



Formulating the Criteria and Indexes for Valuation of Cultural Services of Natural Ecosystems on the Basis of Endemic Characteristics of Iran

ARTICLE INFO

Article Type

Qualitative Study

Authors

Moshari M.¹ PhD,
Sepehri A.*² PhD,
Barani H.² PhD,
Danehkar A.³ PhD

How to cite this article

Moshari M, Sepehri A, Barani H, Danehkar A. Formulating the Criteria and Indexes for Valuation of Cultural Services of Natural Ecosystems on the Basis of Endemic Characteristics of Iran. Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020;9(4):305-312.

¹Environment Faculty, Tehran University, Tehran, Iran

²Faculty of Natural Resources, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

³College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

*Correspondence

Address: Faculty of Natural Resources, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Shahid Beheshti Street, Gorgan, Iran.
Postal Code: 4913815739

Phone: -

Fax: -

adelsepehry@gau.ac.ir

Article History

Received: July 24, 2018

Accepted: October 29, 2019

ePublished: December 21, 2019

ABSTRACT

The natural environment is one of the most valuable properties of the human being, but its real cost has not been recognized yet. Therefore, the valuation of natural ecosystems that provide various social, cultural and environmental services to urban fabric collections has received special attention in recent years. In this study, after a review of valuation systems of cultural services in several countries, as well as exploratory interviews with relevant experts and researchers in Iran, some criteria, sub-criteria, and indicators for valuing cultural services have been suggested by applying Delphi method. After studying the available resources and reviewing the interviews 5 main indexes with 17 sub-indexes and 56 indicators were extracted and introduced for evaluation of cultural services of natural ecosystems. Five main indexes include aesthetic, outgoing, cultural, spiritual, and education. These indexes have sub-indexes named diversity of perspectives, natural life, specific species and protection significance for the aesthetic index. An outgoing index has two sub-indexes namely natural parks and entertainment facilities. Cultural indexes have five sub-indexes namely historical sites, cultural heritage, nature as an intuition source for an artistic activities, religious locations, and cultural occurrences. A spiritual index has only one sub-indexes named religious beliefs. Eventually, education index has five sub-indexes namely knowledge about an ecosystem, traditional knowledge, knowledge management, knowledge of stakeholders and experiencing nature. It is possible to identify criteria and indicators and match them with cultural values in planning.

Keywords Ecosystem; Ecosystem's Cultural Services; Cultural Valuation

CITATION LINKS

[1] Diverging pathways to overcoming the environmental crisis: A critique of eco-modernism from a technology assessment ... [2] Civil society actors at the nexus of the ecosystem services concept and agri-environmental ... [3] Building theory at the intersection of ecological sustainability and strategic ... [4] How to assess urban development potential in mountain areas? An approach of ecological carrying capacity in the view of coupled human and natural ... [5] Soil fixation and erosion control by *Haloxylon persicum* roots in arid lands ... [6] How does climate change influence the economic value of ecosystem services in Savanna ... [7] Valuing ecosystem services in semi-arid rangelands through stochastic ... [8] Economic sustainability assessment in semi-steppe ... [9] Compatibility of livestock grazing and recreational use on coastal California public lands: Importance, interactions, and management ... [10] Mapping potential motorised sightseeing recreation supply across broad privately-owned landscapes of the Southern United ... [11] The Millennium ecosystem assessment: Testing the limits of interdisciplinary and multi-scale ... [12] Ecosystems and human well-being: Health ... [13] Soil hydraulic conductivity differences between upslope and downslope of two coniferous trees on a ... [14] Importance of transitional leaf states in canopy rainfall partitioning ... [15] Defining and classifying ecosystem services for decision ... [16] Conceptualising cultural ecosystem services: A novel framework for research and critical ... [17] Indicators of cultural ecosystem services for urban planning: A ... [18] A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem ... [19] Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural ... [20] Developing human wellbeing indicators for the hood canal ... [21] Salmon Conservation and ... [22] Resilience-based perspectives to guiding high-nature-value farmland through socioeconomic ... [23] Landscape practise and key concepts for landscape ... [24] Public participation GIS: A method for identifying ecosystem ... [25] Estimating the economic value of cultural ecosystem services in an urbanizing area using hedonic ... [26] Spatial quantification and valuation of cultural ecosystem services in an ...

طراحی معیارها و شاخص‌های اندازه‌گیری ارزش‌گذاری خدمات فرهنگی اکوسیستم براساس مختصات بومی ایران

محمد مشاری PhD

دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران

عادل سپهری* PhD

دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

حسین بارانی PhD

دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

افشین دانه‌کار PhD

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

چکیده

منابع زیست‌محیطی در جهان کنونی به مثابه سرمایه‌های ارزشمندی هستند که ارزش واقعی آن تاکنون شناخته نشده است. بنابراین ارزش‌گذاری اکوسیستم‌های طبیعی که خدمات مختلف اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی را برای مجموعه بافت‌های شهری فراهم می‌کنند، در سال‌های اخیر مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است. در این مطالعه با مرور نظام‌های ارزیابی خدمات فرهنگی در چند کشور و همین‌طور مصاحبه اکتشافی با صاحب‌نظران و خبرگان مرتبط در ایران و با استفاده از روش دلفی، معیارها، زیرمعیارها و شاخص‌هایی برای ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم‌های طبیعی ایران تدوین شده است. پس از مطالعه منابع موجود و بررسی مصاحبه‌ها، ۵ معیار، ۱۷ زیرمعیار و ۵۶ شاخص برای ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم‌های طبیعی استخراج و معرفی شدند. ۵ معیار اصلی شامل زیبایی‌شناختی، تفرج و بوم‌گردی، فرهنگی، سائیت‌ها و پدیده‌های طبیعی با ارزش معنوی و معیار یادگیری و آموزش هستند. معیار زیبایی‌شناختی زیرمعیارهای تنوع چشم‌اندازها، حیات طبیعی، گونه‌های معین و اهمیت حفاظتی را شامل شده است. برای معیار تفرج و بوم‌گردی زیرمعیارهای پارک‌های طبیعی و امکانات طبیعی در نظر گرفته شده است. معیار فرهنگی نیز با زیرمعیارهای سایت‌های تاریخی، میراث فرهنگی، طبیعت منبع الهام فعالیت‌های هنری، مکان‌های مذهبی و رویدادهای فرهنگی تعریف شده است. معیار سائیت‌ها و پدیده‌های طبیعی با ارزش معنوی با زیرمعیار باورهای مذهبی و در نهایت یادگیری و آموزش با ۵ زیرمعیار شامل دانش زیست‌بوم، دانش سنتی، مدیریت دانش، آگاهی و دانش ذی‌نفعان و تجربه‌گری در طبیعت شناخته شده‌اند. همچنین برای هر یک از این زیرمعیارها با توجه به مطالعات انجام‌شده شاخص‌هایی استخراج شده است.

کلیدواژه‌ها: اکوسیستم، خدمات فرهنگی اکوسیستم، ارزش‌گذاری فرهنگی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۰۷

* نویسنده مسئول: adelsepehry@gau.ac.ir

مقدمه

یکی از مهمترین چالش‌های فراروی دولت‌ها در قرن بیست و یکم، بحران‌های زیست‌محیطی و درک نادرست از خدمات ارائه‌شده توسط اکوسیستم‌ها است^[1, 2]. به این منظور، رویکردهای مدیریت اکوسیستمی در منابع طبیعی با تاکید بر توسعه پایدار، ضروری

است و سبب می‌شود که خدمات اکوسیستمی به نحو بهتری مشخص شوند^[3]. بهره‌برداری مستمر از منابع طبیعی نیازمند شناخت توان اکولوژیک و تعیین شایستگی در هر محیطی است و این شناسایی در درازمدت اجازه می‌دهد تا از طریق استفاده از مدیریت بهینه و برنامه‌ریزی‌شده امکان استفاده از منابع فراهم و از تخریب محیط‌زیست جلوگیری شود^[4]. ارزیابی توان اکولوژیک فرآیندی است که تلاش دارد از طریق تنظیم رابطه انسان با طبیعت، توسعه‌ای همگام با طبیعت را فراهم سازد. درواقع این ارزیابی گامی موثر برای دستیابی به برنامه‌ای منطبق با توسعه پایدار است، زیرا شناسایی و ارزیابی خصوصیات اکولوژیک در هر منطقه، تدوین صحیح برنامه‌های توسعه‌ای مطابق با طبیعت را فراهم می‌کند^[5].

حفاظت از منابع زیست‌محیطی در جهان مانند جنگل‌ها و مراتع باید در زمره تلاش‌های اساسی انسان قرار بگیرد، بنابراین ارزش‌گذاری مراتع که خدمات مختلف اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی را برای مجموعه بافت‌های شهری فراهم می‌کنند، در سال‌های اخیر مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است^[6-8]. امروزه تفرج‌گاه‌های طبیعی مانند مراتع و جنگل‌ها در حاشیه شهرها ارزش دوچندانی دارند، زیرا در دسترس‌ترین منابع برای مسایل تفرجی و تفریحی مردم هر شهر به‌شمار می‌آیند و پیش‌بینی نیازهای تفرج‌گاهی و اوقات فراغت مردم، کاری است که با وجود دشواری، به‌علت ضرورت باید انجام گیرد^[9, 10].

در دنیا برنامه‌های متعددی برای پیش‌بینی تغییرات اکوسیستم ارایه شده است که در این بین، اکوسیستم هزاره، یکی از معروف‌ترین این برنامه‌ها است. اکوسیستم هزاره، برنامه‌ای مطالعاتی است که به تغییرات اکوسیستم در دهه‌های اخیر و پیش‌بینی تغییرات آنها در آینده می‌پردازد. این برنامه در سال ۲۰۰۱ با حمایت سازمان ملل شروع و در سال ۲۰۰۵ نتایج اولین مطالعه چهارساله چپاول انواع منابع طبیعی زمین منتشر شد. اکوسیستم هزاره، خدمات اکوسیستم را به‌عنوان مجموعه فوایدی که انسان از اکوسیستم به دست می‌آورد تعریف می‌کند و آن را به چهار دسته خدمات حمایتی، تأمینی، تنظیمی و فرهنگی طبقه‌بندی کرده است^[11]. نکته قابل توجه در این طبقه‌بندی ارتباط میان این خدمات است، به‌گونه‌ای که شاید تفکیک کامل این خدمات از یکدیگر دشوار باشد^[12].

خدمات اکوسیستم، مکانیزم‌هایی است که از طریق آنها زندگی مردم بهبود می‌یابد و یا حفظ می‌شود و اغلب به‌صورت پنهان به انسان و محیط اطراف آن ارایه می‌شود. برای نمونه، از جمله خدمات اکوسیستمی جنگل‌ها می‌توان به نقش آنها در کاهش آلودگی هوا، جلوگیری از فرسایش خاک، افزایش تنوع زیستی گیاهی و جانوری و تولید چوب اشاره کرد، ولی برخی خدمات آن مانند جلوگیری از زمین‌لغزش، تأمین سفره‌های آب‌های زیرزمینی و ترشح موادی که در مفرح‌شدن محیط نقش دارند، در دهه اخیر به اثبات رسیده است که این خدمات در گذشته برای انسان‌ها

رویکرد ارزیابی اجتماعی خدمات اکوسیستم (SOIEVS)

رویکرد ارزیابی اجتماعی خدمات اکوسیستم به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی، نقشه‌برداری و کمی‌سازی ارزش‌های فرهنگی درک‌شده از خدمات اکوسیستم طراحی شده است. این ارزش‌های غیرمادی برای گروه‌های مختلف ذی‌نفع که بر مبنای نگرش و ترجیحات خود نسبت به استفاده عمومی متمایز شده‌اند می‌توانند تجزیه و تحلیل شوند. رویکرد ارزیابی اجتماعی بر ابزار پیمایشی برای جمع‌آوری و ارزیابی داده‌های مربوط به اولویت‌های امکانات رفاهی محیط زیست تکیه دارد. رویکرد ارزیابی اجتماعی خدمات اکوسیستم یک استاندارد ۱۰ نقطه‌ای کمی (ارزش‌های شاخص) برای ارزش‌های اجتماعی، از ترکیب پاسخ‌های فضایی و غیرفضایی با بررسی‌های پیمایشی ایجاد کرده است که خصوصیات استاندارد محیط زیست زمینه، مانند فاصله دسترسی تا آب و پوشش غالب زمین را محاسبه می‌کند. این ارزش‌های شاخص را می‌توان در درون و میان زیرگروه‌های پیمایشی برای پیدا کردن تاثیر بسترهای اجتماعی در ارزیابی خدمات اکوسیستم مقایسه کرد [18].

رویکرد چان و همکاران

چان و همکاران در سال ۲۰۱۱ در سندی با عنوان "بازاندیشی خدمات اکوسیستم به‌منظور نشان‌دادن و هدایت بهتر ارزش‌های فرهنگی" چارچوبی را به منظور گسترش طبقه‌بندی خدمات فرهنگی ایجاد کردند [19]. با تمرکز بر گروه‌های بومی، نویسندگان یکپارچه‌سازی مجموعه‌ای گسترده‌تر از دیدگاه‌های اجتماعی و تکنیک‌های ارزیابی را پیشنهاد دادند.

رویکرد موسسه پوگت سوند (Puget Sound)

این موسسه و دانشگاه استنفورد، فرآیندی را برای انتخاب شاخص‌های رفاه انسانی مرتبط با مدیریت منابع طبیعی توسعه داده‌اند. شاخص‌هایی نیز برای نشان‌دادن آنچه که نویسندگان این پروژه آن را "شش حوزه رفاه انسان" شامل روانی، فیزیکی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و حکومتی نامیده‌اند، توسعه داده شده است. داده‌های مربوط به هر یک از این شاخص‌ها گاه در منابع ملی و گاه منطقه‌ای قابل دسترس هستند. با این حال، معمولاً به یک مطالعه پیمایشی از خانوارهای محلی ساکن و یا تجزیه و تحلیل مستقل از داده‌های موجود نیاز دارد [20].

رویکرد شهرهای سبز دانشگاه واشینگتن (Department of Ecology, State of Washington)

گروه مطالعاتی جنگل‌داری شهری و شهر سبز دانشگاه واشنگتن با همکاری خدمات جنگل‌داری ایالات متحده، مطالعاتی جامعه‌شناختی را در ارتباط با مجموعه‌ای از خدمات فرهنگی موجود در مناطق شهری انجام داده‌اند. این گروه مطالعاتی یک کتابخانه از مقالات منتشرشده در مجلات مختلف ایجاد کرده‌اند که این پایگاه داده، شهرهای سبز دانشگاه واشنگتن نامیده شده است. این پایگاه شامل ۲۰۰۰ نشریه شناسایی‌شده است که تیم مطالعاتی توانسته‌اند هر یک از این نشریات را در موضوعی مشتق‌شده از

مغفول مانده بودند [14, 13]. در نتیجه درک ارایه خدمات اکوسیستمی متکی بر تجزیه و تحلیل کلیه خدمات اکوسیستم و شناخت مرزهای سیستم است. اهمیت این امر هنگامی خود را بیشتر نشان می‌دهد که هدف، عبور از بحث‌های نظری چارچوب مفهومی، به برنامه‌ریزی عملیاتی و به‌کارگیری رویکرد اکوسیستمی در جهان واقعی باشد [15].

در این بین یکی از مهمترین خدمات اکوسیستم که متأسفانه در ایران توجه کمتری به آن شده است، خدمات فرهنگی اکوسیستم است [16]. خدمات فرهنگی اکوسیستم (CES) که به خدمات غیرفیزیکی یا ناملموس اکوسیستم نیز مشهور هستند، به منافع زیبایی‌شناختی، معنوی، روحی، روانی و دیگر منافع غیرمادی که انسان‌ها از تماس با اکوسیستم بهره‌مند می‌شوند، اشاره دارد [17]. اکوسیستم هزاره، ۹ زیرمجموعه برای خدمات فرهنگی اکوسیستم شامل ارزش‌های زیبایی‌شناسی، تفریح و اکوتوریست، تنوع فرهنگی، ارزش میراث فرهنگی، ارزش‌های معنوی و مذهبی، سیستم‌های دانش، ارزش‌های آموزشی، روابط اجتماعی، الهام و حس مکان شناسایی کرده است [12].

کارکردها، کالاها و خدمات اکوسیستم‌ها، اغلب ارزش بسیار زیادی دارند، اما متأسفانه به‌علت عدم امکان محاسبات کمی و دقیق در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان، توجه کافی به آنها نمی‌شود. عدم درک صحیح از کارکردها و خدمات تولیدشده توسط اکوسیستم‌ها، خطری جدی برای جامعه محسوب می‌شود. ارزش‌گذاری که لزوماً نباید ارزش‌گذاری اقتصادی باشد، ابزاری است که اطلاعات مفیدی را برای تصمیم‌گیری بین گزینه‌های مختلف برای مدیران فراهم می‌آورد.

تاکنون در ایران معیارها و شاخص‌های مدونی که امکان ارزش‌گذاری خدمات فرهنگی اکوسیستم را براساس زیست‌بوم ویژه ایران فراهم آورد، تعریف نشده است. در این مطالعه که پژوهشی جدید در زمینه خدمات اکوسیستم و به‌طور اختصاصی خدمات فرهنگی اکوسیستم است، معیارها، زیرمعیارها و شاخص‌های اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری خدمات فرهنگی اکوسیستم براساس مرور اسناد و منابع خارجی و همچنین مصاحبه با صاحب‌نظران داخلی و مطابقت‌سازی آنها با شرایط موجود در ایران طراحی و تدوین شده است.

مروری بر پیشینه مطالعه

رویکردهای موجود به خدمات فرهنگی اکوسیستم در مطالعات مختلف در اشکال متفاوتی چون ابزار مدل‌سازی، چارچوب جامعه و یا پایگاه داده‌های ادبیات موضوع آمده است. برخی از این رویکردها به‌منظور بررسی زیرمجموعه‌های خدمات فرهنگی به وجود آمده‌اند. برخی دیگر نیز برای اندازه‌گیری اولویت‌های خدمات فرهنگی نسبت به سایر خدمات اکوسیستم شکل گرفته‌اند. در ادامه مهمترین رویکردهای مرتبط با ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم معرفی خواهند شد.

انواع موضوعات فرهنگی و اجتماعی طبقه‌بندی کنند. این پایگاه مطالعاتی عمدتاً روی روش‌ها و مطالعات موردی مرتبط با خدمات فرهنگی اکوسیستم در حوزه‌های شهری متمرکز است [21].

رویکرد ترکیبی

رویکرد ترکیبی درواقع مجموعه‌ای پیوسته از رویکردهای مورد بررسی است. در جدول ۱، گونه‌شناسی خدمات فرهنگی ارائه‌شده و دسته‌بندی‌های مشابه در یک سطح آورده شده‌اند. هر سطح، مجموعه‌ای از خدماتی را که در یک دسته مشابه قرار می‌گیرند نشان می‌دهد. در برخی موارد خدمات اشاره‌شده در دو یا چند رویکرد با هم مشابه هستند. در موارد دیگر، خدمات مشابه در دسته‌بندی‌های گسترده‌تری تثبیت شده‌اند. خدمات فرهنگی ارائه‌شده در جدول ۱، گونه‌های مختلفی از خدمات را پوشش می‌دهد که بسیاری از آنها با یکدیگر هم‌پوشانی دارند. بنابراین خدمات مشابه در یک ردیف، برای ایجاد یک لیست جامع از خدمات فرهنگی اکوسیستم و شکل‌گیری رویکرد ترکیبی شامل تمام خدمات منحصربه‌فرد، با یکدیگر ادغام شده‌اند. لیست نهایی خدمات در جدول ۲ ارائه شده که در جلوی هر یک از آنها تعاریف هر یک از رویکردهای بالا آورده شده است.

شاخص‌های خدمات فرهنگی اکوسیستم

خدمات فرهنگی عمدتاً به منافع غیرمادی همچون ارزش‌های معنوی و زیبایی‌شناختی اطلاق می‌شود، اما می‌تواند به روش‌های بسیار متفاوتی بیان شود. شاخص‌های مورد استفاده برای ارزش‌گذاری و تجزیه و تحلیل فضایی خدمات فرهنگی عمدتاً

جدول ۱) مقایسه رویکردهای ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم

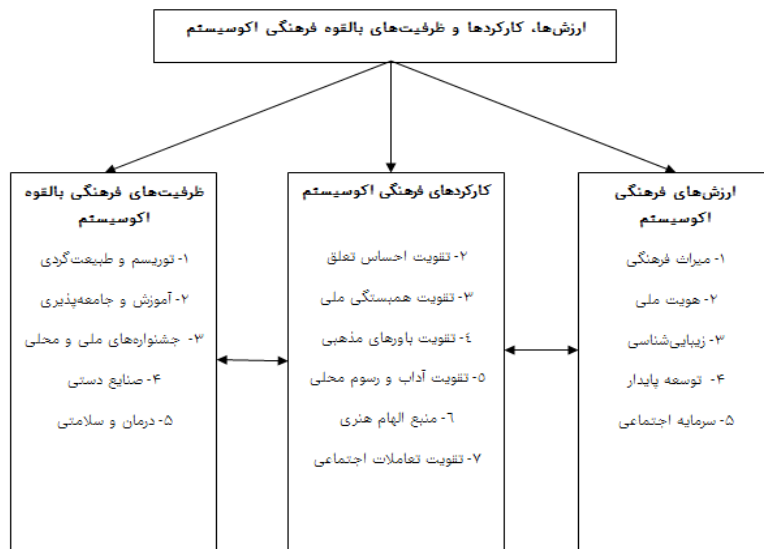
رویکرد ارزیابی اجتماعی خدمات اکوسیستم	رویکرد چان و همکاران	رویکرد پوگت سوند	رویکرد شهرهای سبز
ارزش زیبایی‌شناختی	زیبایی‌شناسی		شهرهای قابل زندگی
ارزش تنوع زیستی			
ارزش فرهنگی	هویت، محل/میراث	هویت مکان	مفهوم مکان و دلبستگی با آن
ارزش اقتصادی	مواد	شغل و صنعت	اقتصاد محلی
ارزش آینده			
ارزش تاریخی			
ارزش ذاتی	موجودیت، محل/میراث		
ارزش یادگیری	اشتغال و دانش	ارتباطات	کار و یادگیری
ارزش حفظ زندگی			سلامتی و فیزیولوژی
ارزش تفریحی			
ارزش معنوی	معنوی		مفهوم مکان و دلبستگی با آن
ارزش درمانی		تندرستی ذهنی	درمان و بهبودی
	سرمایه اجتماعی و انسجام	نظارت، خانواده و اجتماعات قوی	توانایی‌های اجتماعی
	فعالیت	ورزش	زندگی فعال
		احساسات مثبت	سلامت روانی و عملکردی
			خیابان‌های امن
			کاهش خطر
		اعتماد	جرم و امنیت عمومی
	گزینه (حق انتخاب)		
	الهام		
		دسترسی به مواد غذایی محلی	
		دسترسی به آب، غذا و هوای بی‌خطر	
		رخدادهای فرهنگی	
		رضایت شغلی	

جدول ۲) رویکرد ترکیبی خدمات فرهنگی اکوسیستم

خدمات فرهنگی	تعریف
ارزش زیبایی‌شناختی	مناظر، چشم‌اندازها، صداها، بوها و غیره
ارزش تنوع زیستی	تنوعی از حیات وحش، ماهی‌ها، زندگی گیاهی و غیره
میراث فرهنگی، هویت و ارزش مکان	جایی برای ادامه و انتقال خرد و دانش، سنت‌ها و روش زندگی اجداد و گذشتگان
ارزش اقتصادی	اغلب به تغذیه و جمع‌آوری مواد غذایی و مواد دیگر نسبت داده می‌شود، خواه توسط جمع‌آوری‌کننده، مصرف و یا معامله شود.
ارزش آینده	تجربه طبیعت توسط نسل آینده
ارزش تاریخی	مکان‌های طبیعی و اشیایی با تاریخ طبیعی یا انسانی
ارزش ذاتی و حق انتخاب	ارزش درونی طبیعت یا داشتن حق انتخاب بهره‌گیری از ارزش بدون تجربه واقعی
ارزش آموزش، ارتباطات و کار	یادگیری درباره طبیعت از طریق مشاهدات علمی و یا آزمایش
ارزش تفریحی	ایجاد فعالیت‌های تفریحی در فضای باز
ارزش معنوی	تکریم و احترام معنوی، مذهبی و یا روحانی به طبیعت
ارزش درمانی	فرصت‌هایی برای فعالیت بدنی و ورزش
ارزش سرمایه و انسجام اجتماعی	ایجاد جوامع و گروه‌های اجتماعی
جرم و ارزش امنیت عمومی	بازداری از جرم و آگاهی جمعی از ایمنی عمومی
ارزش سلامتی و زندگی فعال	ارتقای سلامت جسمی و بهبودی از آسیب یا بیماری
ارزش کاهش خطر	کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی از طریق زیرساخت‌های طبیعی
ارزش سلامت روانی و ظرفیت	درمان وضعیت‌ها و بیماری‌های روانی و استرس
دسترسی به مواد غذایی محلی	در دسترس‌بودن گونه‌های معمول برداشت‌شده
دسترسی به آب، غذا و هوای بی‌خطر	در دسترس‌بودن آب آشامیدنی سالم، مواد غذایی و هوای پاک
رویدادهای فرهنگی	مشارکت در فعالیت‌های فرهنگی وابسته به منابع طبیعی
اعتماد به حکومت	اعتماد به کارشناسان دولت در همکاری‌ها و پاسخ به تصمیم‌های در مورد زیرساخت‌های طبیعی
ارزش الهام‌بخش	الهام‌گرفتن از تجربه چشم‌انداز

جدول ۳) شاخص‌های ارایه‌شده برای خدمات فرهنگی اکوسیستم

شاخص‌ها	خدمات فرهنگی	منبع
مسیرهای پیاپی‌رو و نشانه‌ها، امکانات تفریحی، امکانات شکار، یادبودها، بزرگداشت‌ها، سایت‌های تاریخی	هویت، میراث فرهنگی، خدمات معنوی، خدمات زیبایی‌شناسی، تفریح	پلنینگر و همکاران ^[22]
منظرهای دارای ارزش زیبایی‌شناسی؛ استفاده از پارک‌ها	ارزش‌های زیبایی‌شناسی، تفریح و اکوتوریسم	بزنت و همکاران ^[23]
توزیع فراوانی خدمات اکوسیستم	تفریح، زیبایی، تعامل اجتماعی، منظره، معنوی	براون و همکاران ^[24]
متوسط درصد پوشش درختان در خانه؛ متوسط درصد پوشش درختان در محله؛ مساحت آب‌های آزاد؛ مساحت تالاب‌های چوبی؛ مساحت زمین‌های کشاورزی؛ مساحت جنگل	تفریح در فضای باز، کیفیت مناظر، پوشش گیاهی	سائدر و هیت ^[25]
شاخص‌های ارزش اجتماعی	زیبایی، تنوع زیستی، فرهنگی، اقتصادی، تاریخی، یادگیری، حفظ زندگی، تفریح، معنوی، امرار معاش، درمانی	شروس و همکاران ^[18]
اشتیاق به پرداخت هزینه برای نگهداری مناظر و چشم‌اندازها؛ برآورد زمان سفر	تفریح، زیبایی، میراث فرهنگی، الهام، معنوی	ون‌برکل و همکاران ^[26]



شکل ۱) تحلیل نظرات مصاحبه‌شوندگان

بحث و نتیجه‌گیری

پس از مطالعه منابع موجود و بررسی مصاحبه‌ها، ۵ معیار زیبایی‌شناختی، تفرج و بوم‌گردی، فرهنگی، سایت‌ها و پدیده‌های طبیعی با ارزش معنوی و معیار یادگیری و آموزش برای اندازه‌گیری خدمات فرهنگی اکوسیستم در ایران استخراج شدند. معیار زیبایی‌شناختی شامل زیرمعیارهای تنوع چشم‌اندازها، حیات طبیعی، گونه‌های معین و اهمیت حفاظتی است. برای معیار تفرج و بوم‌گردی زیرمعیارهای پارک‌های طبیعی و امکانات طبیعی در نظر گرفته شده است. معیار فرهنگی نیز با زیرمعیارهای سایت‌های تاریخی، میراث فرهنگی، طبیعت منبع الهام

جدول ۴) جدول نهایی برای ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم

معیار	زیرمعیار	شاخص	نحوه ارزیابی		نوع شاخص
			قابلیت اندازه‌گیری (کمی و کیفی)	قابلیت نقشه‌سازی	عینی/ ساختاری/فکری و فرهنگی
زیبایی‌شناختی (منظر، چشم‌اندازها، صداها، بوها و غیره): زیبایی یعنی وحدت در عین تنوع (هماهنگی جز و کل)	تنوع چشم‌اندازها	تعداد عرصه چشم‌انداز	<		عینی
		وسعت عرصه چشم‌انداز	<		عینی
		فاصله تا منظره دیدنی		<	عینی
		نحوه پراکندگی مناظر دیدنی		<	عینی
		سهولت دسترسی		<	عینی
		تنوع اقلیمی (۴ فصل)		<	عینی
	حیات طبیعی	تنوع اکوسیستم‌های طبیعی		<	عینی
		وسعت اکوسیستم‌های طبیعی			عینی
		کاربری اراضی		<	ساختاری
		نوع و میزان گونه‌های جانوری و گیاهی	<	<	عینی
	گونه‌های معین	فاصله تا گونه‌های جانوری و گیاهی		<	عینی
		مساحت جنگل‌ها	<		عینی
		سن گونه‌ها	<		عینی
		تعداد و تنوع گونه‌ها	<		عینی
تفرج و بوم‌گردی: ایجاد فعالیت‌های تفریحی و جذب توریست از طریق عناصر موجود در اکوسیستم	اهمیت حفاظتی	نحوه پراکندگی گونه‌ها		<	عینی
		تعداد لکه‌های حفاظتی	<		عینی
		وسعت لکه‌های حفاظتی	<		عینی
		تنوع یا تعداد گونه‌های تحت حفاظت	<		عینی
	پارک‌های طبیعی	نحوه و شیوه‌های حفاظت	<		ساختاری
		متر مربع فضای سبز به ازای هر ساکن	<		عینی
		فاصله تا فضای سبز		<	عینی
		فاصله تا امکانات تفریحی		<	عینی
	امکانات تفریحی	میزان امکانات تفریحی در فضای باز	<		عینی
		میزان امکانات تفریحی در فضای بسته	<		عینی
		تنوع امکانات تفریحی		<	ساختاری
	سایت‌های تاریخی	تعداد بازدیدکنندگان در یک سال	<		عینی
		مدت اقامت	<		عینی
		قدمت	<		عینی
		میزان آگاهی منطقه از میراث فرهنگی	<		ساختاری
فرهنگی: جایی برای ادامه و انتقال خرد و دانش، سنت‌ها و روش زندگی اجداد و گذشتگان	میراث فرهنگی	تعداد آثار باستانی	<		عینی
		نحوه پراکندگی آثار باستانی		<	عینی
		تعداد جشن‌های آیینی	<		عملکردی
		فاصله از عرصه‌های میراث فرهنگی		<	ساختاری
	سایت‌های تاریخی	کیفیت میراث فرهنگی	<		فکری، فرهنگی
		پتانسیل اقتصادی صنایع دستی طبیعی	<		ساختاری
		تنوع صنایع دستی طبیعی	<		عینی
		وسعت عرصه‌های جغرافیایی با ارزش فرهنگی	<		عینی
	میراث فرهنگی	تعداد عرصه‌های جغرافیایی با ارزش فرهنگی	<		عینی
		تنوع عرصه‌های جغرافیایی با ارزش فرهنگی	<		عینی
	میراث فرهنگی	کیفیت عرصه‌های جغرافیایی با ارزش فرهنگی	<		فکری، فرهنگی

معیار	زیرمعیار	شاخص	نحوه ارزیابی		نوع شاخص
			قابلیت اندازه‌گیری (کمی و کیفی)	قابلیت نقشه‌سازی	عینی/ ساختاری/فکری و فرهنگی
	طبیعت منبع الهام	تعداد محصولات فرهنگی هنری تولیدشده	<		فکری، فرهنگی
			<		عینی
		تعداد	<		ساختاری
			<		فکری، فرهنگی
	مکان‌های مذهبی	کیفیت	<		عملکردی
			<		عملکردی
		تعداد یادبودها، بزرگداشت‌ها و جشنواره‌های برگزارشده در یک سال	<		ساختاری
			<		فکری، فرهنگی
	رویدادهای فرهنگی	تعداد کتاب‌های چاپ‌شده	<		عینی
			<		ساختاری
		تنوع و اصالت رویدادهای فرهنگی	<		فکری، فرهنگی
			<		فکری، فرهنگی
	سایتهای و پدیده‌های طبیعی با ارزش معنوی: یک مکان مقدس، مذهبی و یا معنوی ویژه که احساس احترام به طبیعت در آن وجود دارد و یا اعتقادات مذهبی تاثیرگذار بر اکوسیستم	تعداد	<		عینی
			<		ساختاری
		کیفیت	<		فکری، فرهنگی
			<		فکری، فرهنگی
	دانش زیست‌بوم	تنوع و تعداد	<		عینی
			<		عینی
		نحوه تولید، گردش و بازآفرینی دانش	<		ساختاری
			<		فکری، فرهنگی
	دانش سنتی	میزان آشنایی	<		فکری، فرهنگی
			<		فکری، فرهنگی
		میزان آموزش	<		ساختاری
			<		ساختاری

تعارض منافع: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

سهم نویسندگان: محمد مشاری (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/پژوهشگر اصلی (۲۵٪)؛ عادل سپهری (نویسنده دوم)، روش‌شناس (۲۵٪)؛ حسین بارانی (نویسنده سوم)، تحلیلگر آماری (۲۵٪)؛ افشین دانه‌کار (نویسنده چهارم)، نگارنده بحث (۲۵٪)

منابع مالی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

منابع

- 1- Grunwald A. Diverging pathways to overcoming the environmental crisis: A critique of eco-modernism from a technology assessment perspective. J Clean Prod. 2018;197:1854-62.
- 2- Meyer C, Schomers S, Matzdorf B, Biedermann C, Sattler C. Civil society actors at the nexus of the ecosystem services concept and agri-environmental policies. Land Use Policy. 2016;55:352-6.
- 3- Borland H, Ambrosini V, Lindgreen A, Vanhamme J. Building theory at the intersection of ecological sustainability and strategic management. J Bus Ethics. 2016;135(2):293-307.
- 4- Peng J, Du Y, Liu Y, Hu X. How to assess urban development potential in mountain areas? An approach of ecological carrying capacity in the view of coupled human and natural systems. Ecol Indic. 2016;60:1017-30.
- 5- Abdi E, Saleh HR, Majnonian B, Deljouei A. Soil fixation

در انتها باید گفت که به نظر می‌رسد بررسی و تدوین معیارها و شاخص‌های فرهنگی در ایران باید در دو مسیر حرکت کند. مسیر اول، گزینش و تدقیق معیارهای پیشنهادی متناسب با هر منطقه است. به‌طور مثال لازم است برای نواحی شمال ایران و یا نواحی کویری و مانند آنها به‌طور جداگانه گزینش و تدقیق معیارها و شاخص‌ها انجام شود. با تدقیق و گزینش مناسب معیارها و شاخص‌های هر منطقه، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی و سیاسی می‌توانند با سهولت بیشتری برای برنامه‌ریزی توسعه پایدار در منطقه همت بگذارند. مسیر دوم، تلاش در راستای تدوین معیارها و شاخص‌های فرهنگی مختص سرزمین ایران است. تنوع اقلیمی و به تبع آن تنوع فرهنگی و اجتماعی اقوامی که در زیست‌بوم ایران مستقر هستند از یک سو و وجود آموزه‌های عمیق و معرفتی تمدن اسلامی که انسان را نه شکارچی طبیعت می‌داند و نه بهره‌برداری منصف، بلکه او را در قامت خلیفه خدا و به کمال‌رساننده طبیعت می‌پسندد، زمینه پیشنهاد معیارهایی مختص ایران را فراهم کرده است.

تشکر و قدردانی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تاییدیه اخلاقی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

- 15- Fisher B, Turner RK, Morling P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecol Econ*. 2009;68(3):643-53.
- 16- Fish R, Church A, Winter M. Conceptualising cultural ecosystem services: A novel framework for research and critical engagement. *Ecosyst Serv*. 2016;21(Part B):208-17.
- 17- La Rosa D, Spyra M, Inostroza L. Indicators of cultural ecosystem services for urban planning: A review. *Ecol Indic*. 2016;61(Part 1):74-89.
- 18- Sherrouse BC, Clement JM, Semmens DJ. A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem services. *Appl Geogr*. 2011;31(2):748-60.
- 19- Chan KM, Satterfield T, Goldstein J. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecol Econ*. 2012;74:8-18.
- 20- Biedenweg K, Hanein A. Developing human wellbeing indicators for the hood canal watershed. Washington: Hood Canal Coord Council; 2013.
- 21- Salmon Conservation and Restoration. Green/Duwamish and Central Puget Sound Watershed (WRIA 9) [Internet]. Seattle, WA: Salmon Habitat Recovery Team; 2017 [cited 2019, August 2]. Available from: <https://www.govlink.org/watersheds/9/>.
- 22- Plieninger T, Bieling C. Resilience-based perspectives to guiding high-nature-value farmland through socioeconomic change. *Ecol Soc*. 2013;18(4):20.
- 23- Brandt J, Christensen AA, Svenningsen SR, Holmes E. Landscape practise and key concepts for landscape sustainability. *Landsc Ecol*. 2013;28(6):1125-37.
- 24- Brown G, Montag JM, Lyon K. Public participation GIS: A method for identifying ecosystem services. *Soc Nat Resour*. 2012;25(7):633-51.
- 25- Sander HA, Haight RG. Estimating the economic value of cultural ecosystem services in an urbanizing area using hedonic pricing. *J Environ Manag*. 2012;113:194-205.
- 26- Van Berkel DB, Verburg PH. Spatial quantification and valuation of cultural ecosystem services in an agricultural landscape. *Ecol Indic*. 2014;37(Part A):163-74.
- and erosion control by *Haloxylon persicum* roots in arid lands, Iran. *J Arid Land*. 2019;11(1):86-96.
- 6- Scheiter S, Schulte J, Pfeiffer M, Martens C, Erasmus BF, Twine WC. How does climate change influence the economic value of ecosystem services in Savanna rangelands? *Ecol Econ*. 2019;157:342-56.
- 7- Favretto N, Luedeling E, Stringer LC, Dougill AJ. Valuing ecosystem services in semi-arid rangelands through stochastic simulation. *Land Degrad Dev*. 2017;28(1):65-73.
- 8- Mofidi Chelan M, Alijanpour A, Barani H, Motamedi J, Azadi H, Van Passel S. Economic sustainability assessment in semi-steppe rangelands. *Sci Total Environ*. 2018;637:112-9.
- 9- Wolf KM, Baldwin RA, Barry Sh. Compatibility of livestock grazing and recreational use on coastal California public lands: Importance, interactions, and management solutions. *Rangel Ecol Manag*. 2017;70(2):192-201.
- 10- Merry K, Bettinger P, Siry J, Bowker JM, Weaver S, Ucar Z. Mapping potential motorised sightseeing recreation supply across broad privately-owned landscapes of the Southern United States. *Landsc Res*. 2018;43(5):721-34.
- 11- Reid WV, Mooney HA. The Millennium ecosystem assessment: Testing the limits of interdisciplinary and multi-scale science. *Curr Opin Environ Sustain*. 2016;19:40-6.
- 12- Corvalán C, Hales S, McMichael AJ, Butler C, McMichael A, Millennium Ecosystem Assessment (Program), et al. Ecosystems and human well-being: Health synthesis. Corvalán C, Hales S, McMichael AJ, Sarukhán J, editors. Geneva: World Health Organization; 2005.
- 13- Farahnak M, Mitsuyasu K, Jeong S, Otsuki K, Chiwa M, Sadeghi SM, et al. Soil hydraulic conductivity differences between upslope and downslope of two coniferous trees on a hillslope. *J For Res*. 2019;24(3):143-52.
- 14- Sadeghi SM, Van Stan JT, Pypker TG, Tamjidi J, Friesen J, Farahnaklangroudi M. Importance of transitional leaf states in canopy rainfall partitioning dynamics. *Eur J For Res*. 2018;137(1):121-30.