

Research Article

Investigating local communities' perception indicators of ecosystem services and the importance of Iran's mangrove forests

Parvaneh Sobhani ^{1*}, Afshin Danehkar ² and Roghayeh Garmaeepour ³

1* - Corresponding author, Assistant Prof., Department of Environmental Science, Natural Resources Faculty, Lorestan University, Khorramabad, Iran. Email: sobhani.pa@lu.ac.ir

2- Prof., Department of Environment, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

3- Ph.D., Department of Environment, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Received: 01.07.2025

Revised: 09.09.2025

Accepted: 20.09.2025

Abstract

Background and Objectives: Mangrove forests provide a wide range of goods and ecosystem services for human societies. These valuable resources play an important role in creating suitable conditions for the development of economic and social activities. Therefore, examining local communities' perceptions of these services can provide valuable guidance for the protection and sustainable use of these natural ecosystems. Accordingly, the present study investigated the level of perception of local communities regarding the ecosystem services provided by Iran's mangrove forests.

Methodology: Data were collected using a survey approach through questionnaires, interviews, and field observations. Data analysis was conducted using quantitative methods and descriptive and inferential statistical tests in SPSS v22.0. The validity of the study was assessed using structural and face validity methods, and reliability was confirmed using Cronbach's alpha ($\alpha = 0.92$). The statistical population consisted of local communities, and a sample size of 400 respondents was selected. Sampling was conducted using a cluster sampling method, considering the population share of each village, and was systematically stratified by gender.

Results: Approximately 34% of the livelihoods of local communities were directly dependent on Iran's mangrove forests, and more than 60% of respondents believed that the destruction of these forests would threaten their livelihoods. Furthermore, analysis of local communities' perceptions of the cultural services of mangrove forests indicated a high level of awareness, largely due to their dependence on these forests for meeting daily needs and their strong sense of place associated with living near these valuable natural habitats. The results regarding the direct and indirect dimensions of cultural services also showed that the dimensions of sense of place and inspiration, cultural diversity, and social relations have positive and direct effects on local communities. Therefore, increasing awareness and enhancing stakeholders' understanding of the ecological services and sensitivities of these valuable natural habitats are essential for preserving forest lands and strengthening the protection of these resources.

Conclusion: Iran's mangrove forests are among the country's most important natural resources, providing a variety of ecosystem functions and services, particularly cultural services that support human well-being. Therefore, understanding local communities' knowledge and perceptions is critical for their effective protection, planning, and management. Continued access to forest ecosystem services requires greater stakeholder participation and awareness. By improving

Copyright: © 2026 by the authors. This is an open access, peer-reviewed article published by Research Institute of Forests and Rangelands (<https://ijfpr.areeo.ac.ir/>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



understanding of the ecological importance and sensitivities of these ecosystems, pressure on natural resources can be reduced, while fostering more positive attitudes toward the conservation of forest lands and the long-term protection of these valuable resources.

Keywords: Ecosystem services, education and awareness, local communities, mangrove forest, perception indicators.

بررسی شاخص‌های ادراکی جوامع محلی از خدمات بوم‌سازگان و اهمیت جنگل‌های مانگرو در ایران

پروانه سبحانی^{۱*}، افشین دانه‌کار^۲ و رقیه گرمایی پور^۳

*۱- نویسنده مسئول، استادیار، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. پست الکترونیک: sobhani.pa@lu.ac.ir

۲- استاد، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

۳- دکتری، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۴/۰۶/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۹

چکیده

سابقه و هدف: جنگل‌های مانگرو، منشأ تولید و عرضه کالاها و خدمات وسیعی برای جوامع انسانی هستند. این منابع با ارزش، نقش مهمی در ایجاد بستری مناسب برای توسعه فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی در زندگی انسان دارند. بررسی درک جوامع محلی در ارتباط با این خدمات می‌تواند به عنوان راهنمایی برای حفاظت و چگونگی بهره‌برداری از این بوم‌سازگان‌های طبیعی را آشکار کند. بدین ترتیب در پژوهش پیش‌رو، میزان ادراک جوامع محلی از خدمات بوم‌سازگان جنگل‌های مانگرو در ایران بررسی شد.

مواد و روش‌ها: گردآوری داده‌ها به روش پیمایشی و از طریق پرسش‌نامه، مصاحبه و مشاهده انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات نیز به روش کمی و آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی در نرم‌افزار SPSS v22.0 انجام گرفت. روایی پژوهش مبتنی بر روش‌های سازه و صوری، و پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ ($\alpha = 0.92$) محاسبه شد. جامعه آماری پژوهش، جوامع محلی با حجم نمونه برابر با ۴۰۰ نفر در نظر گرفته شد. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای و با در نظر گرفتن سهم جمعیت هریک از روستاها برای جوامع محلی به روش سیستماتیک و به تفکیک جنسیت زنان و مردان انجام شد.

نتایج: ۳۴ درصد از معیشت جوامع محلی به‌طور مستقیم به جنگل‌های مانگرو ایران وابسته بودند. بیشتر از ۶۰ درصد از پاسخ‌دهندگان معتقد بودند که با تخریب این جنگل‌ها، معیشت آن‌ها به خطر می‌افتد. همچنین، مقایسه میانگین درک جوامع محلی از خدمات فرهنگی جنگل‌های مانگرو نشان داد که میزان ادراک جوامع محلی به دلیل وابستگی به جنگل‌های مانگرو در تأمین نیازهای روزانه، و از طرفی، حس تعلق مکانی با زندگی در مجاورت این رویشگاه‌های طبیعی و ارزشمند در سطح قابل توجهی است. نتایج اثرگذاری مستقیم یا غیرمستقیم ابعاد خدمات فرهنگی نیز نشان داد که ابعاد «حس مکان و الهامات»، «تنوع فرهنگی» و «روابط اجتماعی» به‌طور مشترک، اثرات مثبت و مستقیمی بر جوامع محلی دارند. بر این اساس، ایجاد آگاهی و افزایش درک ذی‌نفعان از خدمات و حساسیت‌های زیستی این رویشگاه‌های طبیعی و ارزشمند، اهمیت زیادی دارند و می‌توانند به حفظ اراضی جنگلی و حفاظت بیشتر از این منابع ارزشمند کمک کنند.

نتیجه‌گیری کلی: جنگل‌های مانگرو ایران از مهم‌ترین ثروت‌های طبیعی کشور محسوب می‌شوند که کارکردها و خدمات مختلفی به‌ویژه در ابعاد فرهنگی برای حیات انسان فراهم می‌کنند، بنابراین بررسی شناخت و درک جوامع به‌منظور حفاظت، برنامه‌ریزی و مدیریت آن‌ها، اهمیت زیادی دارد. همچنین، تداوم در بهره‌وری از خدمات بوم‌سازگان‌های جنگلی، مستلزم افزایش مشارکت و درک ذی‌نفعان

از این منابع طبیعی است. براین اساس با ایجاد آگاهی و افزایش درک ذی‌نفعان از اهمیت و حساسیت‌های زیستی این بوم‌سازگان‌ها می‌توان موجبات بهبود نگرش و تمایلات آن‌ها را نسبت به حفظ جنگل‌های مانگرو و حفاظت بیشتر از این منابع فراهم کرد.

واژه‌های کلیدی: آموزش و آگاهی، جنگل مانگرو، جوامع محلی، خدمات بوم‌سازگان، شاخص‌های ادراکی.

مقدمه

برخی از نقاط، این جوامع گیاهی تنک شده‌اند و در دیگر رویشگاه‌ها نیز به طور کامل از بین رفته‌اند.

جنگل‌های مانگرو، منشأ تولید و عرضه کالاها و خدمات وسیعی برای جوامع انسانی هستند. همچنین، آن‌ها، یکی از عناصر مهم برای تأمین رفاه اقتصادی و بهزیستی به شمار می‌روند (Hirahara, 2021; Middleton *et al.*, 2024). افزایش جهانی رفاه اقتصادی و اجتماعی در قرن اخیر باعث افزایش قابل ملاحظه‌ای در برداشت منابع از بوم‌سازگان‌های طبیعی و در نتیجه، تخریب و نابودی آن‌ها شده است (MEA, 2005). خدمات بوم‌سازگان شامل جریان ماده، انرژی و اطلاعات از سرمایه‌های طبیعی هستند که به بهبود رفاه و سلامت جامعه و نیز تأمین نیاز زندگی انسان منجر می‌شوند (Baró *et al.*, 2017; Sun *et al.*, 2024). این خدمات به طور معمول به صورت تولیدی، تنظیمی، حمایتی و فرهنگی طبقه‌بندی می‌شوند (MEA, 2005; Locatelli *et al.*, 2017). خدمات بوم‌سازگان با سلامت و رفاه انسان در ارتباط هستند. به طوری که از آن‌ها به عنوان عامل بهبود رفاه سلامت انسان یاد شده و از ارتباط چندوجهی بین مردم و محیط زندگی آن‌ها برخوردار هستند (Amirnejad *et al.*, 2024; Barbosa *et al.*, 2024). مردم به کمک فرهنگ خود، محیط را درک می‌کنند، بنابراین هر گونه تغییر در فرهنگ، بر میزان دریافت خدمات بوم‌سازگان نیز تأثیر می‌گذارد (Sobhani & Danehkar, 2023a). به گونه‌ای که با کاهش تعاملات فرهنگی میان مردم و محیط زندگی آن‌ها، هویت جمعی از دست می‌رود و به اختلاف فرهنگی و خلق اجتماع منزوی منجر می‌شود (Winn, 2011; Yee *et al.*, 2021; Sobhani *et al.*, 2023). همچنین، فرصت لذت بردن از ویژگی‌های زیباشناختی و مزایای طبیعی و فرهنگی محیط محدود

جنگل‌ها، یکی از منابع طبیعی تجدیدشونده و سرمایه‌های ملی هر کشور محسوب می‌شوند که دامنه وسیعی از خدمات بوم‌سازگانی مانند ترسیب کربن، کنترل سیلاب، تنظیم آب و هوا، کنترل فرسایش، حس زیباشناختی و تفرج را فراهم می‌کنند (Feng *et al.*, 2020; Jafarzadeh *et al.*, 2020). این منابع بارزش، نقش مهمی در ایجاد بستری مناسب برای توسعه فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی در زندگی انسان دارند (Aljahdali *et al.*, 2021). از گذشته تا کنون، جنگل‌ها به وسیله روستائیان حاشیه‌نشین به طور مستقیم و غیرمستقیم مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. ده‌ها هزار محصول جنگلی در جهان وجود دارند که معیشت و اقتصاد جوامع محلی به آن‌ها وابسته هستند (Brack, 2018; Sobhani *et al.*, 2023; Feng *et al.*, 2025).

امروزه، این منابع بارزش به وسیله عوامل متعدد انسانی و طبیعی تهدید شده‌اند. به طوری که با توسعه فناوری، صنعت و نیز رشد قابل توجه جمعیت، بهره‌برداری و تخریب این عرصه‌های طبیعی برای تأمین مواد اولیه، فضا و غذا روز به روز در حال افزایش بوده و خسارت‌های جبران ناپذیری را برجای گذاشته است (Kisiwa *et al.*, 2021). در این میان، جنگل‌های مانگرو که در امتداد سواحل گرمسیری و نیمه گرمسیری با آب‌های شور زندگی می‌کنند، نقش مهمی در ارائه خدمات بوم‌سازگان و حفظ تنوع زیستی دارند (Jia *et al.*, 2018; Yin & Wang, 2019). این رویشگاه‌های طبیعی، به عنوان سر منشأ زنجیره‌های غذایی برای موجودات زنده، دارای اراضی مستعد و حاصلخیزی هستند که به دلیل دخل و تصرف انسان و برداشت‌های بیش از حد، بقای آن‌ها به خطر افتاده است (Adla *et al.*, 2022; Akram *et al.*, 2023).

بوم‌سازگان هستند (Quevedo *et al.*, 2022). همچنین، باتوجه‌به وابستگی جوامع محلی به خدمات بوم‌سازگان بر آموزش بیشتر مفاهیم محیط زیستی تأکید شد.

مطابق پژوهش‌های انجام‌شده، آگاهی از ادراک جوامع محلی نسبت به بوم‌سازگان‌های جنگلی به میزان نیاز معیشتی و تقاضای آن‌ها به بهره‌برداری از این خدمات طبیعی وابسته است. اگرچه نقش واحدهای دولتی برای مدیریت بوم‌سازگان‌های مانگرو ضروری است، اما ذی‌نفعان محلی نیز به همان اندازه در مدیریت این رویشگاه‌ها مهم هستند. زیرا آن‌ها کسانی هستند که این بوم‌سازگان‌ها را تحت تأثیر بهره‌برداری، استفاده و تغییر قرار می‌دهند. اینکه چگونه جوامع محلی، خدمات بوم‌سازگان مانگرو را درک می‌کنند و به آن‌ها وابسته هستند، می‌تواند بر ترجیحات این ذی‌نفعان در بهره‌وری و اولویت‌بندی در فرایندهای حفاظت و تصمیم‌گیری اثرگذار باشد. بدین ترتیب، پژوهش پیش‌رو با هدف تحلیل ادراک جوامع محلی از خدمات بوم‌سازگان و اهمیت جنگل‌های مانگرو در ایران انجام شد. وابستگی زیاد جوامع محلی به رویشگاه‌های مانگرو در ایران طی دهه‌های اخیر به بهره‌وری و تهدید این ذخایر ارزشمند زیستی منجر شده است. جنگل‌های مانگرو ایران از غنی‌ترین زیستگاه‌های تالابی به‌شمار می‌روند که دارای اهمیت و کارکردهای چندجانبه غیرقابل‌جانشین هستند. این جنگل‌ها در کنار خدمات ارزنده محیط‌زیستی با توسعه بی‌رویه و بدون برنامه‌ریزی و نیز بی‌توجهی جوامع محلی مواجه شده‌اند. جنگل‌های مانگرو ایران به عنوان کانون‌های تنوع زیستی به‌صورت ملی و بین‌المللی به دلیل ارزش‌های بوم‌شناختی، تنوع زیستی و فرهنگی باید حفاظت شوند. اولویت اصلی این بوم‌سازگان، احیا و بازسازی رویشگاه‌های طبیعی و نیز توسعه در راستای حفاظت از تنوع زیستی است. از آنجایی‌که این رویشگاه‌ها از ذخایر اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی فعالیت‌های انسانی هستند، مدیران و تصمیم‌گیران، ملزم به ایجاد تعادل بین نیازهای انسانی و توسعه حفاظت در این مناطق هستند. براین اساس، ارزش‌های زیستگاهی، جاذبه‌های جنگل‌شناسی، غنای تنوع زیستی و به‌ویژه توان زیاد گردشگری در این

می‌شود. این موضوع، آثاری منفی بر سلامت جسم و روح شهروندان خواهد داشت که نتیجه آن، کاهش خدمات بوم‌سازگان و آثار مخرب محیط‌زیستی و فرهنگی است (Darmarini *et al.*, 2024). از این‌رو، باتوجه‌به اهمیت ادراک جوامع محلی از حساسیت و خدمات بوم‌سازگان جنگل‌های مانگرو ایران، حفاظت و استفاده پایدار از این رویشگاه‌های طبیعی، امری ضروری است.

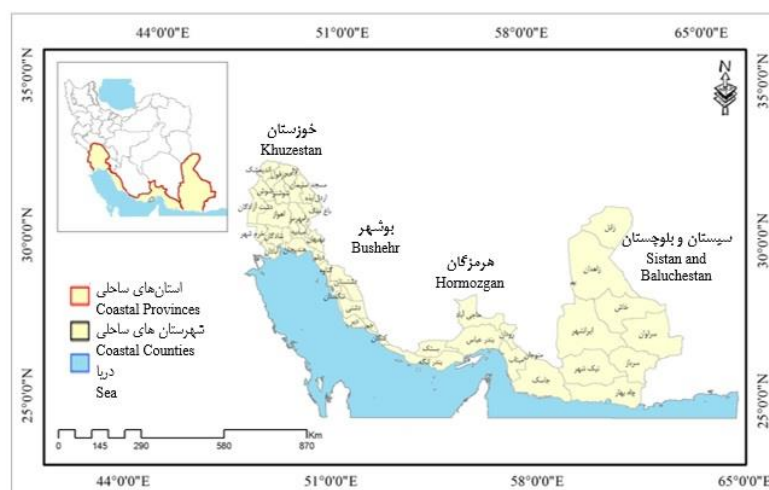
در راستای اهمیت خدمات بوم‌سازگان و نقش آن در زندگی انسان، پژوهش‌هایی انجام شده است. در شناسایی نوع استفاده و میزان وابستگی جوامع محلی به جنگل‌های مانگرو خمیر - قشم مشخص شد که بیشترین استفاده از این جنگل‌ها مربوط به مصارف خوراکی از جمله برداشت عسل وحشی، صید آبزیان و بی‌مهرگان خوراکی، شکار پرندگان و برداشت علوفه برای تغذیه دام (شتر) است (Sobhani & Danehkar, 2024). به‌عبارت دیگر، در منطقه مذکور، مصارف خوراکی به‌ویژه صید و آبی‌پروری در اولویت اول جای گرفت. فعالیت‌های دیگر همچون گردشگری، ساخت صنایع دستی، مصارف دارویی، مصارف سوختی و ساخت‌وساز، کارایی و اولویت کمتری داشتند. بررسی دیدگاه مردم محلی نسبت به خدمات جنگل‌های مانگرو و رویکردهای حفاظت و مدیریت در اتیوپی نشان داد که تهدیدات اصلی برای بوم‌سازگان‌های مانگرو شامل جنگل‌زدایی برای تولید هیزم و زغال چوب، افزایش رشد جمعیت، نیازهای کشاورزی، آلودگی محیط زیست و کاهش حاصلخیزی خاک هستند (Hassen *et al.*, 2023). ارزیابی وابستگی معیشت جوامع محلی به جنگل‌های مانگرو در سانداربانس حاکی از آن بود که از ۱۱۸۸ خانوار، ۸۷ درصد از آن‌ها از نظر معیشتی به جنگل‌های مانگرو وابستگی دارند (Mallick *et al.*, 2021; Sobhani & Danehkar, 2025). همچنین، میزان بهره‌وری و ارتباط آن‌ها با جنگل‌ها در سطح قابل‌توجهی گزارش شد. بررسی دیدگاه جوامع محلی و عوامل اثرگذار بر شناسایی خدمات بوم‌سازگان در اطراف ذخیره‌گاه‌های جنگلی مانگرو در شمال بنین نشان داد که سطح تحصيلات، شاخص فقر و نزدیکی روستا به جنگل، از عوامل مهم برای شناسایی خدمات

رویشگاه‌ها سبب شده است که در دو دهه اخیر، آن‌ها بیشتر مورد توجه تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان قرار گیرند. باتوجه به اینکه جنگل‌های مانگرو ایران دارای جاذبه‌های طبیعی فراوان و چشم‌اندازهای منحصر به فردی در ارائه خدمات فرهنگی هستند، از این رو در پژوهش پیش‌رو علاوه بر تحلیل خدمات فراهمی، تنظیمی و حمایتی به بررسی سطح ادراک جوامع محلی نسبت به خدمات فرهنگی در ابعاد مختلف از جمله حس مکان و الهامات، تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی، ارزش‌های زیباشناختی و معنوی، ارزش میراث فرهنگی، سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی و تفریح و طبیعت‌گردی پرداخته شد. در این راستا، عمده‌ترین سؤال‌های این پژوهش عبارت‌اند از: ۱) میزان ادراک جوامع محلی نسبت به جنگل‌های مانگرو ایران چقدر است؟ (۲) چه ارتباطی بین خدمات بوم‌سازگان و میزان ادراک جوامع محلی (تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم) وجود دارد؟

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

جنگل‌های مانگرو ایران، در نوار ساحلی جنوب کشور با ۴۵۰۰ کیلومتر طول (با احتساب جزایر)، در بلافصل دریای عمان و خلیج فارس در چهار استان سیستان و بلوچستان،



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

Figure 1. Geographical location of the studied area

روش پژوهش

جامعه آماری، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

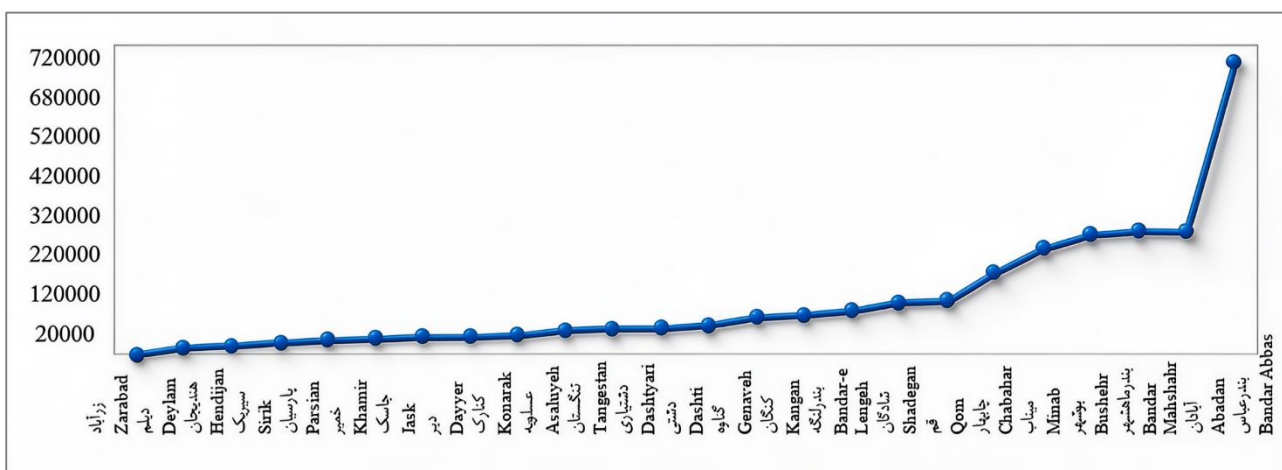
جامعه آماری پژوهش پیش‌رو شامل تعداد جمعیت ساکن در محدوده مورد مطالعه است. مطابق بررسی‌های صورت‌گرفته، توزیع اندازه و تراکم جمعیت در شهرستان‌های ساحلی به شرح زیر تحلیل و بررسی شد و بر اساس آن، به حجم نمونه تعیین شد.

توزیع اندازه و تراکم جمعیت در شهرستان‌های ساحلی

جمعیت شهرستان‌های مورد مطالعه از کمینه حدود ۲۰ هزار نفر در زرآباد (استان سیستان و بلوچستان) تا بیشینه حدود ۶۸۰ هزار نفر در بندرعباس (استان هرمزگان)، نوسان دارد. دیلم (استان بوشهر) با جمعیت حدود ۳۵ هزار نفر پس از زرآباد، کم‌جمعیت‌ترین شهرستان و آبادان (خوزستان) با حدود ۲۹۹ هزار نفر پس از بندرعباس، پرجمعیت‌ترین شهرستان در خطه ساحلی جنوب ایران هستند. در این پژوهش، متوسط جمعیت شهرستان‌های ساحلی حدود ۱۴۱ هزار نفر برآورد شد (Statistical Center of Iran, 2016). مطابق شکل ۲ حدود ۵۴ درصد از شهرستان‌های ساحلی خطه جنوب کشور، کمتر از ۱۰۰ هزار نفر جمعیت دارند. فقط شش شهرستان بندرعباس، آبادان، ماهشهر، بوشهر، میناب و

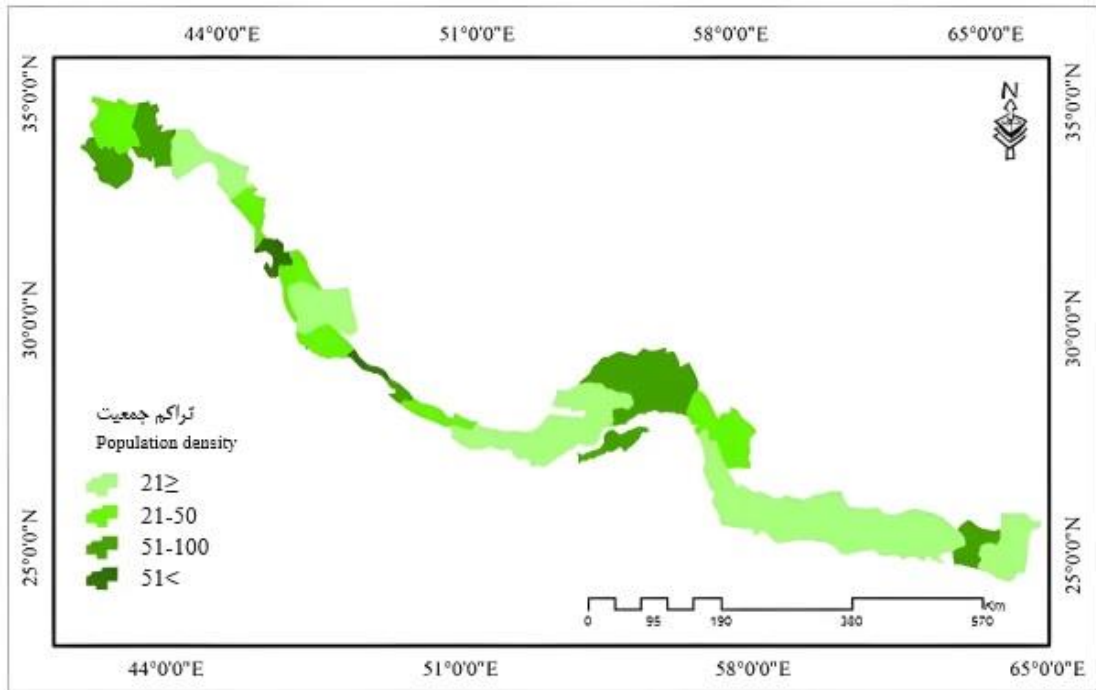
چابهار از جمعیتی بیشتر از ۲۰۰ هزار نفر برخوردار هستند. به جز دو شهرستان بندرعباس و بوشهر (به عنوان مرکز استان)، شهرستان‌های پرجمعیت دیگر دارای نقش اقتصادی مهمی در حوزه صنعت، کشاورزی و خدمات هستند. تراکم جمعیت شهرستان‌های ساحلی جنوب ایران نیز از حدود چهار نفر در کیلومتر مربع در شهرستان جاسک تا حدود ۱۷۲ نفر در کیلومتر مربع در شهرستان بوشهر نوسان دارد (شکل ۳).

با تفکیک جمعیت روستایی شهرستان‌های ساحلی، توزیع تراکم جمعیت روستایی بررسی شد. ۲۷ درصد از روستاهای این محدوده، کمتر از ۱۰۰ نفر جمعیت و ۴۵ درصد نیز جمعیتی بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ نفر داشتند. در شکل‌های ۴ و ۵ به ترتیب اندازه نسبی جمعیت روستاها و توزیع جمعیت روستایی در شهرستان‌های ساحلی نمایش داده شده است. همان‌طور که قابل‌مشاهده است، میانگین تراکم جمعیت روستایی در شهرستان‌های ساحلی جنوب کشور حدود ۱۸ نفر در کیلومتر مربع است. بالغ بر ۷۱ درصد از شهرستان‌های مورد مطالعه دارای تراکم جمعیت روستایی کمتر از ۲۰ نفر در کیلومتر مربع هستند (Garmaipour, 2025). در جدول ۱ نیز اندازه جمعیت و فراوانی روستاهای ساحلی در فاصله یک تا پنج کیلومتری از سطح دریا آمده است.



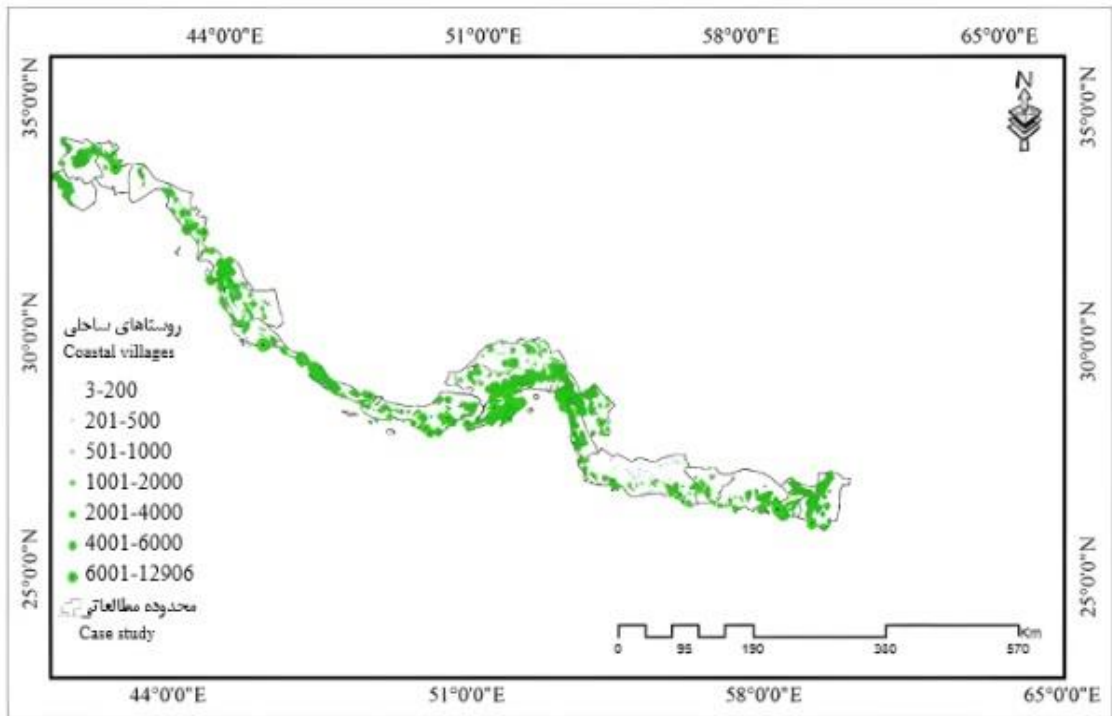
شکل ۲- تراکم جمعیت شهرستان‌های مورد مطالعه

Figure 2. Population density of the studied counties



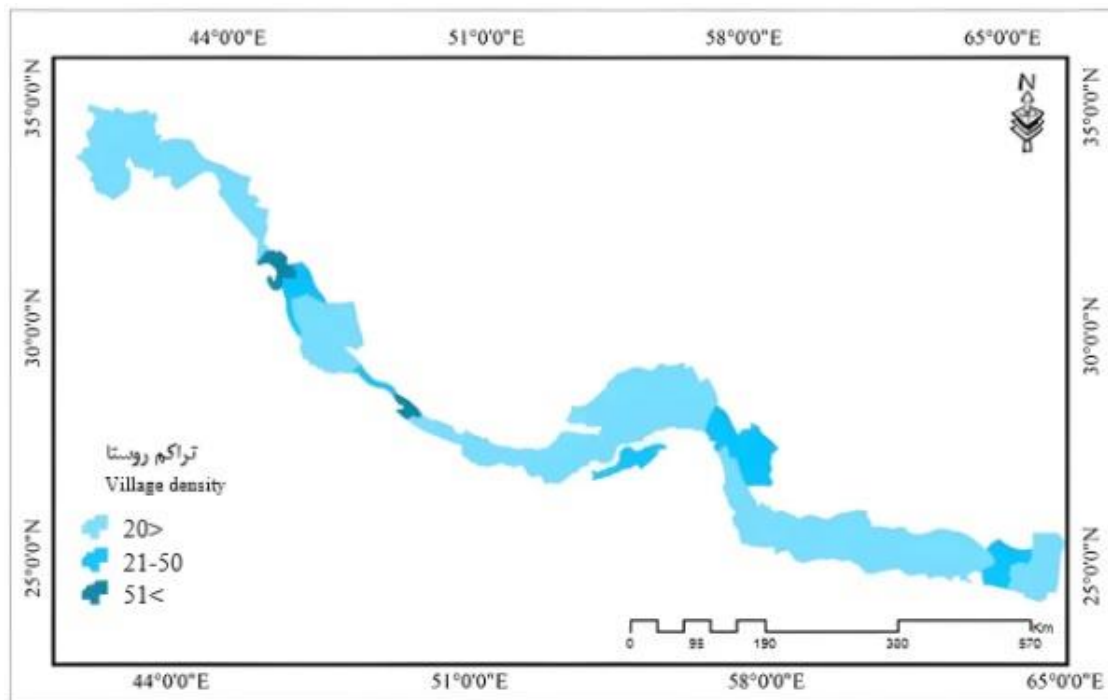
شکل ۳- توزیع تراکم جمعیت در شهرستان‌های ساحلی جنوب کشور

Figure 3. Population density distribution in coastal counties in the south of Iran



شکل ۴- اندازه جمعیت روستایی در شهرستان‌های ساحلی جنوب کشور

Figure 4. Rural population size in coastal counties in the south of Iran



شکل ۵- توزیع تراکم جمعیت روستایی در شهرستان‌های ساحلی جنوب کشور

Figure 5. Distribution of rural population density in coastal cities in the south of the country

جدول ۱- اندازه جمعیت و فراوانی روستاهای ساحلی در فاصله یک تا پنج کیلومتری از دریا

Table 1. Population size and frequency of coastal villages within 1 to 5 km from the sea

Distance (km)	Cumulative number of villages	Total cumulative population	Percentage of number of villages	Percentage of village population
1	122	120570	5.33	10.55
3	263	243324	11.49	21.29
5	359	311557	15.68	27.26
Total population of villages in coastal counties				1142902
Total number of villages in coastal counties				2289

حجم نمونه محاسبه شده در محدوده مورد مطالعه ۴۰۰ نفر بود. به روش خوشه‌ای و با در نظر گرفتن جمعیت هر روستا، نمونه‌گیری انجام شد. به منظور سنجش میزان مناسب بودن پرسش‌نامه‌های تهیه شده، روایی پژوهش به روش‌های سازه‌ای و صوری و براساس نظر کارشناسان و متخصصان محاسبه شد. همچنین، پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS v22.0 سنجش شد. مقدار حاصل شده برابر با $\alpha = 0.92$ به دست آمد که مورد تأیید و قابل قبول است. در ادامه، نتایج به دست آمده از

پس از بررسی‌های انجام شده براساس توزیع اندازه و تراکم جمعیت در شهرستان‌های ساحلی، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران (Krebs, 1999) مطابق رابطه (۱)، برای جامعه‌ای با حجم معین و خطای ۰/۰۵ درصد محاسبه شد. در این رابطه، Z برابر با ۱/۹۶، pq برابر با ۰/۵ و d معادل ۰/۱ در نظر گرفته شده است.

$$n = \frac{NZ^2pq}{Nd^2 + Z^2pq} \quad \text{رابطه (۱)}$$

حساسیت این رویشگاه‌های طبیعی در کشور بررسی شد. گفتنی است که باتوجه به اهمیت گردشگری و جاذبه‌های فرهنگی متعدد در جنگل‌های مانگرو ایران، میانگین سطح ادراک عمومی نسبت به خدمات فرهنگی در ابعاد مختلف (حس مکان و الهامات، تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی، ارزش‌های زیباشناختی و معنوی، ارزش میراث فرهنگی، سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی و تفریح و طبیعت‌گردی) نیز تحلیل و مقایسه شد.

پرسش‌نامه‌های تکمیل‌شده توسط جوامع محلی با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی (آزمون کولموگروف-سمیرنوف، آزمون t مستقل و آزمون تحلیل مسیر) باتوجه به سنجش پارامتریک یا ناپارامتریک بودن داده‌ها و تحلیل ارتباط آن‌ها بر میزان وابستگی جوامع (به دست آوردن برآوردهای کمی از روابط علی) مقایسه شد. بدین ترتیب، سطح ادراک جوامع محلی از خدمات بوم‌سازگان جنگل‌های مانگرو ایران و میزان اهمیت و

جدول ۲- ویژگی‌های عمومی جوامع محلی

Table 2. General characteristics of local communities

Row	General variables	Variables separately	Frequency	Percentage
1	Gender	Man	311	77.8
		Female	89	22.2
2	Marital status	Married	285	71
		Single	115	29
3	Age	Less than 25 years	44	11
		Between 26 and 35 years	107	26.8
		Between 36 and 45 years	127	31.8
		Between 46 and 55 years	58	14.5
		55 years and above	59	14.8
4	Type of ethnicity	Village of residence	344	86
		Neighboring villages	56	14
5	Staying time	Less than 10 years	5	1.25
		11 to 15 years	7	1.75
		16 to 24 years	26	6.5
		25 years and above	362	90.5
6	Place of birth	Village of residence	365	91.25
		Neighboring villages	35	8.75
7	Place of residence	Local village	380	95
		Neighboring villages	20	5
8	Religion	Shia Islam	23	5.75
		Sunni Islam	377	94.25
9	Education level	No education	31	7.8
		Under diploma	82	20.5
		Diploma	107	26.8
		Post-diploma	46	11.5
		Bachelor's degree	106	26.5
		Master's degree and PhD	27	6.8
10	Employment status	Employed	363	90.75
		Unemployed	37	9.25
11	Job type	Employee	59	14.8
		Worker	8	2
		Retired	10	2.5
		Housewife	26	6.5
		Fisherman	268	67
		Tourist	29	7.2

نتایج

ویژگی‌های عمومی پرسش‌شوندگان

نتایج توصیفی پرسش‌نامه‌های تکمیل شده توسط جوامع محلی حاکی از آن است که در محدوده رویشگاه‌های مانگرو ایران حدود ۷۷/۸ درصد از پرسش‌شوندگان، مردان و ۲۲/۲ درصد زنان بودند (جدول ۲). ۷۱ درصد پاسخ‌دهندگان را افراد متأهل و ۲۹ درصد را مجردان تشکیل می‌دادند. از نظر سن، بیشترین تعداد در گروه سنی ۳۶ تا ۴۵ سال (۳۱/۸ درصد) و از نظر قومیت نیز اغلب فارس (۸۶ درصد) بودند. همچنین، ۹۰/۵ درصد از جوامع محلی دارای سابقه اقامت ۲۵ سال و بیشتر (اقامت دائم)، ۹۵ درصد ساکن روستاهای این منطقه و ۹۴/۲۵ درصد دارای مذهب سنی (اهل سنت) بودند. ۲۶/۸ و ۲۶/۵ درصد پاسخ‌دهندگان به ترتیب دیپلم و لیسانس داشتند. ۹۰/۷۵ درصد از جوامع محلی شاغل بودند و ۶۷ درصد از آن‌ها، شغل آزاد (صیادی) داشتند.

تحلیل ادراک جوامع محلی از خدمات بوم‌سازگان جنگل‌های مانگرو ایران

مطابق بررسی‌های انجام شده، ۳۴ درصد از معیشت جوامع محلی به‌طور مستقیم به جنگل‌های مانگرو ایران وابسته بودند. بیشتر از ۶۰ درصد از پاسخ‌دهندگان معتقد بودند که با تخریب این جنگل‌ها، معیشت آن‌ها به خطر می‌افتد. علاوه بر این، بیشتر از ۶۰ درصد جوامع محلی برای تغذیه دام‌هایشان به جنگل‌های مانگرو وابسته بودند. ۲۳ درصد جامعه مورد مطالعه، وابستگی زیاد و خیلی زیاد به این جنگل‌ها داشتند. بیشتر از ۵۰ درصد از جوامع محلی نیز بر این باور بودند که جنگل‌های مانگرو، عامل جذب گردشگران و طبیعت‌گردان به منطقه است. در این رویشگاه‌های طبیعی، برداشت عسل رایج نیست. به طوری که فقط ۱۵ درصد از جامعه مورد مطالعه، بهره‌برداری زیادی از عسل داشتند. ادراک جامعه از خدمات حمایتی و تنظیمی نیز مانند حمایت از زیستگاه آبزیان با ۷۵ درصد، دارای ادراک زیاد و خیلی زیاد و حفاظت از خط ساحل با بیشتر از ۶۰ درصد دارای ادراک متوسط به زیاد بود (جدول ۳).

جدول ۳- سطح ادراک جوامع محلی از خدمات بوم‌سازگان جنگل‌های مانگرو ایران

Table 3. The level of local communities' perception of the ecosystem services of mangrove forests of Iran

Variables	Strongly Disagree	Disagree	No Opinion	Agree	Strongly Agree		
Dependence of livelihoods on mangrove forests	32.3	17.3	16	22.3	11.8		
Impact of mangrove forest destruction on the livelihoods of local	1.5	0.3	36.3	31.3	30.3		
Services	Existed in the past	Not at all	Very low	Low	Moderate	High	Very high
Livestock grazing	10	29.3	5.3	21	11	13.5	9.8
Tourist attraction	0	18.5	13.5	7.3	9.3	20.5	31
Shell harvesting	0.3	39.3	10	8	16.5	19.5	6.3
Honey harvesting	0	42.5	9.5	11	21.3	12.5	3
Aquatic habitat	0	12.8	3.8	8.3	18.8	16	40.3
Coastal protection	0	20	5.5	9.8	19.8	20.8	24

و احساسات در ارتباط با مکانی خاص در نظر گرفته می‌شود و به‌طور مستمر از سوی افراد بازسازی می‌شود. باید توجه داشت که فرهنگ، مذهب و تاریخچه زندگی افراد در چگونگی شکل‌گیری این حس مؤثر است. در این پژوهش با توجه به حضور جوامع محلی در منطقه و نیز بازدید گردشگران از

تحلیل ادراک جوامع محلی از خدمات فرهنگی جنگل‌های مانگرو ایران

- حس مکان و الهام‌بخشی

حس مکان، مجموعه‌ای از معانی، اعتقادات، نمادها، ارزش‌ها

پرداخته شد (جدول ۴). میانگین درک افراد از دانش سنتی و باورهای مذهبی موجود در منطقه در بین جوامع محلی ۳/۹۵ و میانگین تمایل گردشگران به آشنایی با آداب و رسوم و فرهنگ‌های مختلف در منطقه با میانگین ۳/۶۷ به دست آمد. میزان تعصب‌های قومی و پایبندی به آداب و رسوم سنتی در بین جوامع محلی دارای میانگینی برابر با ۴/۸۵ بود. درک جوامع محلی نسبت به وجود اقوام گوناگون پیرامون جنگل‌های مانگرو دارای میانگین ۴/۳۳، میزان تنوع در زبان‌ها و گویش‌های مختلف منطقه با میانگین ۳/۸، وجود ادیان و مذاهب گوناگون با میانگین ۳/۸۴ و تنوع آئین‌های فرهنگی و مراسم سنتی و بومی در منطقه از جمله شادباش، سوگواری، زیارت دارای میانگین ۴/۸۸ بودند. همچنین، میانگین اهمیت دعا در بین جوامع محلی در ساحل و اجرای آئین‌های سنتی برای ریزش باران و افزایش رزق و روزی ۴/۷۶ برآورد شد. نتایج به دست آمده از درک جوامع محلی نسبت به محدوده مورد مطالعه بیانگر تنوع زیاد فرهنگی و اهمیت آئین سنتی و مذهبی رایج در میان جوامع ساکن حاشیه جنگل‌های مانگرو هستند.

- روابط اجتماعی

روابط اجتماعی، نقطه پیوند فرد با جامعه است. رابطه اجتماعی افراد در راستای رسیدن به هدف مورد نظر شکل می‌گیرد. در این پژوهش به منظور بررسی سطح همکاری، مشارکت، ارتباط و تعاملات جوامع محلی نسبت به جنگل‌های مانگرو ایران، شاخص‌هایی در قالب پرسش‌نامه و نظرسنجی از پرسش‌شوندگان مطابق جدول ۴ بررسی شد. مطابق نتایج به دست آمده، میزان اهمیت جنگل‌های مانگرو از دیدگاه جوامع محلی در تعاملات گردشگران با جوامع محلی منطقه با میانگین ۴/۱۱، میزان اهمیت جنگل‌های مانگرو به عنوان مکانی برای کار گروهی با میانگین ۴/۶۳، میزان همکاری و مشارکت در بین جوامع محلی با میانگین ۴/۸، میزان ارتباط و دسترسی جنگل‌های مانگرو با مناطق اطراف با میانگین ۴/۳۲ و میزان همکاری و مشارکت در حفاظت از جنگل مانگرو و پاک‌سازی زباله در بین جوامع محلی با میانگین ۴/۶۷ هستند. علاوه بر این، میزان اهمیت جنگل‌های مانگرو به عنوان مکانی برای کسب و

جنگل‌های مانگرو به بررسی حس مکان و الهامات حاصل شده پرداخته شد (جدول ۴). همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند، میزان دلبستگی و تعلق خاطر نسبت به جنگل‌های مانگرو در بین جوامع محلی از میانگین ۴/۷۳ برخوردار است. حس مسئولیت نسبت به سرنوشت و بقای جنگل‌های مانگرو نیز دارای میانگین ۴/۸۴ و میزان درک جوامع محلی نسبت به حساسیت و آسیب‌پذیری جنگل‌های مانگرو با میانگین ۴/۲۸ بود. میزان اهمیت و ارزش جنگل‌های مانگرو نیز از نگاه جوامع محلی، میانگین ۳/۳۶ را به خود اختصاص داد. میزان الهام‌بخشی از درک ارتباط متقابل آب، خاک، گیاه و جانور دارای میانگین ۳/۳۲، الهام‌بخشی از ساحل، جنگل مانگرو و جانوران ساکن جنگل در تولیدات فرهنگی یا اقتصادی بومی با میانگین چهار و صنایع دستی الهام‌گرفته از صدف‌ها، گوش‌ماهی، مرجان‌ها و شن‌های رنگی در منطقه دارای میانگینی برابر با ۳/۹۲ بودند. همچنین، میزان الهام‌بخشی از جنگل‌های مانگرو و سواحل در اشاعه حفظ محیط زیست در بین جوامع محلی میانگین ۳/۶۴ را به خود اختصاص داد. میزان الهام‌بخشی در بین گردشگران از ساحل، جنگل مانگرو و جانوران ساکن جنگل در خلق آثار هنری با میانگین ۳/۲۶، در خلق آثار ادبی با میانگین ۲/۵۳، در موسیقی با میانگین ۱/۹۳، در ارائه ایده‌های تبلیغاتی با میانگین ۱/۴۱، در آثار معماری با میانگین ۱/۳۲ و در اشاعه نمادهای روستایی با میانگین ۱/۱۲ برآورد شدند. به‌طورکلی، نتایج نشان می‌دهد که در بین جوامع محلی، دلبستگی مکانی، حس تعلق، مسئولیت‌پذیری و درک حساسیت و آسیب‌پذیری نسبت به جنگل‌های مانگرو در سطح قابل توجهی قرار گرفته است.

- تنوع فرهنگی

تنوع فرهنگی می‌تواند در حفاظت و اهمیت جنگل‌های مانگرو در فرهنگ‌های مختلف، نقش بسیار مهمی را ایفا کند. البته باید توجه داشت که تنها عقاید و باورها نیست که در فرهنگ‌های گوناگون متفاوت است، بلکه گوناگونی رفتار جوامع اعم از اجماع‌های محلی و گردشگران نیز می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد، بنابراین در پژوهش پیش‌رو به بررسی نقش تنوع فرهنگی جوامع محلی در ارتباط با جنگل‌های مانگرو ایران

داد که درک جوامع محلی از جنگل‌های مانگرو اغلب بر باورهای فردی از مقدس بودن و اهمیت زیاد این درختان در معیشت و زندگی آن‌ها متکی است.

- ارزش میراث فرهنگی

مطابق نتایج به دست آمده (جدول ۴)، میزان ارزش میراث فرهنگی و اجرای آئین‌های سنتی از دیدگاه جوامع محلی شامل مراسم قبله دعا (مراسم دعای باران) با میانگین ۳/۹۲، میزان رواج مراسم قربانی برای ریزش باران در مجاورت جنگل‌های مانگرو با میانگین ۳/۷۲، میزان رواج مراسم‌های آئینی مختلف (شادباش، سوگواری، زیارت و عبادت) با میانگین ۴/۶۲، میزان رواج مراسم ویژه عید نوروز (روز دمو، روز نوروزی مرده‌ها یا روز سفره اموات) با میانگین ۴/۳۶، میزان رواج مراسم دید و بازدید عید فطر با میانگین ۴/۷۷، میزان رواج مراسم زار (آئین رهاسازی افراد تسخیرشده توسط باد) با میانگین ۱/۸۸، میزان رواج مراسم زنبیل‌گردانی با میانگین ۲/۲۸، میزان رونق حصیربافی، باده‌دوزی، گلابتون‌دوزی در منطقه با میانگین چهار، میزان رواج ساخت صنایع دستی از برخی از جانوران دریایی مانگرو با میانگین ۳/۸۴، میزان رواج نواختن موسیقی با ابزارهای سنتی با میانگین ۲/۸۸، رواج بازی‌های محلی از جمله دبه یا کلمچا، جوکیا و دارتوپا در بین جوامع محلی با میانگین ۲/۸۴، میزان رواج لباس‌های محلی (چادر و شلواری از جنس ساتن یا اطلس) در منطقه با میانگین ۴/۲۳، میزان رونق بازارچه‌های محلی پیرامون جنگل مانگرو با میانگین ۳/۶۸، میزان رواج صید سنتی ماهی (با قلاب) با میانگین ۴/۸۵ و میزان اهمیت جشنواره‌ها و مناسبت‌های سنتی و مذهبی با میانگین ۴/۵۱ برآورد شدند. به طور کلی، نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که رواج آئین‌های سنتی و اهمیت و ارزش میراث فرهنگی در بین جوامع ساکن در روستاهای حاشیه جنگل‌های مانگرو، برای گردشگران به طور کامل قابل درک و مشهود است و همچنان جوامع محلی به اجرای مراسم‌های آئینی و سنت‌های گذشته خود، پایبند و

کار و تجارت با میانگین ۴/۸۶، میزان اهمیت برگزاری جلسه‌های مشارکتی و تشکل‌های مردمی در منطقه با میانگین ۳/۸۶ و میزان همکاری با نهادها و انجمن‌های حفاظت از محیط زیست و دوست‌داران طبیعت در بین جوامع محلی با میانگین ۴/۷۷ برآورد شدند. مطابق نتایج به دست آمده از پرسشگری‌ها، میزان اهمیت جنگل‌های مانگرو ایران نشان‌دهنده افزایش همکاری و مشارکت در بین جوامع محلی و تعامل آن‌ها با گردشگران است. همچنین، میزان اهمیت برگزاری جلسه‌های مشارکتی و تشکل‌های مردمی در منطقه اولویت قابل توجهی را به خود اختصاص داد.

- ارزش‌های زیباشناختی و معنوی

ارزش‌های زیباشناختی برگرفته از تجربه‌های حسی متفاوت در ارتباط با مفاهیمی مانند فرم، بیان، نمادگرایی، تصویر و احساسات فرد هستند. در پژوهش پیش‌رو به منظور سنجش ادراک جوامع محلی از ارزش‌های زیباشناختی و معنوی جنگل‌های مانگرو به بررسی این معیار به همراه یکسری از شاخص‌ها پرداخته شد (جدول ۴). براساس دیدگاه جوامع محلی، میزان نظم بصری و زیبایی منظر دارای میانگین ۴/۶۷، میزان جنبه‌های زیباشناختی و چشم‌اندازهای متنوع در منطقه با میانگین ۳/۸۴ و میزان تأثیرگذاری جنگل‌های مانگرو بر هویت و احساس هر فرد دارای میانگین ۳/۷۵ بودند. جنبه‌های زیباشناختی دیگر در بین جوامع محلی شامل میزان تأثیرگذاری جنگل‌های مانگرو بر باورهای جوامع محلی با میانگین ۳/۹، میزان اهمیت و ارزش معنوی زیارتگاه‌ها در جنگل‌های مانگرو با میانگین ۲/۷۲، میزان اهمیت و مقدس بودن جنگل‌های مانگرو با میانگین ۴/۷۶، میزان اهمیت پرندگان مهاجر به عنوان پیام‌رسان خوشبختی با میانگین ۲/۶۶، میزان اهمیت جنگل‌های مانگرو به عنوان سمبل زندگی، حیات و رزق و روزی با میانگین ۴/۴۵، میزان اهمیت آفتاب ساحل و گل‌های بستر در درمان بیماری‌ها با میانگین ۳/۶۸ و میزان اهمیت و ارزش جنگل‌ها مانگرو در حفاظت از گیاهان و جانوران دارای میانگین ۴/۸۶ بودند. به طور کلی، نتایج ارزش‌های زیباشناختی و معنوی نشان

معتقد هستند.

آموزش دانش سنتی و آگاهی از نحوه بهره‌وری صحیح و لذت از این جنگل‌های بکر و بی‌نظیر را دارند.

- سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی

باتوجه به اهمیت سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی، با برگزاری جلسه‌های آموزش و افزایش آگاهی جوامع محلی می‌توان به حفاظت از جنگل‌های مانگرو در این راستا کمک کرد. از این رو، نتایج به‌دست‌آمده از نظرسنجی جوامع محلی (جدول ۴) نشان داد که میزان آموزش‌های برگزار شده برای احیا، بهبود شرایط و حفاظت از جنگل‌های مانگرو دارای میانگین ۲/۵۸، میزان استقبال روستائیان از برنامه‌های آموزشی برای حفاظت و توسعه جنگل‌های مانگرو با میانگین ۴/۸، میزان اهمیت برگزاری دوره‌های آموزشی حفاظت و پاک‌سازی جنگل‌های مانگرو توسط جوامع محلی با میانگین ۴/۶۲، میزان آموزش و فعالیت‌های تحقیقاتی دانشجویان در جنگل‌های مانگرو با میانگین ۳/۶۵، میزان توجه به اهمیت حساسیت جنگل‌های مانگرو در برنامه‌های آموزشی جوامع محلی با میانگین ۳/۷۴، میزان آموزش فرهنگ، شیوه معیشت و زندگی به دانش‌آموزان و جوامع محلی با میانگین ۳/۲۳، برگزاری آموزش‌هایی برای احیا، بهبود شرایط و حفاظت از جنگل‌های مانگرو برای روستائیان با میانگین ۴/۰۲، میزان استقبال روستائیان در این منطقه از برنامه‌های آموزشی برای حفاظت و توسعه جنگل‌های مانگرو با میانگین ۳/۸۶، تعداد تابلوهای آموزشی و ترویجی برای آگاهی مردم نسبت به ارزش‌های جنگل‌های مانگرو با میانگین ۴/۳۳ و اهمیت مرکز تجمع و بازدید برای دوره‌های آموزشی مرتبط با جنگل‌های مانگرو در محدوده مورد مطالعه دارای میانگینی برابر با ۲/۶۳ بودند. اهمیت جنگل‌های مانگرو در بین جوامع محلی سبب استقبال و تشویق آن‌ها به مشارکت در برنامه‌ها و جلسه‌های آموزشی شده است. این جوامع به‌منظور حفاظت و احیای رویشگاه‌های مانگرو و افزایش آگاهی گردشگران نسبت به ارزش و حساسیت زیستی آن‌ها به آموزش و ارتقا آگاهی در بین گردشگران می‌پردازند. گردشگران نیز تمایل زیادی به

- تفرج و طبیعت‌گردی

یکی دیگر از ابعاد مهم خدمات فرهنگی بوم‌سازگان، تفرج و طبیعت‌گردی است. برخورداری مقصد گردشگری از چشم‌اندازهای زیبا، جاذبه‌های گردشگری گوناگون و غنای زیستی زیاد، دلیلی بر افزایش فعالیت‌های تفریحی و طبیعت‌گردی در این مناطق است. بر این اساس در محدوده مورد مطالعه، میزان تمایلات و علایق گردشگران به تفرج و طبیعت‌گردی در جنگل‌های مانگرو شامل میزان لذت از تفریح در میان جنگل مانگرو با میانگین ۳/۶۷، میزان تمایل به قایق‌سواری در میان جنگل با میانگین ۴/۷، میزان تمایل به صید و شکار تفریحی یا ورزشی در منطقه با میانگین ۳/۳۲، میزان تمایل به جنگل‌گردی و پیاده‌روی در منطقه با میانگین ۴/۴۵، میزان علاقه به تماشای پرندگان و جانوران منطقه با میانگین ۳/۴۸، میزان علاقه به عکاسی از جنگل مانگرو و ساحل با میانگین ۳/۳۸، میزان تمایل به اقامت در کلبه‌های بوم‌گردی در حاشیه منطقه با میانگین ۳/۲۱، میزان تمایل به پیک‌نیک در جنگل مانگرو با میانگین ۲/۷۷، میزان تمایل به استفاده از رستوران‌ها یا قهوه‌خانه‌های حاشیه ساحل و جنگل مانگرو با میانگین ۴/۱۸ و میزان لذت از دیدن چشم‌اندازهای زیبا و روستاهای پیرامون منطقه با میانگین ۳/۸۷ برآورد شدند. علاوه بر این، میزان اهمیت جنگل‌های مانگرو در بین جوامع محلی به عنوان مکانی برای گذران اوقات فراغت با میانگین ۴/۲۲ و میزان بازدید زیاد گردشگران خارجی از جنگل‌های مانگرو با میانگین چهار به دلیل جاذبه‌های فراوان، تنوع جانوران و زیبایی درختان مانگرو هستند (جدول ۴). به‌طور کلی، منظور از خدمت تفرج و طبیعت‌گردی، درک جوامع محلی نسبت به جنگل‌های مانگرو، به عنوان مکانی برای گردش، لذت و تفرج است که می‌تواند در گذران اوقات فراغت و ایجاد حس شادی و انرژی مؤثر باشد.

جدول ۴- بررسی سطح ادراک جوامع محلی از حساسیت‌های زیستی و خدمات فرهنگی جنگل‌های مانگرو ایران

Table 4. Investigating the level of perception of local communities about biological sensitivities and cultural services of mangrove forests of Iran

Dimensions			
Sense of place and inspirations			
Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The level of attachment and belonging to mangrove forests	4.73	0.34	0.58
A sense of responsibility towards the fate and survival of mangrove forests	4.84	1.07	1.03
Understanding the sensitivity and vulnerability of mangrove forests	4.28	0.75	0.86
The importance and value of mangrove forests	3.36	0.25	0.5
An inspiring amount of understanding of the interrelationship of water, soil, plants and animals	3.32	1.13	1.06
The amount of inspiration from the beach, the mangrove forest and its resident animals in the local cultural or economic productions	4	0.74	0.86
Handicrafts inspired by seashells, abalone, corals and colored sands in the area	3.92	0.71	0.84
The inspirational role of mangrove forests and beaches in spreading environmental conservation	3.64	0.36	0.6
Cultural diversity			
Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The extent of people's understanding of traditional knowledge and religious beliefs in the area	3.95	0.84	0.93
The amount of ethnic prejudices and adherence to traditional customs in the area	4.85	0.64	0.79
The number of different tribes around the mangrove forests	4.33	0.59	0.76
The amount of diversity in different languages and dialects in the area	3.8	0.46	0.68
The amount of religious diversity in the area	3.84	0.47	0.68
The amount of diversity in the cultural rituals and traditional ceremonies of the area	4.88	0.73	0.85
The importance of praying on the beach and performing traditional rituals to make rain fall and increase sustenance	4.76	0.52	0.72
Community relations			
Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The importance of mangrove forests in tourists' interactions with local communities in the area	4.11	0.61	0.78
The importance of mangrove forests as a place for working groups	4.63	0.42	0.65
The importance of mangrove forests as a place for business and trade	4.86	0.47	0.68
The level of cooperation and participation among people	4.8	1.04	1.02
The degree of connection and accessibility of the area with the surroundings	4.32	0.34	0.58
The importance of holding participatory meetings and popular organizations in the area	3.86	0.81	0.9
The level of cooperation and participation in the protection and cleaning of garbage from the mangrove forest	4.67	0.76	0.87
The level of cooperation with environmental protection institutions and associations and nature lovers	4.77	0.68	0.82
Aesthetic and spiritual values			
Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The degree of visual order and beauty of the landscape	4.67	0.29	0.53
The amount of aesthetic aspects and diverse perspectives in the area	3.84	0.69	0.83
The influence of mangrove forests on people's beliefs	3.9	0.51	0.71
The impact of mangrove forests on the identity and feelings of each person	3.75	0.72	0.85
The importance and spiritual value of shrines in the mangrove forest	2.72	0.32	0.56
The importance and sanctity of mangrove forests	4.76	0.41	0.64

The importance of migratory birds as messengers of happiness	2.66	0.31	0.55
The importance of mangrove forests as a symbol of life, vitality and sustenance	4.45	0.36	0.6
The importance of beach sun and bed flowers in the treatment of diseases	3.68	0.45	0.67
The importance and value of mangrove forest in protecting plants and animals	4.86	0.71	0.84

The value of cultural heritage

Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The value of cultural heritage and the performance of traditional rites from the point of view of local communities, including Qibla prayer ceremonies (rain prayer ceremonies)	3.92	0.64	0.8
The prevalence of the sacrifice ceremony for rain in the vicinity of the mangrove forest	3.72	0.56	0.75
The prevalence of various (religious ceremonies rejoicing, mourning, pilgrimage and worship)	4.62	0.36	0.6
The prevalence of Nowruz Eid special events (Demor day, Nowruz day of the dead or the day of the tablecloth of the dead)	4.36	0.38	0.62
The prevalence of Eid al-Fitr viewing and visiting ceremonies	4.77	0.49	0.7
The prevalence of the zar ceremony (the ritual of releasing people captured by the wind)	1.88	0.64	0.8
The prevalence of basket making ceremony	2.28	0.41	0.64
The rate of prosperity of mat weaving, ball embroidery, glabton embroidery in the area	4	0.74	0.86
The prevalence of making handicrafts from some mangrove marine animals	3.84	0.6	0.77
The prevalence of playing music with traditional instruments	2.88	0.65	0.8
The prevalence of local games such as Debe Yakalmcha, Jokia and Dartopa among local communities	2.84	0.59	0.77
The prevalence of local clothes (tents and pants made of satin or satin) in the area	4.23	0.53	0.73
The prosperity of local markets around the mangrove forest	3.68	0.41	0.64
The prevalence of traditional fishing (with hooks) in the area	4.85	0.32	0.56
The importance of festivals and traditional and religious occasions	4.51	0.36	0.6

Knowledge system and educational values

Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The amount of training held to revive, improve conditions and protect mangrove forests	2.58	0.18	0.42
The amount of villagers' acceptance of educational programs for the protection and development of mangrove forests	4.8	0.44	0.66
The importance of holding mangrove forest protection and clearing training courses by local communities	4.62	0.63	0.79
The amount of education and research activities of students in mangrove forests	3.65	0.62	0.78
The level of attention to the importance and sensitivity of mangrove forests in the educational programs of local communities	3.74	0.73	0.85
The amount of teaching culture, lifestyle and life to students and local communities	3.23	0.67	0.82
Conducting trainings for reviving, improving conditions and protecting mangrove forests for villagers	4.02	0.55	0.74
The amount of acceptance of the villagers in this area to the educational programs for the protection and development of mangrove forests	3.86	0.36	0.6
The number of educational and promotional boards to inform people about the values of mangrove forests	4.33	0.66	0.81
The importance of the gathering and visiting center for training courses related to mangrove forests	2.63	0.67	0.82

Recreation and nature tourism

Indicators	Mean	Variance	Standard deviation
The importance of mangrove forests as a place to spend leisure time	4.22	0.73	0.81
The number of foreign tourists visiting mangrove forests due to the many attractions, diversity of animals and the beauty of mangrove trees	4	0.78	0.86

تحلیل خدمات فرهنگی و درک جوامع محلی

پس از بررسی شاخص‌های مؤثر بر درک فرهنگی جوامع محلی از حساسیت‌های زیستی جنگل‌های مانگرو، به بررسی و مقایسه میانگین به‌دست‌آمده در محدوده مورد مطالعه پرداخته شد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند، بیشترین میزان ادراک نسبت به حساسیت‌های زیستی و خدمات فرهنگی جنگل‌های مانگرو، در بین جوامع محلی با میانگین ۴/۰۷، به دلیل حس تعلق مکانی و به خصوص وابستگی معیشتی این افراد به خدمات فرهنگی عرضه‌شده از این جنگل‌ها است. از یک طرف، وابستگی زندگی جوامع محلی به جنگل‌های مانگرو در تأمین نیازهای روزانه و از طرفی دیگر، حس تعلق مکانی با زندگی در مجاورت این رویشگاه‌های طبیعی و ارزشمند سبب شده است که به‌طور اکتسابی، درک آن‌ها و حس مسئولیت‌پذیری در خصوص حفاظت و تلاش برای احیا و توسعه این جنگل‌ها افزایش یابد. در ادامه به مقایسه میانگین ابعاد خدمات فرهنگی جنگل‌های مانگرو از جمله حس مکان و الهامات، تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی، ارزش‌های

زیباشناختی و معنوی، ارزش میراث فرهنگی، سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی و تفریح و طبیعت‌گردی پرداخته شد. باتوجه به اینکه نتایج آزمون کولموگروف-سمیرنوف (جدول ۵) بر توزیع نرمال داده‌های این پژوهش با اطمینان ۹۵ درصد دلالت دارد، از این‌رو در مقایسه اختلاف میانگین و تحلیل داده‌ها از آزمون t مستقل به‌عنوان یکی از آزمون‌های پارامتریک استفاده شد (جدول ۶).

نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که سطح معناداری از $\alpha=0/05$ کوچک‌تر است، بنابراین می‌توان گفت که اختلاف معناداری در ادراک فرهنگی جوامع محلی در ارتباط با جنگل‌های مانگرو وجود دارد و فرض برابری میانگین نیز رد می‌شود. در نتیجه، هر یک از ابعاد خدمات فرهنگی بررسی‌شده در این پژوهش بر درک جوامع محلی تأثیرگذار بوده و تفاوت معناداری در بین این ابعاد قابل‌مشاهده است. علاوه بر این، نتایج به‌دست‌آمده نشان دادند که بیشترین میانگین ابعاد خدمات فرهنگی در بین جوامع محلی مربوط به «روابط اجتماعی» با میانگین ۴/۶۴ است.

جدول ۵- نتایج آزمون کولموگروف-سمیرنوف داده‌های مورد مطالعه

Table 5. The results of the Kolmogorov-Smirnov test of the studied data

Statistical population	Test statistics	Dimensions of cultural services						
		Sense of place and inspirations	Cultural diversity	Community relations	Aesthetic and spiritual values	The value of cultural heritage	Knowledge system and educational values	Recreation and nature tourism
Local communities	Mean	4.23	4.38	4.64	4.08	3.92	3.83	4.18
	Standard deviation	0.55	0.44	0.3	0.76	0.94	0.79	0.18
	Z-statistic	0.34	0.36	0.74	0.55	0.77	0.47	0.36
	Significance level	1	0.84	0.64	0.91	0.58	0.97	0.99

جدول ۶- مقایسه میانگین خدمات فرهنگی در بین جوامع محلی با استفاده از آزمون t مستقل

Table 6. Comparison of average cultural services among local communities using independent t-test

Statistical population	Dimensions	Mean	Standard deviation	t-value	Significance level	Total mean	t-value	Significance level
Local communities	Sense of place and inspirations	4.13	0.52	22.47	0.000	4.32	10.28	0.000
	Cultural diversity	4.34	0.48	22.61	0.000			
	Community relations	4.5	0.36	34.89	0.000			
	Aesthetic and spiritual values	3.92	0.78	15.81	0.000			
	The value of cultural heritage	3.75	0.9	16	0.000			
	Knowledge system and educational values	3.74	0.75	15.6	0.000			
	Recreation and nature tourism	4.11	0.15	37.36	0.000			

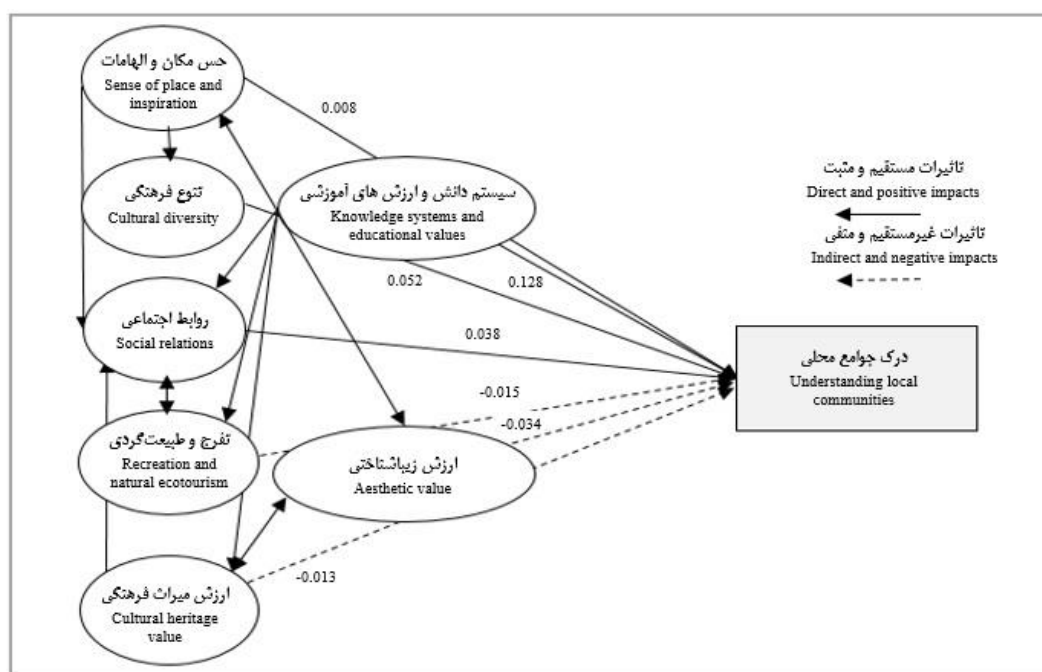
و طبیعت‌گردی، اثرات منفی و غیرمعناداری داشتند (شکل ۶). علاوه بر این، سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی دارای تأثیری مثبت و مستقیم بر ابعاد تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی، تفرج و طبیعت‌گردی و ارزش میراث فرهنگی بودند. همچنین، ارتباط دو طرفه‌ای بین روابط اجتماعی با تفرج و طبیعت‌گردی و ارزش میراث فرهنگی با ارزش‌های زیبانشناختی و معنوی به‌دست آمد (شکل ۶). مطابق نتایج به‌دست آمده در بیشتر متغیرهای مورد بررسی، ارتباط مستقیم و معناداری قابل مشاهده است.

در این پژوهش، به‌منظور بررسی دقیق‌تر و به‌دست آوردن برآوردهای کمی روابط علی از ابعاد خدمات فرهنگی بر ادراک جوامع محلی، از تحلیل مسیر در نرم‌افزار SPSS استفاده شد (جدول ۷ و شکل ۶). همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند، حس مکان و الهامات، تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی و سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی دارای تأثیر مثبت و مستقیمی بر درک خدمات فرهنگی در بین جوامع محلی هستند. درحالی‌که ارزش‌های زیبانشناختی و معنوی، ارزش میراث فرهنگی و تفرج

جدول ۷- اثرات مستقیم، غیرمستقیم و همبستگی ابعاد خدمات فرهنگی بر درک جوامع محلی

Table 7. Direct, indirect, and correlation effects of cultural service dimensions on the perception of local communities

Statistical population	Dependent variable	Independent variable	Direct effect	Indirect effect	Significance level
Local communities	Perception of local communities	Sense of place and inspirations	0.008	-	0.032
		Cultural diversity	0.052	-	0.001
		Community relations	0.038	-	0.000
		Aesthetic and spiritual values	-	-0.034	0.22
		The value of cultural heritage	-	-0.013	0.29
		Knowledge system and educational values	0.128	-	0.009
		Recreation and nature tourism	-	-0.015	0.28



شکل ۶- تحلیل مسیر ابعاد خدمات فرهنگی بر درک جوامع محلی

Figure 6. Path analysis of cultural service dimensions on the perception of local communities

بحث و نتیجه‌گیری

جنگل‌های مانگرو، منشأ تولید و عرضه کالاها و خدمات وسیعی برای جوامع انسانی هستند. همچنین، آن‌ها یکی از عناصر مهم برای تأمین رفاه اقتصادی و بهزیستی به‌شمار می‌روند (Prayunita et al., 2026). از این رو، بررسی درک جوامع محلی در ارتباط با این خدمات می‌تواند به عنوان راهنمایی برای حفاظت و چگونگی بهره‌برداری از این بوم‌سازگان‌های طبیعی عمل کند. بر این اساس در پژوهش پیش‌رو به بررسی ادراک جوامع محلی نسبت به حساسیت‌های زیستی و خدمات بوم‌سازگان جنگل‌های مانگرو ایران پرداخته شد. مطابق نتایج، ۳۴ درصد از معیشت جوامع محلی به‌طور مستقیم به جنگل‌های مانگرو ایران وابسته بود. بیشتر از ۶۰ درصد از پاسخ دهندگان معتقد بودند که با تخریب این جنگل‌ها، معیشت آن‌ها به خطر می‌افتد. با توجه به ابعاد خدمات فرهنگی مورد مطالعه، بیشترین میانگین در بعد «حس مکان و الهامات»، مربوط به شاخص «حس مسئولیت نسبت به سرنوشت و بقای جنگل‌های مانگرو»، در بعد «تنوع فرهنگی»، متعلق به شاخص «میزان تنوع در آئین‌های فرهنگی و مراسم سنتی و بومی منطقه»، در بعد «روابط اجتماعی»، مربوط به شاخص «میزان همکاری و مشارکت در بین افراد»، در بعد «ارزش‌های زیباشناختی و معنوی»، متعلق به شاخص «میزان نظم بصری و زیبایی منظر»، در بعد «ارزش میراث فرهنگی» مربوط به شاخص «میزان رواج صید سنتی ماهی (با قلاب) در منطقه» و در بعد «سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی»، متعلق به شاخص «میزان استقبال روستائیان از برنامه‌های آموزشی برای حفاظت و توسعه جنگل‌های مانگرو» بودند. در نهایت، در بعد «تفرج و طبیعت‌گردی»، بیشترین میانگین به شاخص «میزان تمایل به قایق‌سواری در میان جنگل» اختصاص یافت. در این راستا، نتایج پژوهش‌های دیگر (Cuni-Sanchez و همکاران (۲۰۱۹) و Mao و همکاران (۲۰۲۰)) نیز مؤید یافته‌های پژوهش پیش‌رو بودند. نتایج به‌دست‌آمده، ارتباط خدمات بوم‌سازگان را در ابعاد مختلف فرهنگی (حس مکان و

الهامات، تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی، ارزش‌های زیباشناختی و معنوی، سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی) نشان می‌دهند. از این رو، نتایج مقدار *t*، ضریب استاندارد و شاخص‌های برازش، حاکی از ارتباط معناداری بین خدمات بوم‌سازگان در ابعاد خدمات فرهنگی بودند.

علاوه بر این، مقایسه میانگین درک جوامع محلی از خدمات فرهنگی جنگل‌های مانگرو ایران نشان داد که میزان ادراک جوامع محلی نسبت به این جنگل‌ها در سطح قابل‌توجهی قرار دارد. وابستگی زندگی جوامع محلی به جنگل‌های مانگرو در تأمین نیازهای روزانه و نیز حس تعلق مکان با زندگی در مجاورت این رویشگاه‌های طبیعی و ارزشمند سبب شده است که درک آن‌ها و حس مسئولیت‌پذیری در خصوص حفاظت و تلاش برای احیا و توسعه این جنگل‌ها به طور اکتسابی افزایش یابد. یافته‌های این پژوهش، هم‌راستا با نتایج گزارش‌شده توسط Khatoony و Kolahi (۲۰۲۲) است. نتایج به‌دست‌آمده در آن پژوهش حاکی از ارتباط مستقیم و معنادار جوامع ساکن به پرداخت هزینه در راستای حفاظت از خدمات بوم‌سازگان جنگل ارغوان دره (شهرستان مشهد) بود. بدین معنا که جوامع محلی از درک قابل‌توجه و نیز حس تعلق مکانی و وابستگی زیادی در حفظ خدمات بوم‌سازگان منطقه برخوردار بودند. در پژوهشی دیگر، Mallick و همکاران (۲۰۲۱) به وابستگی جوامع محلی به جنگل‌های مانگرو ساندارباس اشاره کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که بیشتر از ۸۵ درصد از جوامع محلی، وابستگی معیشتی زیادی به این جنگل‌ها دارند و همچنین، آن‌ها از درک بیشتر و ارتباط نزدیکی نسبت به این ذخایر ارزشمند زیستی برخوردار هستند.

نتایج حاصل از آزمون *t* در پژوهش پیش‌رو حاکی از آن است که اختلاف معناداری در ادراک فرهنگی جوامع محلی در ارتباط با جنگل‌های مانگرو وجود دارد. در نتیجه، هر یک از ابعاد خدمات فرهنگی بررسی‌شده در پژوهش پیش‌رو بر درک جوامع محلی تأثیرگذار بوده و تفاوت معناداری در بین این ابعاد قابل‌مشاهده است. در این راستا، بیشترین میانگین

آن‌ها را نسبت به حفظ جنگل‌های مانگرو و مدیریت بهینه‌تر این منابع ارزشمند را فراهم کند. جنگل‌های مانگرو ایران، از مهم‌ترین ثروت‌های طبیعی کشور محسوب می‌شوند که کارکردها و خدمات مختلفی به‌ویژه در ابعاد فرهنگی برای حیات انسان فراهم می‌کنند، بنابراین بررسی شناخت و درک جوامع به‌منظور حفاظت و برنامه‌ریزی و مدیریت آن‌ها، اهمیت زیادی دارد. همچنین، تداوم در بهره‌وری از خدمات بوم‌سازگان‌های جنگلی، مستلزم افزایش مشارکت و درک ذی‌نفعان از این منابع طبیعی است. بدین ترتیب برای حفظ و پایداری جنگل‌های مانگرو ایران، ذی‌نفعان محلی و نهادهای سازمانی باید با ایجاد برنامه‌های مشارکتی و شفاف‌سازی اثرات محیط‌زیستی به آگاهی‌سازی گسترده و افزایش درک عمومی از خدمات این بوم‌سازگان‌ها بپردازند. این امر شامل توسعه روش‌های مدیریت کارآمد منابع، طراحی سیاست‌های تشویقی برای حفاظت از رویشگاه‌های مانگرو و ایجاد شبکه‌های ارتباطی منظم با جامعه محلی است تا نگرش‌ها و رفتارهای حفاظت‌گرایانه در بین آن‌ها تقویت شود. در این راستا، پیشنهادات عمده برای بهبود شرایط رویشگاه‌های مانگرو ایران می‌تواند در برگیرنده موارد زیر باشد:

- توسعه برنامه‌های حفاظتی کوتاه و بلندمدت
- تدوین برنامه‌های مدیریت، احیا و بازسازی رویشگاه‌ها
- افزایش مشارکت و همکاری بین نهادها و جوامع محلی
- افزایش نظارت و کنترل سازمان‌ها بر توسعه فعالیت‌های انسانی و بهره‌وری‌های بی‌رویه

سپاسگزاری

این مقاله با همکاری و مساعدت مالی بنیاد ملی علم ایران برگرفته شده از طرح شماره ۴۰۳۹۵۵۸ به انجام رسیده است. نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که کمال تشکر را از این سازمان داشته باشند.

ابعاد خدمات فرهنگی در بین جوامع محلی مربوط به «روابط اجتماعی» بود. این نتایج در پژوهش Dehghani Pour و همکاران (۲۰۲۳) نیز مورد تأیید قرار گرفت. همان‌طور که نتایج نشان داد، خدمات بوم‌سازگان جنگلی توسط گروه‌های شغلی مختلف به طور متفاوتی درک و ارزش‌گذاری می‌شوند. از این رو، درک دیدگاه‌ها و عوامل تعیین‌کننده مختلف که پیامدهای قابل توجهی برای مدیریت جنگل و حفاظت از تنوع زیستی آن دارد، امری ضروری است. این موضوع نشان‌دهنده نیاز به ارزیابی‌های متنوع اجتماعی- فرهنگی از خدمات بوم‌سازگان است. در پژوهشی دیگر، ارزیابی اختلاف ترجیحات و درک ذی‌نفعان در یک منطقه جنگلی در سوئد نشان داد که شهروندان مورد مطالعه، تقاضای حفاظت از تنوع زیستی منطقه جنگلی را دارند، درحالی که مقامات جنگلی دارای ترجیحات مدیریتی و قانونی بودند (Nordén et al., 2017).

در پژوهش پیش‌رو، نتایج مستقیم یا غیرمستقیم بودن ابعاد خدمات فرهنگی نیز نشان داد که ابعاد «حس مکان و الهامات»، «تنوع فرهنگی»، «روابط اجتماعی» و «سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی» دارای تأثیر مثبت و مستقیم بر درک خدمات فرهنگی در بین جوامع محلی هستند. در نتایج گزارش شده توسط Bruzzese و همکاران (۲۰۲۲) و Kazungu و Hunziker (۲۰۲۵) نیز اشاره شده است که اثرات هر یک از ابعاد خدمات فرهنگی بوم‌سازگان بر درک ذی‌نفعان اعم از جوامع محلی، گردشگران، مدیران و سیاست‌گذاران، متفاوت و دارای رابطه‌ای مستقیم (معنادار) یا غیرمستقیم (غیرمعنادار) بر ادراک آن‌ها است. همچنین، Quevedo و همکاران (۲۰۲۲) بیان کردند که اثرات هر یک از خدمات بوم‌سازگان بر ادراک جوامع محلی با توجه به میزان و نوع بهره‌وری آن‌ها از این منابع، متفاوت و دارای اثرات مستقیم یا غیرمستقیم است.

مطابق نتایج پژوهش پیش‌رو، ایجاد آگاهی و افزایش درک ذی‌نفعان از اهمیت و حساسیت‌های زیستی این بوم‌سازگان‌ها می‌تواند موجبات بهبود نگرش و تمایلات

References

- Adla, K., Dejan, K., Neira, D. and Dragana, Š., 2022. Chapter 9 - Degradation of ecosystems and loss of ecosystem services: 281-327. In: Prata, J.C., Ribeiro, A.I. and Rocha-Santos, T. (Eds.). *One Health: Integrated Approach to 21st Century Challenges to Health*. Academic Press, London, United Kingdom, 350p.
- Akram, H., Hussain, S., Mazumdar, P., Chua, K.O., Butt, T.E. and Harikrishna, J.A., 2023. Mangrove health: A review of functions, threats, and challenges associated with mangrove management practices. *Forests*, 14(9): 1698.
- Aljhdali, M.O., Munawar, S. and Khan, W.R., 2021. Monitoring mangrove forest degradation and regeneration: Landsat time series analysis of moisture and vegetation indices at Rabigh Lagoon, red sea. *Forests*, 12(1): 52.
- Amirnejad, H., Hosseini, S., Hosseini, S.M., Asadpour Kordi, M., Taslimi, M. and Bostan, Y., 2024. Ecosystem services of Hyrcanian Forests based on the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) Method. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 32(3): 249-265 (In Persian with English summary).
- Barbosa, V.R.F., Damasceno, R.M., Dias, M.A., Castelhana, F.J., Roig, H.L. and Requia, W.J., 2024. Ecosystem services provided by green areas and their implications for human health in Brazil. *Ecological Indicators*, 161: 111975.
- Baró, F., Gómez-Baggethun, E. and Haase, D., 2017. Ecosystem service bundles along the urban-rural gradient: Insights for landscape planning and management. *Ecosystem Services*, 24: 147-159.
- Brack, D., 2018. Background analytical study 4: Sustainable consumption and production of forest products. *United Nations Forum on Forests*, New York, USA, 74p.
- Bruzzese, S., Blanc, S., Merlino, V.M., Massaglia, S. and Brun, F., 2022. Civil society's perception of forest ecosystem services. A case study in the Western Alps. *Frontiers in Psychology*, 13: 1000043.
- Cuni-Sanchez, A., Imani, G., Bulonvu, F., Batumike, R., Baruka, G., Burgess, N.D., ... and Marchant, R., 2019. Social perceptions of forest ecosystem services in the Democratic Republic of Congo. *Human Ecology*, 47(6): 839-853.
- Darmarini, A.S., Wardiatno, Y., Prartono, T., Soewardi, K., Iskandar, I. and Musti'atin and Kleinertz, S., 2024. Food source identification of macrozoobenthos in the mangrove ecosystem of Lubuk Damar, Aceh Tamiang, Indonesia: A stable isotope approach. *Tropical Life Sciences Research*, 35(2): 31-49.
- Deghhani Pour, M., Barati, A.A., Azadi, H., Scheffran, J. and Shirkhani, M., 2023. Analyzing forest residents' perception and knowledge of forest ecosystem services to guide forest management and biodiversity conservation. *Forest Policy and Economics*, 146: 102866.
- Feng, H., Guo, J., Han, M., Wang, W., Peng, C., Jin, J., ... and Yu, S., 2020. A review of the mechanisms and controlling factors of methane dynamics in forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 455: 117702.
- Feng, J., Cao, C., Qiao, H. and Xie, S., 2025. Well-being and influencing factors in urban ecological recreation spaces: A human-nature interaction perspective. *Land*, 14(6): 1175.
- Garmaipour, R., 2025. Scenario-building of the impact of mangrove habitats on the welfare indicators of local communities on the southern coasts of Iran. Ph.D. thesis, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran (In Persian with English summary).
- Hassen, A., Zander, K.K., Manes, S. and Meragiaw, M., 2023. Local people's perception of forest ecosystem services, traditional conservation, and management approaches in North Wollo, Ethiopia. *Journal of Environmental Management*, 330: 117118.
- Hirahara, S., 2021. Evaluation of a structure providing cultural ecosystem services in forest recreation: Quantitative text analysis of essays by participants. *Forests*, 12 (11): 1546.
- Jafarzadeh, A.A., Mahdavi, A., Fallah Shamsi, S.R. and Yousefpour, R., 2020. Economic evaluation of some of the most important ecosystem services in Zagros forests. *Environmental Sciences*, 18(1): 137-150.
- Jia, M., Wang, Z., Zhang, Y., Mao, D. and Wang, C., 2018. Monitoring loss and recovery of mangrove forests during 42 years: The achievements of mangrove conservation in China. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 73: 535-545.
- Kazungu, M. and Hunziker, M., 2025. Exploring societal perceptions of forests, ecosystem benefits, and restoration. A case study in Sweden, Scotland, Germany, Serbia, Croatia, and Spain. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1-23.
- Khatoony, N. and Kolahi, M., 2022. Economic valuation of Arghavandareh forest's ecosystem goods and services. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, 19(2): 297-325 (In Persian with English summary).
- Kisiwa, A., Langat, K., Gatama, S., Kiprop, J., Cheboiwo, J. and Kagombe, J., 2021. Community perception of ecosystem services and management implications of three forests in Western Pat of Kenya. *East African Agricultural and Forestry Journal, Special Issue*, 80-90.

- Krebs, C.J., 1999. *Ecological Methodology*. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc., Menlo Park, California, USA, 620p.
- Locatelli, B., Vallet, A., Fedele, G. and Rapidel, B., 2017. Analyzing ecosystem services to manage territories. *Living territories to transform*, 106.
- Mallick, B., Priodarshini, R., Kimengsi, J.N., Biswas, B., Hausmann, A.E., Islam, S., ... and Vogt, J., 2021. Livelihoods dependence on mangrove ecosystems: Empirical evidence from the Sundarbans. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3: 100077.
- Mao, Q., Wang, L., Guo, Q., Li, Y., Liu, M. and Xu, G., 2020. Evaluating cultural ecosystem services of urban residential green spaces from the perspective of residents' satisfaction with green space. *Front. Frontiers in Public Health*, 8: 226.
- Middleton, L., Astuti, P., Brown, B.M., Brimblecombe, J. and Stacey, N., 2024. "We don't need to worry because we will find food tomorrow": Local knowledge and drivers of mangroves as a food system through a gendered lens in West Kalimantan, Indonesia. *Sustainability*, 16(8): 3229.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, DC, 266p.
- Nordén, A., Coria, J., Jonsson, A.M., Lagergern, F. and Lehsten, V., 2017. Divergence in stakeholders' preferences: Evidence from a choice experiment on forest landscapes preferences in Sweden. *Ecological Economics*, 132: 179-195.
- Prayunita, D., Triyanti, A., Dekker, S. C., Driessen, P. P. and Temmink, R. J., 2026. Nature-based solutions, ecosystem services, and human well-being in global south mangroves: a review. *Ecosystem Services*, 79: 101850.
- Quevedo, J.M.D., Uchiyama, Y. and Kohsaka, R., 2022. Community perceptions of long-term mangrove cover changes and its drivers from a typhoon-prone province in the Philippines. *Ambio*, 51(4): 972-989.
- Sobhani, P. and Danehkar, A., 2023a. Evaluating and zoning of ecosystem services in mangrove forests of Khamir and Qeshm. *Town and Country Planning*, 15(2), 275-292.
- Sobhani, P. and Danehkar, A., 2023b. Natural features and management areas of Khamir and Gheshm mangrove forests. *Journal of Iran Nature*, 8(4): 97-112 (In Persian with English summary).
- Sobhani, P. and Danehkar, A., 2024. Analyzing the perceptions of local communities and tourists regarding the cultural services of the Khamir-Qeshm Mangrove Forests. *Journals of Environmental Education and Sustainable Development*, 13(1): 9-36 (In Persian with English summary).
- Sobhani, P. and Danehkar, A., 2025. Evaluating habitat changes and fragmentation in mangrove forests using Landsat satellite images (Case study: Hara Protected Area). *Iranian Journal of Forest*, 17(3): 409-430 (In Persian with English summary).
- Sobhani, P., Esmaeilzadeh, H. and Bargh Jelveh, Sh., 2023. Analyzing the relationship between participation of local communities and sustainable development of ecotourism in areas on protection (Case study: Lar National Park and Tangeh Vashi National Natural Monument). *Geography and Environmental Sustainability*, 13(1): 107-125 (In Persian with English summary).
- Statistical Center of Iran, 2016. Findings of the 2016 general population and housing census. Available at: <https://amar.org.ir/population-and-housing-census> (In Persian).
- Sun, X., Sun, J., Yang, Y. and Qiao, J., 2024. Promoting the optimization of ecosystem services supply-flow-demand by integrating urban-rural metacoupling interactions. *Transactions in Earth, Environment, and Sustainability*, 2(3-4): 213-231.
- Winn, J., Tierney, M., Heathwaite, A.L., Jones, L., Paterson, J., Simpson, L., ... and Turley, C., 2011. Chapter 3: The drivers of change in UK ecosystems and ecosystem services: 27-62. In: *UK National Ecosystem Assessment. Understanding nature's value to society*. Technical Report, Cambridge, England.
- Yee, S.H., Paulukonis, E., Simmons, C., Russell, M., Fulford, R., Harwell, L. and Smith, L.M., 2021. Projecting effects of land use change on human well-being through changes in ecosystem services. *Ecological Modelling*, 440: 109358.
- Yin, D. and Wang, L., 2019. Individual mangrove tree measurement using UAV-based LiDAR data: Possibilities and challenges. *Remote Sensing of Environment*, 223: 34-49.