصد اهمیت را به خود اختصاص داده‌اند.

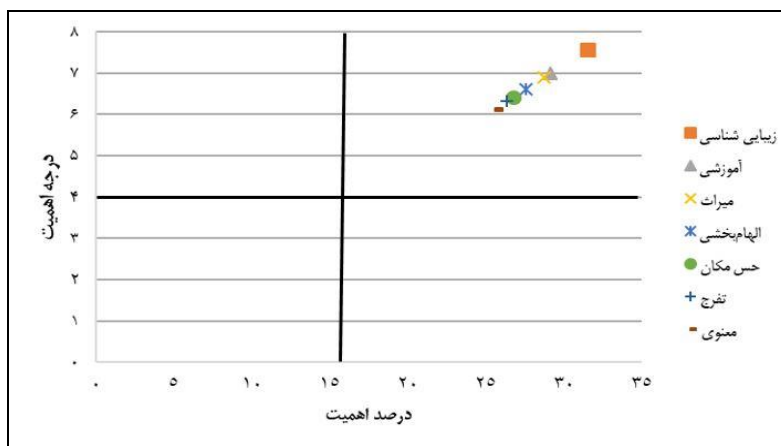
حس مکان، تفرج و معنوی و مذهبی از بیشترین درجه اهمیت برخوردار بودند. درصد اهمیت، مولفه دیگری برای سنجش میزان اهمیت معیارها است. بر این اساس درصد اهمیت معیارها عبارت بود از: زیبایی‌شناسی ۳۱/۵۵ درصد، آموزشی ۲۹/۱۷ درصد، میراث ۲۸/۷۷ درصد، الهام‌بخشی ۲۷/۵۸ درصد، حس مکان ۲۶/۷۹ درصد، تفرج ۲۶/۳۹ درصد و معنوی و مذهبی ۲۵/۶



شکل (۲): نمودار مقایسه درصد و درجه اهمیت معیارهای خدمات در استان گلستان

ارزش عددی هر محور را داشته باشند، برای ارزیابی خدمات فرهنگی انتخاب می‌شوند. طبق این نمودار که به اهمیت معیار موسوم است تمام معیارهای شناسایی شده باید در فرایند ارزیابی مورد استفاده قرار بگیرند.

شکل (۳) درصد و درجه اهمیت معیارهای خدمات فرهنگی بوم‌سازگان را نشان می‌دهد. هر معیار بر اساس این دو مؤلفه بر روی نمودار مشخص می‌شود. این نمودار بر اساس نصف حداکثر درجه اهمیت (۴) و نصف حداکثر درصد اهمیت (۱۶) به چهار بخش تقسیم می‌شود. به این ترتیب معیارهایی که بیش از نصف



شکل (۳): نمودار اهمیت معیارهای خدمات فرهنگی در استان گلستان

تفرج و طبیعت‌گردی در شیلی (Nahuelhual et al., 2013) و گزینش مناطق طبیعی با ارزش معنوی در ایران (Kabiri Hendi et al., 2013) به کار رفته است. اولویت‌بندی معیارهای پژوهش حاضر نشان داد که زیبایی‌شناسی مهم‌ترین معیار این پژوهش است. تمایل مردم به بهره‌گیری از زیبایی‌های طبیعت و ارزیابی آسان‌تر این معیار موجب شده است تا در بسیاری از مطالعات مربوط به خدمات فرهنگی موردتوجه قرار گیرد (MA, 2005; Ribeiro & Ribeiro, 2016). از جمله این مطالعات می‌توان به ارزیابی خدمات بوم‌سازگان در باغات اطراف یک پارک ملی اسپانیا (Langemeyer et al., 2018) و همچنین شناسایی و نقشه‌سازی خدمات فرهنگی در منطقه آلپ اشاره نمود (Zoderer et al., 2016). ابعاد آموزشی دومین معیار بااهمیت پژوهش حاضر است. این مساله با توجه به نقش آموزش در افزایش آگاهی عمومی از اهمیت طبیعت و ضرورت حفاظت از آن بدیهی به نظر می‌رسد. با این حال ابهام در نحوه کمی‌سازی و نبود معیارهای لازم موجب شده است تا این خدمت در پژوهش‌های مربوط به خدمات بوم‌سازگان کمتر موردتوجه واقع شود (Mocior & Kruse, 2016). میراث فرهنگی نیز یکی دیگر از معیارهای مهم پژوهش حاضر به‌شمار می‌رود. این معیار

مهم‌ترین معیارهای این پژوهش بر اساس ضریب اهمیت نرمالایز شده به ترتیب عبارتند از: زیبایی‌شناسی، آموزشی، میراث، الهام‌بخشی، حس مکان، تفرج و معنوی مذهبی. پس از محاسبه درجه و درصد اهمیت هر معیار و بر اساس ضریب نرمالایز شده، فرمولی بدست می‌آید که از آن می‌توان در مراحل بعدی پژوهش برای تهیه لایه‌های مکانی خدمات فرهنگی بهره گرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

مرور منابع نشان داد تاکنون پژوهش‌چندانی در زمینه‌ی خدمات فرهنگی در ایران صورت نگرفته است. همچنین پژوهش‌های انجام شده در سایر کشورها نیز عمدتاً بر ارزیابی ابعاد زیبایی‌شناسی و تفرج متمرکز هستند (Wartmann & Purves, 2018). علاوه بر این معیارهای پذیرفته شده‌ای نیز برای ارزیابی این خدمات در سطح جهان وجود ندارد. از این رو مطالعه حاضر با بررسی ۶۵ منبع مختلف تلاش کرد تا مجموعه‌ای از معیارها را برای ارزیابی خدمات فرهنگی شناسایی نماید. اولویت‌بندی معیارها با روش دلفی انجام شده است. این روش پیش‌از این نیز در مطالعاتی مانند اولویت‌بندی معیارهای مربوط به نقشه‌سازی

فرهنگی در سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های محیط‌زیستی نیازمند ارزیابی کامل این خدمات است. با این حال یافته‌های این پژوهش‌ها حاکی از آن است که تمرکز اکثر مطالعات بر ابعادی از خدمات فرهنگی قرار دارد که به سهولت قابل ارزیابی و کمی‌سازی باشند. از این‌رو مطالعه حاضر تلاش کرد تا مجموعه کامل‌تری از زیرخدمات فرهنگی را برای ارزیابی موردتوجه قرار دهد. از مقایسه یافته‌های این تحقیق با سایر پژوهش‌ها چنین استنباط می‌شود که معیارها و تعداد آن‌ها با توجه به هدف پژوهش، روش ارزیابی و منطقه مورد مطالعه متفاوت هستند. علاوه بر این معیارها نیز از اهمیت یکسانی در مطالعات برخوردار نیستند که این مسئله با توجه به تفاوت نگرش افراد پاسخ‌دهنده نسبت به خدمات فرهنگی قابل‌درک است (Ribeiro & Ribeiro, 2016). بر اساس آنچه اشاره شد می‌توان نتیجه گرفت که برای ارزیابی خدمات فرهنگی در سایر مناطق کشور لازم است تا مطالعات مستقلی برای این منظور صورت گیرد. سهولت و کارایی روش دلفی در اولویت‌بندی معیارها اثبات شده است. با این حال توصیه می‌شود از روش‌های دیگری مانند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) نیز برای اولویت‌بندی این خدمات استفاده شود تا بتوان نتایج حاصل را با هم مقایسه نمود.

یادداشت‌ها

1. Ecosystem -based management
2. Millennium Ecosystem Assessment
3. Invisible loss

در مطالعات مختلف موردتوجه قرار گرفته است که علت آن را می‌توان با تمایل جوامع برای حفظ میراث تاریخی و فرهنگی خود مرتبط دانست. الهام‌بخشی در رتبه چهارم اهمیت قرار دارد. این مسئله با توجه به نقش پدیده‌های طبیعی در خلق بسیاری از آثار ادبی و هنری از طبیعت الهام گرفته‌اند، منطقی به نظر می‌رسد. الهام‌بخشی در مطالعاتی مانند ارزیابی و نقشه‌سازی خدمات فرهنگی در مناظر ترانس‌بندی شده ایتالیا و ذخیره‌گاهی در آلمان نیز موردتوجه قرار گرفته است (Plieninger et al., 2013; Gravagnuolo, 2016). حس مکان دیگر معیار این پژوهش است که با ایجاد احساس تعلق به محیط‌های طبیعی می‌تواند موجب حفاظت از آن‌ها شود (Hernández-Morcillo et al., 2013). با این حال معیار مذکور به ندرت در مطالعات مربوط به ارزیابی و نقشه‌سازی خدمات فرهنگی موردتوجه قرار گرفته است (Wartmann & Purves, 2018). پیچیدگی اندازه‌گیری حس مکان یکی از علل نادیده گرفته شدن آن به شمار می‌رود (Ribeiro & Ribeiro, 2016). تفرج در جایگاه ششم اهمیت پژوهش حاضر قرار دارد. این در حالی است که تفرج به دلیل سهولت کمی‌سازی و ارزیابی، در اکثر مطالعات به‌عنوان مهم‌ترین خدمت فرهنگی موردتوجه قرار گرفته است (Wartmann & Purves, 2018). مذهبی و معنوی آخرین معیار با اهمیت این پژوهش به شمار می‌رود که در مطالعات مربوط به خدمات فرهنگی نیز به ندرت بررسی شده است. ناملموس بودن و پیچیدگی ارزیابی این ارزش معنوی از جمله دلایل احتمالی نادیده گرفتن آن در مطالعات است (Hernández-Morcillo, 2013). یکپارچه‌سازی خدمات

فهرست منابع

- Ala-Hulkko, T.; Kotavaara, O.; Alahuhta, J.; Helle, P. & Hjort, J. 2016. Introducing accessibility analysis in mapping cultural ecosystem services. *Ecological Indicators* 66: 416–427.
- Albert, C.; Galler, C.; Hermes, J.; Neuendorf, F.; Von Haaren, C. & Lovett, A. 2016. Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework. *ECOIND* 61: 100-113.
- Angarita-Baéz, J.A.; Pérez-Miñana, E.; Beltrán Vargas, J.E.; Ruiz Agudelo, C.A.; Paez Ortiz, A.; Palacios, E. & Willcock, S. 2017. Assessing and mapping cultural ecosystem services at community level in the Colombian Amazon. *International Journal of Biodiversity Science, ecosystem & management* 13: 280–296.
- Ashley, M.C. 2014. Ecosystem service mapping in the Severn estuary and inner Bristol Channel. Report for NERC Marine Renewable Energy Knowledge Exchange Project. RSPB and Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, UK, Bristol, 100pp.

- Bagstad, K.; Reed, J.M.; Semmens, D. J.; Sherrouse, B.C. & Troy, A. 2015. Linking biophysical models and public preferences for ecosystem service assessments: a case study for the Southern Rocky Mountains. *Regional Environmental Change* 16: 2005–2018.
- Bieling, C. & Plieninger, T. 2013. Recording manifestations of cultural ecosystem services in the landscape. *Landscape Res* 38: 649–667.
- Blake, D.; Auge, A.; & Sherren, K. 2017. Participatory mapping to elicit cultural coastal values for marine spatial Planning in a Remote Archipelago. *Ocean & Coastal Management* 148: 195-203.
- Burkhard, B.; Kandziora, M.; Hou, Y. & Müller, F., 2014. Ecosystem Service Potentials, Flows and Demands –Concepts for Spatial Localization, Indication Quantification. *Landscape online* 34: 1-32.
- Canedoli, C.; Bullock, C.; Collier, M.; Joyce, D. & Padoa-Schioppa, E., 2017. Public participatory mapping of cultural ecosystem services: citizen perception and park management in the Parco Nord of Milan (Italy). *Sustainability* 9: 1-27.
- Carvalho-Ribeiro, S.; Paracchini, M.L.; Schüpbach, B.; Ode Sang, A.; Vanderheyden, V.; Southern, A.; Jones, P.; Contreras, B. & O'Riordan, T. 2016. Assessing the ability of rural agrarian areas to provide cultural ecosystem services (CES): a multi scale social indicator framework (MSIF). *Land use Policy* 53: 8-19.
- Casado-Arzuaga, I.; Onaindia, M. & Madariaga, I. 2013. Mapping recreation and aesthetic value of ecosystems in the Bilbao Metropolitan Greenbelt (northern Spain) to support landscape planning. *Landscape Ecology*: 1-13.
- Chan, K. M. A.; Guerry, A. D.; Balvanera, P.; Klain, S.; Satterfield, T.; Basurto, X.; Bostrom, A.; Chuenpagdee, R.; Gould, R.; Halpern, B.S.; Hannahs, N.; Levine, J.; Norton, B.; Ruckelshaus, M.; Russell, R.; Tam, J. & Woodside, U. 2012. Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement. *Bioscience*.62:744-756.
- Chatzinikolaou, P.; Viaggi, D. & Raggi, M. 2015. The evaluation of ecosystem services production: an application in the Province of Ferrara. *Bio-based and Applied Economics*, 4: 235-259.
- Coscieme, L. 2015. Cultural ecosystem services: The inspirational value of ecosystems in popular music. *Ecosystem Services*, 16: 121–124.
- Daily, G.; Polasky, C.; Goldstein, S.; Kareiva, J.; Mooney, P.M.; Pejchar, L. & Shallen-berger, R. 2009. Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Front. Ecol. Environ* 7: 21–28.
- Daniel, T.C.; Muhar, A.; Arnberger, A.; Aznar, O.; Boyd, J.W.; Chan, K.M.; Costanza, R.; Elmqvist, T.; Flint, C.G.; Gobster, P.H.; Greˆt-Regamey, A.; Lave,R.; Muhar, S.; Penker, R.G.; Ribe, T.; Schauppenlehner, T.; Sikor, I.; Soloviy, M.; Spierenburg, M.; Taczanowska, K.; Tam, J. & Von der Dunk, A. 2012. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proc Natural Academy Science*, 109: 8812–8819.
- Darvil, R. 2014. Comparing and Mapping Ecosystem Services Use across Interest Group in the Upper Peace River Watershed. Master thesis of Environment and Management, Royal Roads University, British Columbia, Canada, 130p.
- Dobbs, C.; Kendal, D. & Nitschke, C.R. 2014. Multiple ecosystem services and disservices of the urban forest establishing their connections with landscape structure and socio demographics. *Ecological Indicators*, 43: 44–55.
- European Union (EU). 2016. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Office for Official Publications of the European Communities, 94p.
- Evans, G. 2015. Cultural Mapping and Planning for Sustainable Communities. In: Cultural mapping as cultural inquiry. Duxbury, N.; Garrett-Petts, W.F. & MacLennan, D. (Eds), *Routledge Advances in Research Methods*, Routledge, London, pp. 72-106.

- Favretto, N.; Stringer, L.C.; Dougill, A.J.; Dallimer, M.; Perkins, J.S.; Reed, M.S.; Atlhopheng, J.R. & MulaleK, K. 2016. Multi-Criteria Decision Analysis to identify dryland ecosystem service trade-offs under different rangeland land uses. *Ecosystem Services*, 17: 142–151.
- Figuroa, R. 2015. Evaluation of Cultural Ecosystem Aesthetic Value of the State of Nebraska by Mapping Geo-Tagged Photographs from Social Media Data of Panoramio and Flickr, Community and Regional Planning Program: Student Projects and Theses, 34p.
- Fontana, V.; Radtke, A.; Fedrigotti, V.B.; Tappeiner, U.; Tasser, E.; Zerbe, S. & Buchholz, T. 2013. Comparing land-use alternatives: Using the ecosystem services concept to define a multi-criteria decision analysis. *Ecological Economics* 93: 128–136.
- Fagerholm, N.; Käyhkö, N.; Ndumbaro, F. & Khamis, M. 2012. Community stakeholders' knowledge in landscape assessments: mapping indicators for landscape services. *Ecological Indicators* 18: 421–433.
- Ghermandi, A. & Fichtman, E. 2015. Cultural ecosystem services of multifunctional constructed treatment wetlands and waste stabilization ponds: time to enter the mainstream? *Ecol. Eng*, Vol. 84.pp. 615-623.
- Gould, R.; Klain, S.; Ardoin, N.; Satterfield, T.; Woodside, U.; Hannahs, N.; Daily, G.; Chan, K.M. 2014. A Protocol for Eliciting Nonmaterial Values Using a Cultural Ecosystem Services Frame Running head: Analyzing Cultural Ecosystem Services. *Conservation Biology* 29:1- 34p.
- Gravagnuolo, A. 2016. Evaluation and mapping of cultural services in terraced landscapes. The case study of the Amalfi Coast, Territorio Italia – Land Administration, Cadastre, Real Estate, Agenzia delle Entrate 1/2016: 107-132.
- Grêt-Regamey, A.; Weibel, B.; Kienast, F.; Rabe, S. & Zulian, S. 2015. A tiered approach for mapping ecosystem services. *EcosystemServices* 13: 16–27.
- Grêt-Regamey, A.; Altwegg, J.; Siréna, E.A. & Van Strien, M.J. 2016. Integrating ecosystem services into spatial planning—a spatial decision support tool. *Landscape and Urban Planning* 165: 206-219.
- Haines-Young, R.H. & Potschin, M. 2010. Proposal for a common international classification of ecosystem goods and services (CICES) for integrated environmental and economic accounting. European Environment Agency, 30p.
- Hariri, N. & Norouzi, Y. 2011. Determining evaluation criteria for digital libraries' user interface: A review. *The Electronic Library* 29 (5):698-722. (In Persian)
- Hashimoto, S.; Nakamura, S.; Saito, O.; Kohsaka, R.; Kamiyama, C.; Tomiyoshi, M. & Kishioka, T. 2015. Mapping and characterizing ecosystem services of social-ecological production landscapes: case study of Noto, Japan. *Sustainability Science* 10: 257-273.
- Hattam, C.; Atkins, J.; Beaumont, N.; Börger, T.; Böhnke-Henrichs, A.; Burdon, D.; De Groot, R.D.; Hoefnagel, E.; Nunes, P.; Piwowarczyk, J.; Sastre, S. & Austen, M. 2014. Marine ecosystem services: Linking indicators to their classification. *Ecological Indicators*, 49: 61–75.
- Helka, J. 2016. The importance of cultural ecosystem services and their evaluation in the context of ecosystem service assessment frameworks Comparative study of users' perceptions (preferences) of cultural ecosystem services and disservices in and outside the city of Leipzig. Master thesis in Sustainable Development, The Utrecht University, Utrecht, the Netherlands, 93p.
- Hernández-Morcillo, M.; Plieninger, T. & Bieling, C. 2013. An empirical review of cultural ecosystem service indicators. *Ecol. Indic*, 29: 434–444.
- Infield, M. & Mugisha, A. 2010. Integrating Cultural, Spiritual and Ethical Dimensions in to Conservation Practice in a Rapidly Changing World. MacArthur Foundation Conservation white Paper Series, 43p.
- Kabiri Hendi, M.; Danehkar, A.; Alizadeh, A. & Khorasani, N. 2013. The Application of TOPSIS Method in Identification of Protected Natural Areas with Spiritual Value in Neyshabor Township. *Natural Environment* 66 (1): 61-76. (In Persian)

- Khajehnejad, A. 2017. Holy Shrines of Golestan Province. *Mirdamad* 8: 51-61. (In Persian)
- Klain, S.; Satterfield, T. & Chan, K.M. 2014. What matters and why? Ecosystem services and their bundled qualities. *Ecological Economics*, 107: 310–320.
- Kopperoinen, L.; Luque, S.; Tenerelli, P.; Zulian, G. & Viinikka, A. Mapping cultural ecosystem services in Mapping Ecosystem Services, Burkhard, B. & Maes, J. (Eds.). Pensoft Publishers, Bulgaria, Sofia, pp.197-209.
- Landsberge, F.; Treweek, J.; Stickler, M.; Henninger, N. & Venn, O. 2013. 'Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment: A Step- by- Step Method'. World Resources Institute, 46p.
- Langemeyer, J.; Calcagni, F. & Baró, F. 2018b. Mapping the intangible: Using geo located social media data to examine landscape aesthetics. *Land use Policy* 77: 542-552.
- Langemeyer, J.; Palomo, I.; Baraibar, S. & Gómez-Baggethun, E. 2018a. Participatory multi-criteria decision aid: Operationalizing an integrated assessment of ecosystem services. *Ecosystem Services*, 30: 49–60.
- LaRosa, D.; Spyra, M. & Inostroza, L. 2015. Indicators of cultural ecosystem services for urban planning: A review. *Ecological indicators*. 61: 74-89.
- Mafi-Gholami, M.; Fegghi, J.; Danehkar, A. & Yarali, N. 2015. Classification and Prioritization of Negative Factors Affecting on Mangrove Forests Using Delphi Method (a Case Study: Mangrove Forests of Hormozgan Province, Iran). *Adv. Biores.* 6 (3): 78-92.
- Martínez Pastur, G. P.; Peri, L.; Lencinas, M.; Garcí'a-Llorente, M.; Martí'n-Lo'pez, B. 2014. Spatial patterns of cultural ecosystem services provision in Southern Patagonia. *Landscape Ecology* 31: 383–399.
- Meurk, C.D.; Blaschke, P.M. & Simcock, R.C. 2013. Ecosystem services in New Zealand cities. In: Dymond, JR. (ed). *Ecosystem services in New Zealand – conditions and trends*, p: 254-273. Manaaki Whenua Press, Lincoln, New Zealand, pp: 254-273.
- Milcu, A.; Hanspach, J.; Abson, D. & Fischer, J. 2013. Cultural Ecosystem Services: A Literature Review and Prospects for Future Research. *Ecology and Society* 18:1- 44pp.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA). 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC (Millennium Ecosystem Assessment): Island Press.
- Mocior, E. & Kruse, M. 2016. Educational values and services of ecosystems and landscapes – An overview. *Ecological Indicators*, 60: 137–151.
- Mukherjee, N.; Sutherland, W. J.; Dicks, L.; Hüge, J.; Koedam, N. & Dahdouh-Guebas, F. 2014. Ecosystem service valuations of mangrove ecosystems to inform decision making and future valuation exercises. *PLoS ONE* 9: 1-9.
- Nahuelhual, L.; Carmona, A.; Latorra, J.; Barrena, J. & Aguayo, M. 2014. A mapping approach to assess intangible cultural ecosystem services: The case of agriculture heritage in Southern Chile. *Ecological Indicators* 40: 90–101.
- Nahuelhual, L.; Carmona, A.; Lozada, P.; Jaramillo, A. & Aguayo, M. 2013. Mapping recreation and ecotourism as a cultural ecosystem service: An application at the local level in Southern Chile. *Applied Geography* 40: 71-82.
- Palomo, I.; Martí'n-Lo'pez, B.; Zorrilla-Miras, P.; Garcí'a Del Amo, D. & Montes, C. 2013. Deliberative mapping of ecosystem services within and around Donana national park (SW Spain) in relation to land use change. *Ecosystem Services* 4: 104–116
- Pandey, A.; Kotru, R. & Pradhan, N. 2016. *A Framework for the Assessment of Cultural Ecosystem Services of Sacred Natural Sites in the Hindu Kush Himalayas Based on fieldwork in the Kailash Sacred Landscape regions of India and Nepal*. International Centre for Integrated Mountain Development Kathmandu, Nepal, 52p.

- Paracchini, M.L.; Zulian, G.; Kopperoinen, L.; Maes, J.; Schägner, J.P.; Termansen, M.; Zandersen, M.; Perez-Soba, M.; Scholefield, P.A. & Bidoglio, G. 2014. Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU. *Ecological Indicators* 5: 371–385.
- Peña, L.; Casado-Arzuaga, I. & Onaindia, M. 2015. Mapping recreation supply and demand using an ecological and a social evaluation approach. *Ecosystem services*. 13: 108–118.
- Plieninger, T.; Dijks, S.; Oteros-Rozas, E. & Bieling, C. 2013. Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land Use Policy* 33:118–129.
- Qui, J. & Turner, M. 2013. Spatial interactions among ecosystem services in an urbanizing agricultural watershed. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States*, 110: 12149-12154
- Ranjbar, H.; Haghdoost, A.; Salsali, M; Khoshdel, A.; Soleimani, M & Bahrami, N. 2012. Sampling in qualitative research: A Guide for beginning. *Annals of Military and Health Sciences Research* 3:238-250. (In Persian)
- Ribeiro. F.P. & Ribeiro, K. T. 2016. Participative mapping of cultural ecosystem services in Pedra Branca State Park, Brazil. *Brazilian Journal of Nature Conservation* 14: 120-127.
- Scottish Natural Heritage. 2015. Cultural ecosystem services – towards a common framework for developing policy and practice in Scotland, Working Paper. Scottish Natural Heritage, 24p.
- Shahkoui, E. 2011. Investigating the Role of Climate in Tourism Planning in Golestan Province. *Geographical Data (Sepehr)* 20 (79): 52-57. (In Persian)
- Sharbati, A. 2015. Investigating the Contribution of Tourism to Economic Development in Golestan Province. *Geographical Planning of Space* 15(5): 41-58. (In Persian)
- Shaw, E.; Kumar, E.; Lange, E. & Lerner, D.N. 2015. Exploring the utility of Bayesian Networks for modeling cultural ecosystem services: A canoeing case study. *Science of the Total Environment* 540: 71-78.
- Sieber, J., & Pons, M. 2015. Assessment of Urban Ecosystem Services using Ecosystem Services Reviews and GIS-based Tools. *Procedia Engineering* 115: 53-60.
- Smith, M. & Ram, Y. 2016. Tourism, landscapes and cultural ecosystem services: a new research tool. *Tourism recreation research*, 42: 113-119.
- Syrbe, R. & Walz, U. 2012. Spatial indicators for the assessment of ecosystem services: Providing, benefiting and connecting areas and landscape metrics. *Ecological Indicators* 21: 80–88.
- Szücs, L.; Anders, U. & Bürger-Arndt, R. 2015. Assessment and illustration of cultural ecosystem services at the local scale – A retrospective trend analysis. *Ecological Indicators* 50: 120–134.
- Tengberg, A.; Fredholm, S.; Eliasson, I.; Knez, I.; Saltzman, K. & Wetterberg, O. 2012. Cultural ecosystem services provided by landscapes: Assessment of heritage values and identity. *Ecosystem Services* 2: 14–26.
- Van Oudenhoven, A.; Petz, K.; Alkemade, R.; Hein, L. & De Groot, R.S. 2012. Framework for systematic indicator selection to assess effects of land management on ecosystem services. *Ecological Indicators*, 21: 110–122.
- Wallen, K. 2013. Integrating cultural services and social value: Novel directions for ecosystem service management, valuation, and complexity. *Applied Biodiversity Sciences Perspectives Series*, 3:1-13p.
- Wartmann, F.M. & Purves, R.S. 2018. Investigating sense of place as a cultural ecosystem service in different through the lens of language. *Landscape and Urban Planning* 175: 169–183.
- Zoderer, M.; Tasser, E.; Erb, K.; Stanghellini, P.S.L. & Tappeiner, U. 2016. Identifying and mapping the tourists' perception of culturalecosystem services: A case study from an Alpine region. *Land Use Policy*, 56: 251–261.