



Lorestan University

Applied Research in Natural Resources Engineering

Journal Homepage: <https://arne.lu.ac.ir/>



Assessment of Environmental Governance Status in Natural Ecosystems with an Ecosystem-Based Management Approach

Ali Rashnoui 

Department of Environmental Governance, Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: ali.rashnoui@ut.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 22 February
2026

Received in revised form
07 June 2026

Accepted 24 May 2026

Available online 24 June
2026

Keywords:

Environmental
governance, gahar lake,
weighted SWOT
analysis, defensive
strategies, sensitive
ecosystems

ABSTRACT

Gahar Lake, as one of Iran's unique mountainous aquatic ecosystems located in the protected area of Oshtorankuh in Lorestan Province, possesses exceptional biodiversity, vital ecosystem functions, and high ecotourism attractiveness. However, it has consistently faced managerial challenges arising from human pressures and environmental changes. This study aims to analyze the ecosystem-based governance pattern of this sensitive ecosystem, employing a combined framework of weighted SWOT analysis. Data were collected through semi-structured interviews with experts and a specialist survey. The findings revealed a structural contradiction between superior natural capital (including unique biodiversity, pristine habitats, and high-quality water resources) and deep institutional weaknesses (fragmentation of responsibilities, lack of integrated governance, and insufficient sustainable funding). The results of the IFE matrix (score 2.07) and EFE matrix (score 1.76) confirmed the positioning of the region in a defensive strategic position (WT), underscoring the necessity for a fundamental revision of governance mechanisms in the face of threats such as climate change, unregulated tourism pressure, and irresponsible development projects. Strategic prioritization in the QSPM matrix identified the redesign of an integrated governance structure with cross-sectoral participation, empowerment of local communities, and development of responsible ecotourism infrastructure as key solutions. Achieving these strategies requires overcoming structural challenges, including moving beyond sectoral approaches, securing sustainable financial resources (endowment funds, private capital attraction), and establishing integrated technology-based monitoring systems. The findings indicate that the long-term sustainability of the lake necessitates a three-dimensional transformation across institutional (network governance), economic (circular development), and socio-cultural (promotion of environmental ethics) domains, which can serve as a strategic model for the management of aquatic ecosystems in Iran.

Cite this article: Rashnoui, A., (2026). Assessment of Environmental Governance Status in Natural Ecosystems with an Ecosystem-Based Management Approach (Case Study: Gahar Lake). *Applied Research in Natural Resources Engineering*, 1 (1), <https://doi.org/10.22034/arne.2026.1.1.3>



© Author(s) retain the copyright.

Publisher: University of Lorestan.

DOI: <https://doi.org/10.22034/arne.2026.1.1.3>

Introduction

Environmental governance in natural ecosystems, particularly in ecologically valuable lakes, has gained increasing significance due to its vital role in biodiversity conservation, water supply, local climate regulation, and the provision of essential ecosystem services. Gahar Lake, located within the Oshkorankuh protected area in Lorestan Province, represents one of Iran's unique mountainous aquatic ecosystems, characterized by exceptional biodiversity, pristine habitats, high-quality water resources, and significant ecotourism potential. However, despite these outstanding natural endowments, the lake has consistently faced severe managerial challenges arising from anthropogenic pressures and environmental changes, including unregulated tourism, climate change impacts, irresponsible development projects, waste pollution, and institutional fragmentation. The core problem lies in weak coordination among relevant organizations, the absence of comprehensive participatory management approaches, and the implementation of sectoral, short-term policies by governmental institutions that impede effective ecosystem governance. The ecosystem-based management approach, emphasizing the preservation of biological-spatial integrity and considering complex socio-ecological interactions at the regional level, offers a promising solution. Yet, its incomplete implementation or neglect of local capacities has exacerbated environmental crises, led to the loss of ecosystem functions, and diminished the natural restoration capabilities of lakes such as Gahar. Previous studies in Iran have highlighted the dominance of top-down policies, sectoral perspectives, lack of participatory strategies, and absence of knowledge-based management as primary causes of governance failures. This study aims to analyze the ecosystem-based governance pattern of Gahar Lake using a combined weighted SWOT analysis framework, with the goal of developing strategic recommendations for sustainable management and restoration of this sensitive ecosystem.

Methodology

This research employed a mixed-method approach utilizing the weighted SWOT analytical framework to examine the ecosystem-based governance system of Gahar Lake. The research process began with systematic identification of key components through comprehensive literature review and semi-structured interviews with environmental, ecotourism, and natural resource management experts, extracting a comprehensive set of factors for each of the four SWOT dimensions (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Content validity was confirmed through expert judgment and content validity ratio calculation, ensuring alignment with field realities. The statistical population comprised academic specialists and expert practitioners with at least five years of relevant experience, selected through purposeful snowball sampling based on strategic data access criteria. A total of twelve experts were ultimately selected as participants. Data were collected through surveys evaluating each component in two dimensions: relative importance (using a five-point Likert scale: 1=very low to 5=very high) and current status (using a four-point scale: 1=weak to 4=excellent). Instrument reliability was established through pilot testing (Cronbach's $\alpha = 0.81$). Data analysis was implemented in three layers: (1) developing the Internal Factor Evaluation (IFE) matrix and External Factor Evaluation (EFE) matrix to calculate weighted scores; (2) formulating strategies by systematically integrating the findings; and (3) applying the Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) with Attractiveness Scores to objectively rank strategies based on their potential effectiveness.

Results and Discussion

The findings revealed a structural contradiction between superior natural capital and deep institutional weaknesses. The IFE matrix total score (2.07) indicated relatively appropriate internal capability, while the EFE matrix score (1.76) demonstrated the region's inability to effectively respond to external environmental factors. Among strengths, rich biodiversity (S1, weighted score 0.40), pristine habitats (S2, 0.32), and high-quality water resources (S10, 0.28) emerged as the most prominent ecological sustainability factors. Conversely, the absence of an integrated management plan (W8, 0.24), insufficient ecotourism infrastructure (W9, 0.20), and weak tourism monitoring (W3, 0.16) constituted the primary management barriers. Regarding external factors, the global ecotourism boom (O1, 0.44) represented the most significant opportunity, while climate change and water resource reduction (T1, 0.39) and motorized traffic and physical damage (T5, 0.24) posed the most serious threats. Plotting the IFE and EFE scores on the SWOT matrix positioned the region in the defensive (WT) strategic quadrant, confirming the necessity for fundamental governance restructuring. The QSPM matrix prioritization identified redesign of integrated governance structure with cross-sectoral participation (WT1, TAS: 4.56), local community empowerment (WT4, TAS: 3.60), and responsible ecotourism infrastructure development (WT2, TAS: 3.50) as the key strategic solutions. The significant gap between the top three strategies (TAS $\geq$ 3.50) and remaining options (TAS $\leq$ 2.97) confirms the need for initial focus on the strategic triangle of governance-society-infrastructure.

Conclusion

This comprehensive governance assessment of Gahar Lake reveals that long-term sustainability requires a fundamental three-dimensional transformation across institutional, economic, and socio-cultural domains. The findings demonstrate that ecosystem-based governance of this sensitive aquatic ecosystem demands moving beyond sectoral approaches to establish integrated network governance with genuine cross-sectoral coordination, transparency, and accountability. Economically, transitioning toward circular development models and green economy approaches that create sustainable livelihoods while reducing ecosystem pressure is essential, requiring innovative mechanisms such as endowment funds, private capital attraction, and payment for ecosystem services (PES) systems. Socio-culturally, institutionalizing environmental ethics through targeted education, media engagement, and public discourse is critical to fostering collective ownership and stewardship responsibility. The strategic prioritization confirms that governance restructuring with community engagement must precede technological and financial interventions. The Gahar Lake experience extends beyond a case study, offering a replicable strategic model for environmental governance reform in Iran's aquatic ecosystems. Ultimately, conserving this mountainous treasure demands convergence of knowledge, political will, and collective responsibility—where nature protection transitions from policy margins to decision-making centers, and natural heritage stewardship becomes a shared responsibility across all generations.



ارزیابی وضعیت حکمرانی محیط زیست در اکوسیستم های طبیعی با رویکرد مدیریت زیست بومی

علی رشنوئی

گروه حکمرانی محیط زیست، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: ali.rashnouei@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۷ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۴/۰۳ کلیدواژه ها: حکمرانی محیط زیست، دریاچه گهر، تحلیل SWOT وزنی، راهبردهای تدافعی، اکوسیستم های حساس	دریاچه گهر به عنوان یکی از زیست بوم های آبی کوهستانی منحصربه فرد ایران در منطقه حفاظت شده اشترانکوه استان لرستان، با دارا بودن تنوع زیستی استثنایی، کارکردهای اکوسیستمی حیاتی و جذابیت اکوتوریستی بالا، همواره با چالش های مدیریتی ناشی از فشارهای انسانی و تغییرات محیطی مواجه بوده است. این پژوهش با هدف تحلیل الگوی حکمرانی زیست بومی این اکوسیستم حساس، از چارچوب ترکیبی تحلیل SWOT وزنی بهره گرفت. داده ها از طریق مصاحبه های نیمه ساختاریافته با خبرگان و نظر سنجی کارشناسی گردآوری شد. یافته ها تناقض ساختاری بین سرمایه های طبیعی ممتاز (شامل تنوع زیستی منحصربه فرد، زیستگاه های بکر و منابع آبی باکیفیت) و ضعف های نهادی عمیق (پراکندگی مسئولیت ها، نبود حکمرانی یکپارچه، کمبود بودجه پایدار) را آشکار ساخت. نتایج ماتریس های IFE (امتیاز ۲.۰۷) و EFE (امتیاز ۱.۷۶)، قرارگیری منطقه در موقعیت راهبردی تدافعی (WT) را تایید می کند که ضرورت بازنگری بنیادین در سازوکارهای حکمرانی را در مواجهه با تهدیداتی نظیر تغییرات اقلیمی، فشار گردشگری بی ضابطه و توسعه عمرانی غیرمسئولانه نشان می دهد. اولویت بندی راهبردی در ماتریس QSPM، بازطراحی ساختار حکمرانی یکپارچه با مشارکت بین بخشی، توانمندسازی جوامع محلی و توسعه زیرساخت های اکوتوریسم مسئولانه را به عنوان راهکارهای کلیدی معرفی نمود. تحقق این راهبردها مستلزم عبور از چالش های ساختاری شامل غلبه بر رویکردهای بخشی، تأمین منابع مالی پایدار (صندوق های وقفی، جذب سرمایه خصوصی) و استقرار سامانه های پایش یکپارچه فناوری محور است. یافته های حاکی از آن است که پایداری بلندمدت دریاچه نیازمند تحول سببعدی در عرصه های نهادی (حکمرانی شبکه ای)، اقتصادی (توسعه چرخشی) و فرهنگی-اجتماعی (ترویج اخلاق محیط زیستی) بوده و می تواند به عنوان الگویی راهبردی برای مدیریت اکوسیستم های آبی ایران به کار رود.

استناد: رشنوئی، علی (۱۴۰۵). ارزیابی وضعیت حکمرانی محیط زیست در اکوسیستم های طبیعی با رویکرد مدیریت زیست بومی (مطالعه موردی: دریاچه گهر). *پژوهش های کاربردی مهندسی منابع طبیعی*، ۱ (۱)، ۴۲-۲۸. <https://doi.org/10.22034/arnej.2026.1.1.3>



نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه لرستان.

مقدمه

در دهه های اخیر، اهمیت حکمرانی محیط زیست^۱ در اکوسیستم های طبیعی^۲، به ویژه در دریاچه های با ارزش اکولوژیکی، با توجه به نقش حیاتی آن در حفظ تنوع زیستی، تأمین آب، تنظیم اقلیم محلی و تأمین خدمات اکوسیستمی^۳، افزایشی روزافزون یافته است (Agrawal et al., 2022; Leguia-Cruz et al., 2024). با این وجود، شواهد متعددی بر وجود بحران در حکمرانی زیست بومی^۴ این زیست بوم ها دلالت دارد؛ از جمله بروز مشکلاتی نظیر کاهش سطح آب، افزایش حمله گونه های مهاجم، آلودگی منابع آبی، فشارهای ناشی از گردشگری بی ضابطه و بهره برداری ناپایدار از منابع طبیعی، که در مطالعات متعدد داخلی و خارجی تأیید شده اند (Anand et al., 2024; Ayambire et al., 2025; Kheyri et al., 2020). مسأله اصلی در این میان، ضعف هماهنگی سازمان های ذی ربط، کمبود رویکردهای جامع مدیریتی مبتنی بر مشارکت ذی نفعان محلی و اعمال سیاست های مقطعی از سوی نهادهای دولتی است که مانع تحقق حکمرانی مؤثر^۵ اکوسیستم های طبیعی می شود (Ayambire et al., 2025; Leguia-Cruz et al., 2024). مدیریت مبتنی بر اکوسیستم، با تأکید بر حفظ یکپارچگی زیستی - فضایی و توجه به تعاملات پیچیده زیستی، فرهنگی و اقتصادی در سطح منطقه ای، می تواند راهکار مناسبی برای مقابله با این چالش ها باشد؛ اما پیاده سازی ناقص آن یا بی توجهی به ظرفیت های بومی در ایران و بسیاری از کشورهای توسعه نیافته منجر به تشدید بحران های محیط زیستی، از بین رفتن کارکردهای اکوسیستمی و از دست رفتن قابلیت های ترمیم طبیعی دریاچه هایی چون گهر شده است (Ayambire et al., 2025; Cianci-Gaskill et al., 2024). مطالعات انجام شده در این حوزه نشان می دهند که شواهد تجربی و پژوهش های تطبیقی در ایران حاکی از تمرکز بر سیاست های بالادستی، غلبه نگاه بخشی، فقدان سیاست های مشارکتی و نبود مدیریت دانش محور به عنوان علل اصلی بروز مسأله می باشند؛ به گونه ای که پروژه های احیای دریاچه ها یا با شکست مواجه شده اند یا نتایج پایداري نداشته اند (Aftabi & Kaviani, 2024; Pouladi et al., 2021). یوسفی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی استفاده از رویکرد نوین مدیریت زیست بومی جهت تدوین برنامه مدیریت اکولوژیکی تالاب کجی (نمکزار نهبندان را انجام دادند و مشکلات زیست محیطی تحلیل کردند و طرح جامع مدیریتی در هفت سطح (از پیش برنامه ریزی تا ارزیابی) ارائه گردید که به عنوان الگویی یکپارچه و مشارکتی برای تالاب در خراسان جنوبی قابل استفاده شد. امینی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی دیگری چارچوب مدیریتی تالاب انزلی مبتنی بر رویکرد زیست بومی مورد مطالعه قرار دادند و چارچوبی هفت مرحله ای (شامل پیش برنامه ریزی، شناخت، تحلیل، برنامه ریزی، اجرا، پایش و ارزیابی) طراحی کردند که مبتنی بر اصول دوازده گانه ی IUCN برای مدیریت زیست بومی بود که ذی نفعان اصلی شامل نهادهای دولتی، سازمان های غیردولتی، جوامع محلی، قوه قضائیه و مقننه شناسایی گردیدند و نقش هر یک در تصمیم گیری و اجرای مراحل چارچوب تعیین گردید. محبی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی راهبردهای کلیدی توسعه پایدار^۶ زیست بوم تالاب بوجاق با تحلیل ریسک عوامل تنش زای محیطی انجام دادند و عوامل تهدیدکننده تالاب بوجاق را با استفاده از روش ارزیابی ریسک اکولوژیک اولویت بندی نمودند که مهم ترین عوامل تنش زا شامل تخلیه زباله و فاضلاب شهری، نفوذ پساب کشاورزی، صید و شکار غیرقانونی، و تفرج بدون برنامه شناسایی گردید و سه راهبرد کلیدی «حفاظت»، «استفاده خردمندانه» و «مشارکت مردمی» برای احیاء و توسعه پایدار تالاب پیشنهاد شد. شانازی و اعظمی (۱۴۰۲) در پژوهشی وضعیت شاخص های حکمرانی خوب^۷ در اکوسیستم تالاب زریوار را با روش توصیفی-تحلیلی و پیمایشی ارزیابی کردند و نشان دادند که وضعیت حکمرانی خوب در این تالاب ضعیف و نامناسب است و در گروه های مختلف جامعه تفاوت معناداری وجود دارد. کوشافر و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی تدوین برنامه مدیریت تالاب گاوخونی با رویکرد زیست بومی پرداختند و طرح مدیریت یکپارچه این تالاب را با مشارکت ذی نفعان و رویکرد

1 Environmental Governance

2 Natural Ecosystems

3 Ecosystem services

4 Eco-governance

5 Effective Governance

6 Sustainable Development

7 Good Governance

اکوسیستمی تدوین کردند که این برنامه مدیریت در پنج مرحله شامل هدف‌گذاری کلان، تحلیل وضع موجود، تعیین راهبردها، تدوین جدول استراتژی و پایش تهیه شد و چهار دسته مشکل اصلی آب، کیفیت زیستگاه، توسعه نامناسب و اجتماعی شناسایی شد. لیریائی و همکاران (۱۴۰۳) حکمروایی خوب را به عنوان ابزاری برای توسعه پایدار مناطق حفاظت شده در منطقه اشترانکوه لرستان عنوان کردند و ارتباط بین مؤلفه‌های حکمرانی خوب شامل مشارکت، شفافیت و پاسخگویی را با توسعه پایدار بررسی کردند که نتایج نشان داد سطح حکمرانی در منطقه ضعیف و توسعه پایدار متوسط ارزیابی شده است، به گونه‌ای که بعد اجتماعی-فرهنگی وضعیت نسبتاً مطلوبی داشت، درحالی که ابعاد اقتصادی و زیست‌محیطی در حد متوسط بودند. در سطح بین‌المللی نیز آکامانی (۲۰۲۳) در پژوهشی نقش حکمرانی انطباقی^۱ در گذار به سازگاری مبتنی بر اکوسیستم برای سیستم‌های منابع آبی را انجام داد و چهار نقش حکمرانی انطباقی را در انتقال سیستم‌های آبی به سمت سازگاری مبتنی بر اکوسیستم (EbA) بررسی کرد که نشان داد حکمرانی انطباقی نقش‌های کلیدی شامل ایجاد آگاهی درباره تغییرات اقلیمی از طریق یادگیری اجتماعی، ایجاد انگیزه برای تغییر سیاست‌ها، توسعه فرصت‌های تغییر از طریق تعاملات بازیگران، و توانمندسازی تغییر را ایفا می‌کند. اسپنسر و الکساندرا (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای حکمرانی اکوسیستم‌های پیچیده را در دریاچه‌های گیسلند بررسی کردند و بر ناکارآمدی مدل‌های سنتی حکمرانی در مواجهه با فشارهای ترکیبی تأکید کردند. مطالعه اوهاگان (۲۰۲۰) بر روی مدیریت مبتنی بر اکوسیستم^۲ (EBM) و خدمات اکوسیستم در قانون، سیاست و حکمرانی اتحادیه اروپا بود که نشان داد تحقق EBM مستلزم دو تغییر کلیدی شامل گذار از مدیریت بخشی به رویکردهای یکپارچه و جاسازی مفهوم اکوسیستم‌های سالم در اسناد قانونی است. کلارک و همکاران (۲۰۲۲) نیز ارزیابی ریسک^۳ برای مدیریت مبتنی بر اکوسیستم دریایی (EBM) را با ۱۲ معیار ارزیابی کردند که نشان می‌دهد رویکردهای رایج به ندرت تمام معیارها را پوشش می‌دهند. پیت و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی پیشبرد مدیریت زیست‌بومی اکوسیستم‌های آبی با در نظرگیری کامل سیستم اجتماعی-بوم‌شناختی را انجام دادند و رویکردی یکپارچه با تلفیق چهار مفهوم طراحی نمودند که امکان تحلیل جامع‌تر تعاملات انسان-طبیعت را فراهم می‌کند. ابعاد مسأله حکمرانی دریاچه گهر- به عنوان نماد اکوسیستم‌های کوهستانی ایران- بسیار گسترده است و در برگیرنده ابعاد اکولوژیکی (نظیر کاهش تنوع زیستی^۴، تخریب زیستگاه‌ها^۵ و آلودگی)، اقتصادی (کاهش درآمد جوامع محلی، افت گردشگری طبیعت‌پایه)، اجتماعی-فرهنگی (کاهش مشارکت و حس مالکیت محلی، تضاد منافع) و مدیریتی (نقص در ساختار حکمرانی، ضعف یکپارچگی نهادی، نبود داده‌های دقیق) است که ویژگی شاخص آن، میان‌رشتگی و پیچیدگی روابط انسانی-طبیعی و ضرورت اتخاذ رویکردهای کل‌نگر است. این دریاچه با وجود قرارگیری در مناطق حفاظت‌شده^۶، همواره در معرض تهدیدات ناشی از افزایش گردشگری، تغییرات اقلیمی، اجرای پروژه‌های توسعه بدون ارزیابی اثرات زیست‌محیطی^۷ و ضعف مدیریت جامع منطقه‌ای قرار داشته و در نبود الگوهای حکمرانی مشارکتی^۸ و دانش‌محور، روند تخریب آن ادامه یافته است. بنابراین، تحلیل و آسیب‌شناسی حکمرانی محیط‌زیست در دریاچه گهر نه تنها می‌تواند الگویی برای مدیریت بهینه سایر زیست‌بوم‌های طبیعی کشور باشد، بلکه نمونه‌ای کاربردی برای تعمیم رویکردهای موفق حکمرانی زیست‌بومی با محوریت مشارکت ذی‌نفعان، شفافیت در تصمیم‌گیری، بهره‌گیری از داده‌های علمی و ارتقاء تاب‌آوری^۹ اکوسیستم‌ها در مقیاس ملی و منطقه‌ای محسوب می‌شود.

1 Adaptive Governance

2 Ecosystem-based Management

3 Risk Assessment

4 Biodiversity

5 Habitat Destruction

6 Protected Areas

7 Environmental Impact Assessment

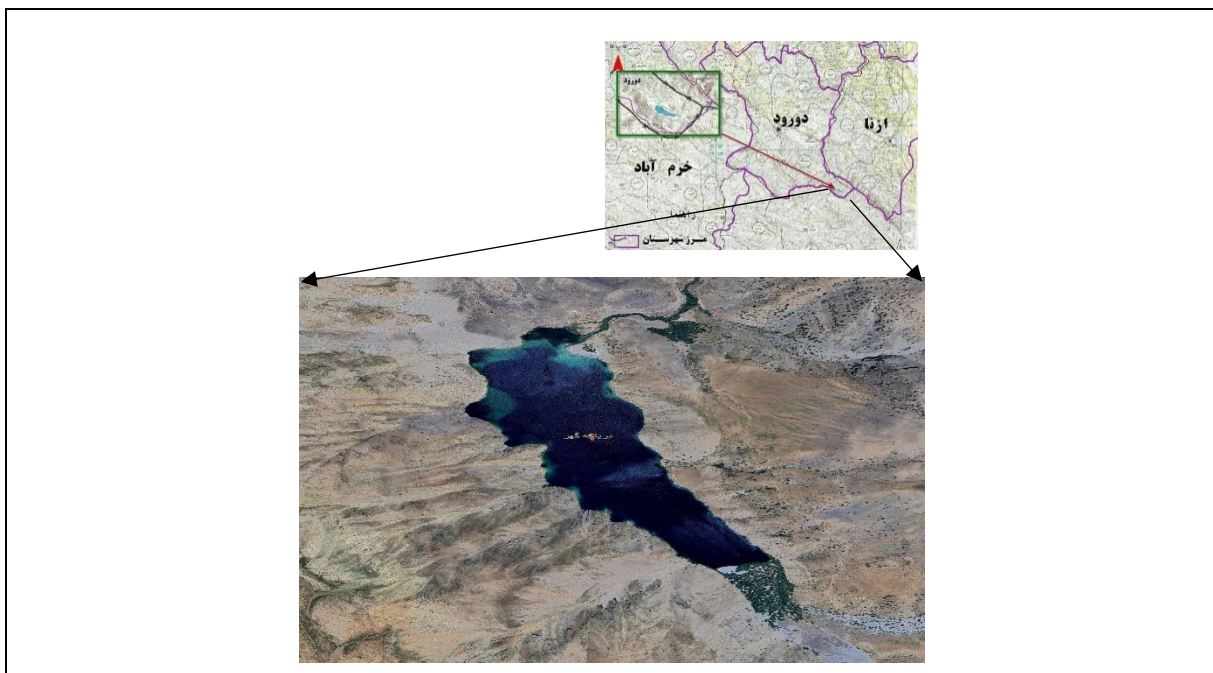
8 Participatory Governance

9 Resilience

مواد و روش

منطقه مورد مطالعه

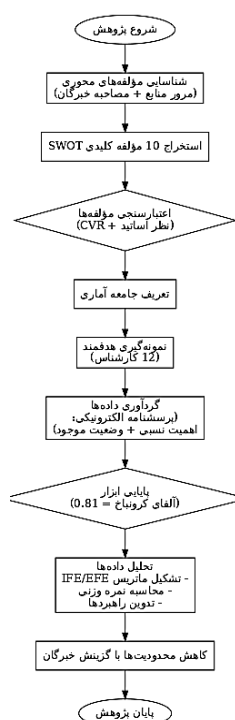
دریاچه گهر، واقع در جنوب شرقی شهرستان دورود استان لرستان در منطقه حفاظت شده اشترانکوه (طبقه IV)، شامل دو بخش گهر بزرگ و گهر کوچک است؛ این دریاچه در مختصات تقریبی $33^{\circ}18'27''$ شمالی و $49^{\circ}16'54''$ شرقی و در ارتفاع حدود ۲۳۵۰ متری از سطح دریا قرار دارد که وسعت آن حدود ۵۹۱۱۱ مترمربع، حوضه آبریز تقریبی ۵۲ کیلومتر مربع و عمق حداکثری آن ۲۸ متر است؛ اقلیم کوهستانی منطقه با بارش سالانه حدود ۹۰۰ میلی متر (عمدتاً به صورت برف) تأمین کننده اصلی منابع آبی دریاچه می باشد. این اکوسیستم از نقاط داغ تنوع زیستی^۱ کشور به شمار می آید: پوشش گیاهی آن شامل بلوط ایرانی، بادام کوهی، پسته وحشی، گلابی وحشی، زالزالک، زبان گنجشک، گز، بید، انار وحشی و گیاهان مرتعی و گل دار نظیر لاله واژگون، شقایق، تاج خروسی و زنبق وحشی است؛ در زیست بوم آبی نیز گونه هایی مانند بارهنگ آبی، نیلوفر آبی و جمعیت متنوع کلادوسرها وجود دارند و قلمرو خشکی اطراف دریاچه زیستگاه پستاندارانی مانند قوچ و میش، کل و بز، آهو، پلنگ ایرانی، خرس قهوه ای، گرگ، کفتار، روباه، شغال و خرگوش وحشی و بیش از ۱۹۵ گونه پرنده از جمله عقاب طلایی، شاهین، کبک دری و تیهو محسوب می شود. در کنار این ارزش اکولوژیک و اکوتوریسمی، منطقه با مجموعه ای از تعارضات و تهدیدات مواجه است: فشار گردشگری بیش از ظرفیت اکوسیستم که منجر به تولید گسترده زباله، آلودگی آبی و خشکی می شود؛ ساخت و ساز و توسعه غیرمجاز در حریم دریاچه شرایط زیست محیطی را تضعیف کرده و پروژه های راه سازی غیرکارشناسی (جاده مورزرین - تاپله)، فرسایش خاک و ورود رسوبات به بستر دریاچه را تشدید می کنند؛ ضعف مدیریت پسماند و فقدان امکانات بهداشتی مناسب، همچنین تخریب پوشش گیاهی پیرامون دریاچه توسط گردشگران (قطع شاخه برای تأمین هیزم و برپایی آتش) به کاهش تنوع زیستی و تغییرات اکوسیستم منجر شده و کمبود نیروی حفاظتی رسمی، توان نظارتی و اجرایی را محدود ساخته است. این ترکیب چالش ها ضرورت اتخاذ سازوکارهای حکمرانی محیط زیستی مبتنی بر مدیریت زیست بومی را برای حفظ تعادل میان حفاظت، توسعه پایدار و بقای تنوع زیستی این اکوسیستم حساس برجسته می کند.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی دریاچه گهر

روش کار

این پژوهش با به کارگیری رویکرد ترکیبی کیفی-کمی و با تکیه بر چارچوب تحلیلی SWOT، به بررسی نظام حکمرانی زیست بومی دریاچه گهر پرداخته است. فرآیند تحقیق با شناسایی مؤلفه های محوری آغاز گردید که طی آن، از طریق مرور نظام مند منابع علمی معتبر و انجام مصاحبه های نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه های محیط زیست، اکوتوریسم و مدیریت منابع طبیعی، مجموعه ای جامع از مؤلفه های کلیدی برای هر یک از ابعاد چهارگانه نقاط قوت، ضعف ها، فرصت ها و تهدیدات استخراج شد. صحت و روایی محتوایی این مؤلفه ها با بهره گیری از نظرات خبرگان صاحب نظر و محاسبه ضریب اعتبار محتوایی مورد تأیید قرار گرفت، که تضمین کننده انطباق عوامل شناسایی شده با واقعیت های میدانی بود. در گام بعدی، جامعه آماری پژوهش متشکل از متخصصان دانشگاهی و کارشناسان خبره با حوزه مطالعاتی مرتبط تعریف گردید. با اعمال روش نمونه گیری هدفمند گلوله برفی مبتنی بر معیارهای دقیق دسترسی به داده های راهبردی و دارا بودن حداقل پنج سال تجربه عملی، دوازده کارشناس به عنوان مشارکت کننده نهایی انتخاب شدند. داده های مورد نیاز از طریق نظرسنجی گردآوری شد که در آن هر مؤلفه در دو بُعد اهمیت نسبی (با مقیاس پنج درجه ای لیکرت: ۱= بسیار کم تا ۵= بسیار زیاد) و وضعیت موجود (با مقیاس چهاردرجه ای: ۱= ضعیف تا ۴= عالی) مورد ارزیابی قرار گرفت. پایایی ابزار با اجرای پیش آزمون و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰.۸۱ به سطح مطلوب رسید. تحلیل داده ها در سه لایه پیاده سازی شد: نخست، با تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و خارجی (EFE)، نمره نهایی هر مؤلفه از طریق حاصل ضرب وزن تخصیص یافته (مقداری بین ۰ تا ۱) در امتیاز وضعیت آن (۱ تا ۴) محاسبه گردید تا اولویت عوامل در سطوح درونی و بیرونی تعیین شود. در مرحله دوم، با تلفیق نظام مند یافته های حاصل از ماتریس های یادشده، راهبردها تدوین شدند که بازتاب دهنده تعامل هوشمندانه بین قابلیت ها و محدودیت های سیستم بودند. سرانجام، ماتریس برنامه ریزی راهبردی کمی (QSPM) با تخصیص «امتیاز جذابیت» به هر عامل (در طیفی از ۱: بی تأثیر تا ۴: بسیار تأثیرگذار) و محاسبه مجموع موزون حاصل از ضرب این امتیاز در وزن مربوطه، امکان رتبه بندی عینی راهبردها را بر اساس میزان اثربخشی بالقوه فراهم ساخت. در راستای رعایت ملاحظات اخلاقی، هویت تمامی مشارکت کنندگان با کدگذاری محرمانه نگهداری شد و نتایج صرفاً به صورت تجمیعی ارائه گردید. محدودیت های تحقیق عمدتاً ناشی از چالش های دسترسی به خبرگان ارشد و حجم نمونه بود، که تلاش شد با گزینش هدفمند مشارکت کنندگان دارای بیشترین ارتباط سیستمی با موضوع، اثرات آن کاهش یابد.



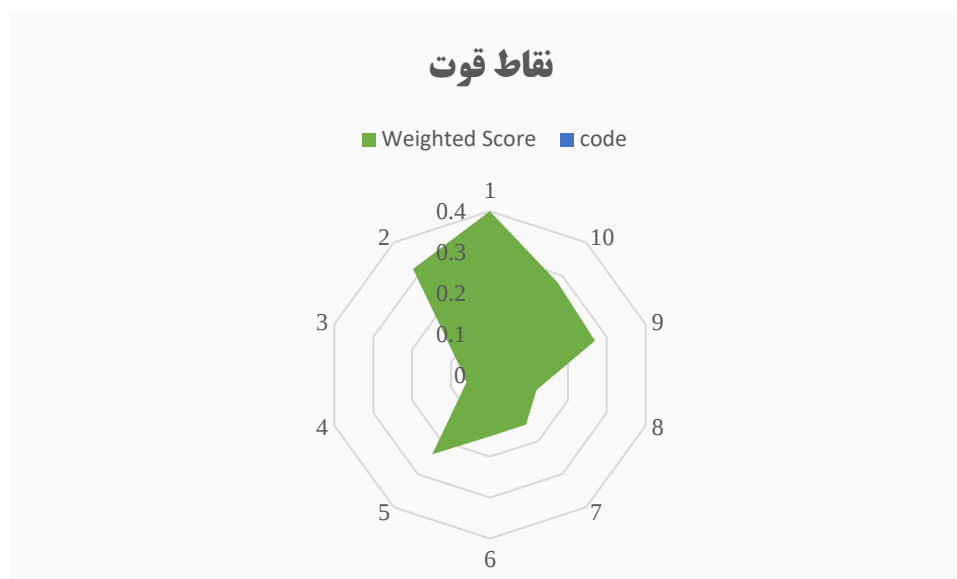
شکل ۲: فرایند اجرای روش کار

یافته های پژوهش

در این پژوهش، در راستای بررسی نقش مؤلفه های اکولوژیکی، مدیریتی، مشارکتی و تهدیدات محیطی در حکمرانی زیست بومی دریاچه گهر، این پژوهش از چارچوب ترکیبی تحلیل SWOT وزنی بهره گرفته است. در گام نخست، با مشارکت کارشناسان، مؤلفه های کلیدی در هر یک از چهار بُعد نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت ها و تهدیدات شناسایی و با استفاده از روش وزن دهی، اهمیت نسبی هر مؤلفه تعیین گردید. بر این اساس، نمرات وزنی محاسبه و اولویت هر عامل در هر بُعد مشخص شد. در ادامه، با تدوین و تحلیل ماتریس های ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و عوامل خارجی (EFE)، توانمندی ها و محدودیت های درونی و نیز فرصت ها و تهدیدات بیرونی مؤثر بر حکمرانی دریاچه گهر مورد سنجش قرار گرفت. نهایتاً، در چارچوب ماتریس برنامه ریزی راهبردی کمی (QSPM)، راهبردهای بهینه تدوین و بر اساس جذابیت و اولویت راهبردی رتبه بندی شدند. بر اساس تحلیل ماتریس وزنی صورت گرفته، مجموع نمره وزنی نقاط قوت دریاچه گهر (۲۰۷) حاکی از توانمندی درونی نسبتاً مناسب منطقه است، در حالی که مجموع نمره وزنی نقاط ضعف (۱۰۱۹) بیانگر چالش های ساختاری در مدیریت این اکوسیستم می باشد. در بین نقاط قوت، مؤلفه های تنوع زیستی غنی (S1) با نمره وزنی ۰.۴۰ و زیستگاه های بکر (S2) با نمره وزنی ۰.۳۲ به عنوان برجسته ترین عوامل پایداری اکولوژیک شناسایی شدند. همچنین منابع آب باکیفیت (S10) با نمره ۰.۲۸ و پتانسیل اکوتوریسم پایدار (S9) با نمره ۰.۲۷ از دیگر ظرفیت های کلیدی منطقه محسوب می شوند. در مقابل، مؤلفه های نهادی و مدیریتی از جمله سابقه پروژه های حفاظتی (S3) و مشارکت جوامع محلی (S4) با نمرات وزنی به ترتیب ۰.۰۸ و ۰.۰۶، علی رغم دارا بودن پتانسیل تأثیرگذاری، از وزن ساختاری پایین تری برخوردار بوده و نیازمند تقویت هستند. در بعد نقاط ضعف، تحلیل ها نشان می دهد که فقدان طرح جامع مدیریت یکپارچه (W8) با نمره وزنی ۰.۲۴ و زیرساخت های ناکافی اکوتوریسم (W9) با نمره ۰.۲۰ به عنوان اصلی ترین موانع برنامه ریزی پایدار شناخته شده اند. این دو مؤلفه به همراه نظارت ضعیف بر گردشگری (W3) با نمره ۰.۰۹ و آموزش ناکافی جوامع محلی (W4) با نمره ۰.۱۶، در مجموع سهم قابل توجهی از چالش های پیش رو را تشکیل می دهند. از دیگر عوامل مؤثر می توان به بودجه ناکافی پروژه های حفاظتی (W6) با نمره ۰.۱۲ و پراکندگی مسئولیت میان نهادها (W7) با نمره ۰.۱۰ اشاره نمود که هر یک به نوبه خود ظرفیت مدیریتی منطقه را تحت تأثیر قرار می دهند. بررسی تطبیقی نقاط قوت و ضعف نشان می دهد که اگرچه منطقه از غنای اکولوژیک قابل توجهی برخوردار است، اما ضعف در سازوکارهای نهادی و مدیریتی مانع بهره برداری بهینه از این پتانسیل ها شده است. این ناهم وزنی میان ظرفیت های طبیعی و محدودیت های مدیریتی، لزوم بازنگری در ساختار حکمرانی و تقویت هماهنگی بین بخشی را بیش از پیش آشکار می سازد.

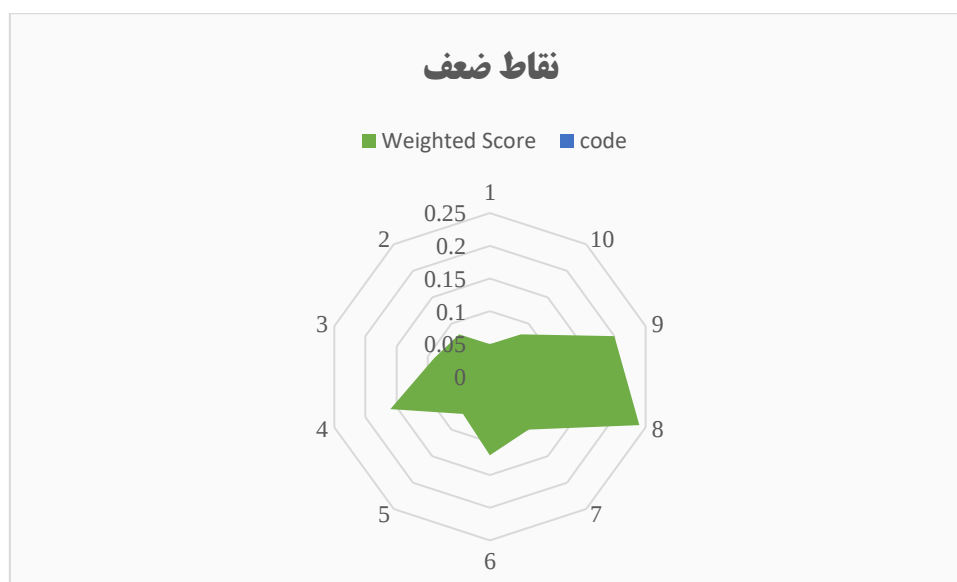
جدول ۱. نقاط ضعف و قوت

کد	مؤلفه	وزن	امتیاز	نمره وزنی	کد	مؤلفه	وزن	امتیاز	نمره وزنی
S1	تنوع زیستی غنی	0.10	4	0.40	W1	نبود برنامه پایش مستمر	0.05	1	0.05
S2	زیستگاه های بکر	0.08	4	0.32	W2	فرسایش خاک و رسوب گذاری	0.04	2	0.08
S3	سابقه پروژه های حفاظتی	0.04	2	0.08	W3	نظارت ضعیف بر گردشگری	0.09	1	0.09
S4	مشارکت جوامع محلی	0.02	3	0.06	W4	آموزش ناکافی جوامع محلی	0.08	2	0.16
S5	مناظر طبیعی منحصربه فرد	0.06	4	0.24	W5	آلودگی زباله و فاضلاب	0.07	1	0.07
S6	حمایت نهادهای محیط زیست	0.05	3	0.15	W6	بودجه ناکافی پروژه های حفاظتی	0.06	2	0.12
S7	دسترسی جاده های مناسب	0.05	3	0.15	W7	پراکندگی مسئولیت میان نهادها	0.05	2	0.10
S8	حضور محققان و دانشگاهیان	0.04	3	0.12	W8	فقدان طرح جامع مدیریت یکپارچه	0.12	2	0.24
S9	پتانسیل اکوتوریسم پایدار	0.09	3	0.27	W9	زیرساخت های اکوتوریستی ناکافی	0.10	2	0.20
S10	منابع آب باکیفیت	0.07	4	0.28	W10	کمبود نیروی متخصص	0.04	2	0.08
جمع		1.00		2.07	جمع		1.00		1.19



شکل ۳. توزیع وزنی نقاط قوت در مدیریت دریاچه گهر

شکل ۳ توزیع ناهمگون نقاط قوت را به وضوح نشان می دهد. محورهای مربوط به شاخص های اکولوژیک S1, S2, S5, S10) گسترش بیشتری یافته اند، در حالی که مؤلفه های نهادی (S3, S4, S6, S7, S8) در سطح پایین تری قرار دارند. این الگو مؤید غلبه برتری های ذاتی بر قابلیت های اکتسابی در منطقه مورد مطالعه است.



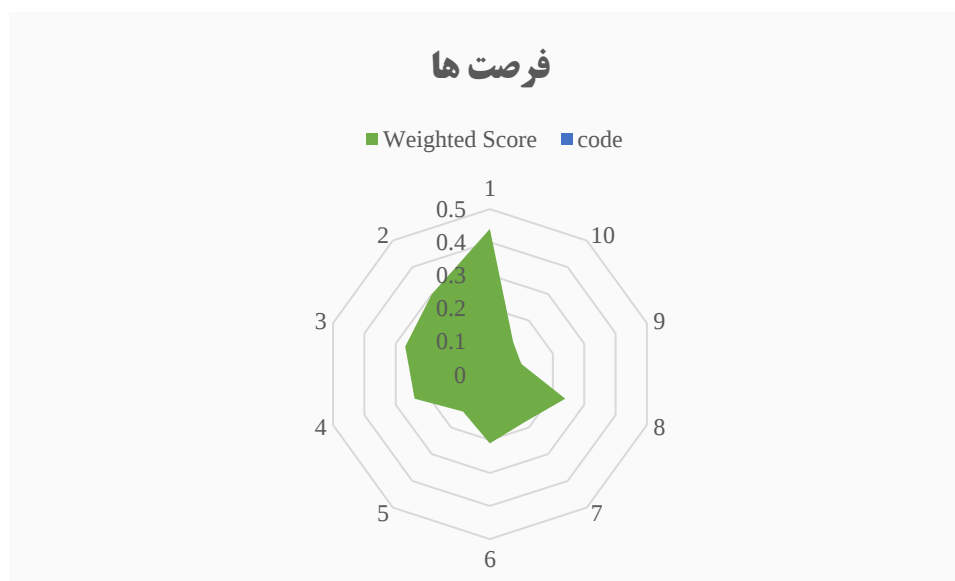
شکل ۴. توزیع وزنی نقاط ضعف در مدیریت دریاچه گهر

شکل ۴ تمرکز چالش ها را در محورهای مدیریتی (W8, W9, W4, W6) آشکار می سازد. شکل ستاره ای نامتقارن نمودار نشان می دهد که ضعف های ساختاری سهم بیشتری در تهدید پایداری اکوسیستم دارند تا مشکلات اجرایی. تحلیل محیط بیرونی حکمرانی دریاچه گهر از طریق ارزیابی نظام مند فرصت ها و تهدیدات صورت گرفته است. بر اساس یافته ها، مجموع نمره وزنی فرصت ها (۲.۲۴) نسبت به تهدیدات (۱.۷۶) برتری دارد که نشان دهنده فضای مساعدتری برای بهره برداری از مزیت های بیرونی است. در بین فرصت ها، مؤلفه رونق جهانی اکوتوریسم (O1) با نمره وزنی ۰.۴۴ به عنوان مهمترین فرصت

شناسایی شده است. جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی (O2) با نمره ۰.۳۰ و اشتغال زایی و توانمندسازی جوامع (O3) با نمره ۰.۲۷ از دیگر فرصت های راهبردی محسوب می شوند. بهره گیری از تکنولوژی نظارت از راه دور (O4) و شبکه های علمی فعال (O8) هر یک با نمره ۰.۲۴ نیز ظرفیت قابل توجهی برای ارتقای مدیریت پایدار دارند. در مقابل، تهدید تغییرات اقلیمی و کاهش منابع آب (T1) با نمره وزنی ۰.۳۹ به عنوان جدی ترین خطر پیش روی دریاچه شناخته شده است. تردد موتوری و آسیب فیزیکی (T5) با نمره ۰.۲۴ و فشار گردشگری بی رویه (T2) با نمره ۰.۲۲ به ترتیب در اولویت های بعدی قرار دارند. آلودگی کشاورزی (T3) با نمره ۰.۲۰ و توسعه عمرانی در حریم دریاچه (T4) با نمره ۰.۱۸ نیز از دیگر تهدیدات با درجه اهمیت بالا هستند. تحلیل تطبیقی این داده ها نشان می دهد اگرچه فرصت های محیطی از پتانسیل بالایی برخوردارند، اما بهره برداری از آنها مستلزم مدیریت کارآمد تهدیدات به ویژه در حوزه های تغییرات اقلیمی، گردشگری و توسعه عمرانی است. اولویت بندی ارائه شده می تواند مبنای علمی مناسبی برای تدوین راهبردهای هوشمند در مواجهه با چالش های پیش رو باشد.

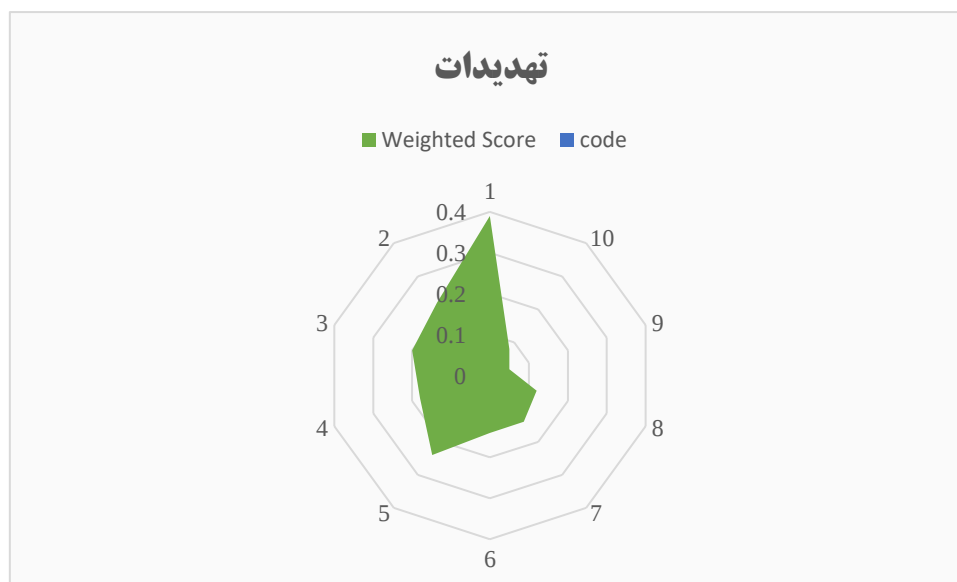
جدول ۲. فرصت ها و تهدیدات

کد	مؤلفه	وزن	امتیاز	نمره وزنی	کد	مؤلفه	وزن	امتیاز	نمره وزنی
O1	رونق جهانی اکوتوریسم	0.11	4	0.44	T1	تغییرات اقلیمی و کاهش منابع آب	0.13	3	0.39
O2	جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی	0.10	3	0.30	T2	فشار گردشگری بی رویه	0.11	2	0.22
O3	اشتغال زایی و توانمندسازی جوامع	0.09	3	0.27	T3	آلودگی کشاورزی	0.10	2	0.20
O4	تکنولوژی نظارت از راه دور	0.08	3	0.24	T4	توسعه عمرانی در حریم دریاچه	0.09	2	0.18
O5	حمایت بین المللی از حفاظت	0.07	2	0.14	T5	تردد موتوری و آسیب فیزیکی	0.08	3	0.24
O6	توسعه زیرساخت حمل و نقل	0.07	3	0.21	T6	مهاجرت روستایی و فشار جمعیتی	0.07	2	0.14
O7	آموزش و ظرفیت سازی از راه دور	0.06	3	0.18	T7	برداشت غیرمجاز منابع	0.07	2	0.14
O8	شبکه های علمی فعال	0.06	4	0.24	T8	پیچیدگی حقوقی-مالکیتی	0.06	2	0.12
O9	قانون گذاری محیط زیستی سخت گیرانه	0.05	2	0.10	T9	کاهش تمایل سرمایه گذاری بلندمدت	0.05	1	0.05
O10	فناوری های نوین GIS ، سنسورها	0.04	3	0.12	T10	نوسان بودجه دولتی	0.04	2	0.08
جمع		1.00		2.24	جمع		1.00		1.76



شکل ۵. توزیع وزنی فرصت ها در مدیریت دریاچه گهر

شکل ۵ الگوی جالب توجهی از توزیع فرصت ها را نشان می دهد. محورهای مربوط به فرصت های اقتصادی-اجتماعی، O1, O2, O3) و فناوریانه (O4, O8, O10) گسترش بیشتری یافته اند، در حالی که فرصت های نهادی و قانونی (O9) از توسعه کمتری برخوردارند. این الگو بر ظرفیت بالای منطقه در جذب سرمایه گذاری و بهره گیری از فناوری های نوین در مقابل ضعف نسبی در بهره برداری از ظرفیت های نهادی دلالت دارد.



شکل ۶. توزیع وزنی تهدیدات در مدیریت دریاچه گهر

شکل ۶ تمرکز تهدیدات را در سه حوزه اصلی آشکار می سازد: تهدیدات اقلیمی (T1)، تهدیدات ناشی از فعالیت های انسانی (T2, T3, T4, T5) و تهدیدات نهادی (T8, T10). شکل نامتقارن نمودار نشان می دهد که مخاطرات محیط زیستی سهم بیشتری در تهدید پایداری اکوسیستم دارند و نیازمند راهکارهای فوری هستند.

در ادامه، ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE) تدوین شد. با استفاده از نتایج ماتریس های ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و خارجی (EFE)، موقعیت راهبردی منطقه مورد مطالعه در چارچوب تحلیل SWOT تعیین گردید. امتیاز نهایی ماتریس IFE برابر با ۲۰۰۷ و ماتریس EFE برابر با ۱۰۷۶ است. این دو عدد، به ترتیب نشان دهنده وضعیت نسبتاً ضعیف منطقه در مدیریت و ظرفیت های داخلی و نیز ناتوانی آن در مواجهه با عوامل محیطی بیرونی هستند. ترسیم این مقادیر بر روی محورهای مختصات ماتریس SWOT، منطقه را در خانه استراتژی های تدافعی (WT) قرار می دهد. قرارگیری در این ناحیه بیانگر آن است که نه تنها فرصت های محیطی به خوبی استفاده نشده اند، بلکه ضعف های درونی نیز توانایی مقابله با تهدیدات محیطی را کاهش داده اند. بنابراین، اتخاذ راهبردهایی با رویکرد تدافعی ضروری می نماید؛ راهبردهایی که با هدف «کاهش نقاط ضعف» و «مقابله فعال با تهدیدات» تدوین شده و در پی اصلاح ساختار حکمرانی، بهبود هماهنگی نهادی، کاهش فشار گردشگری بی برنامه، و ارتقای توانمندی های مدیریتی و اجتماعی منطقه هستند. تدوین راهبردهای تدافعی (WT) به عنوان خروجی نهایی تحلیل SWOT، مستلزم انطباق دقیق با نقاط ضعف و تهدیدات شناسایی شده در ماتریس های IFE و EFE است. جدول ۳ با ارائه ۱۰ راهکار عینی، پاسخی ساختاریافته به چالش های کلیدی منطقه - شامل ضعف حکمرانی (IFE)، نظارت ناکارآمد (IFE) و تهدیدات گردشگری/اقلیمی (EFE) - طراحی شده است. این راهبردها با حفظ سلسله مراتب اولویت ها (وزن دهی ماتریس ها)، امکان تبدیل تهدیدات به فرصت و جبران ضعف های درونی را از طریق مکانیزم های فناوریانه، نهادی و اجتماعی فراهم می سازند.

جدول ۳. راهبردهای تدافعی

کد	عنوان راهبرد
WT1	بازطراحی ساختار حکمرانی یکپارچه با تأکید بر مشارکت بین بخشی
WT2	توسعه و بهبود زیرساخت های اکوتوریسم مسئولانه
WT3	پیاده سازی سیستم پایش از راه دور با فناوری حسگر و GIS
WT4	آموزش جامعه محلی و توانمندسازی ذی نفعان برای مشارکت فعال
WT5	طراحی برنامه های بازاریابی سبز و جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی
WT6	تدوین و اجرای سیاست های محدودیت کننده گردشگری بی ضابطه
WT7	ایجاد پلتفرم داده های زیست محیطی مشترک با دسترسی باز برای تصمیم گیری
WT8	توسعه بیمه مخاطرات زیست محیطی برای پوشش مالی پروژه های حفاظتی
WT9	تقویت سازوکارهای حقوقی-قضایی برای جلوگیری از بهره برداری غیرمجاز از منابع طبیعی
WT10	تشویق مشارکت شبکه های علمی و دانشگاهی در پژوهش های منطقه ای و تبادل دانش

راهبردهای تدافعی پیشنهادی به طور سیستماتیک سه گلوگاه اصلی شناسایی شده در ماتریس های IFE و EFE را هدف می گیرند: نخست در حوزه حکمرانی ناکارآمد که راهبردهای بازطراحی ساختار و تقویت سازوکارهای حقوقی مستقیماً به تعارض نهادی و پراکندگی مسئولیت پاسخ می دهند؛ دوم در بخش کمبود منابع که جذب سرمایه خصوصی و بیمه مخاطرات با چالش بودجه ناکافی و نوسان بودجه دولتی مقابله می کنند؛ و سوم در مواجهه با فشارهای اکولوژیک که پایش فناورانه و محدودیت گردشگری تهدیدات تغییرات اقلیمی و گردشگری بی ضابطه را خنثی می سازند. افزون بر این، هم افزایی راهکارها به عنوان نکته کلیدی، امکان تکمیل حلقه های مفقوده را فراهم می سازد، به گونه ای که پیوند پلتفرم داده با پایش GIS، ضعف فقدان بانک داده را رفع می کند، یا توانمندسازی جوامع محلی ظرفیت مقابله با آلودگی و برداشت غیرمجاز را ارتقا می دهد. این انسجام درونی علیرغم امتیاز پایین IFE/EFE (۱.۷۶-۲.۰۷)، تحقق پذیری راهبردها را از طریق بهره گیری هوشمندانه از هم پوشانی های فناورانه-اجتماعی میسر می سازد.

ماتریس برنامه ریزی استراتژیک کمی (QSPM) به عنوان گام نهایی تحلیل راهبردی، با تلفیق وزن های معیار تعیین شده بر اساس اهمیت نسبی مؤلفه های (IFE/EFE) و میانگین امتیاز جذابیت (ارزیابی شده توسط دوازده متخصص حوزه محیط زیست و حکمرانی)، امکان اولویت بندی عینی راهبردهای تدافعی را از طریق محاسبه نمره جذابیت راهبردی کل (TAS) فراهم می سازد. این مکانیزم تحلیلی که حاصل ضرب سیستماتیک وزن هر راهبرد در امتیاز جذابیت آن است، مبنایی کمی برای تخصیص بهینه منابع و تعیین توالی اجرا ارائه می دهد.

جدول ۴. ماتریس QSPM بر مبنای راهبردهای کلان و امتیازدهی

رتبه	کد	عنوان راهبرد	وزن	میانگین امتیاز جذابیت	TAS
1	WT1	بازطراحی ساختار حکمرانی یکپارچه با تأکید بر مشارکت بین بخشی	0.12	3.8	4.56
2	WT4	آموزش جامعه محلی و توانمندسازی ذی نفعان برای مشارکت فعال	0.10	3.6	3.60
3	WT2	توسعه و بهبود زیرساخت های اکوتوریسم مسئولانه	0.10	3.5	3.50
4	WT5	طراحی برنامه های بازاریابی سبز و جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی	0.09	3.3	2.97
5	WT3	پیاده سازی سیستم پایش از راه دور با فناوری حسگر و GIS	0.08	3.7	2.96
6	WT9	تقویت سازوکارهای حقوقی-قضایی برای جلوگیری از بهره برداری غیرمجاز از منابع طبیعی	0.08	3.4	2.72
7	WT6	تدوین و اجرای سیاست های محدودیت کننده گردشگری بی ضابطه	0.07	3.4	2.38
8	WT7	ایجاد پلتفرم داده های زیست محیطی مشترک با دسترسی باز برای تصمیم گیری	0.06	3.2	1.92
9	WT10	تشویق مشارکت شبکه های علمی و دانشگاهی در پژوهش های منطقه ای و تبادل دانش	0.05	3.1	1.55
10	WT8	توسعه بیمه مخاطرات زیست محیطی برای پوشش مالی پروژه های حفاظتی	0.05	3.0	1.50

نتایج ماتریس QSPM نشان می‌دهد بازطراحی ساختار حکمرانی در رتبه نخست قرار گرفته که حاصل ترکیب وزن بالای معیار (۰.۱۲) و جذابیت اجرایی مطلوب (۳.۸) است؛ این امر مؤید ضرورت فوری رفع چالش‌های نهادی شناسایی شده در ماتریس IFE می‌باشد. راهبردهای توانمندسازی محلی و توسعه زیرساخت‌های اکوتوریسم به‌رغم برخورداری از امتیاز جذابیت مشابه (۳.۶ و ۳.۵)، به دلیل اختلاف وزنی (۰.۱۰ در مقابل ۰.۰۹) در رتبه‌های دوم و سوم جای گرفته‌اند که نشان‌دهنده حساسیت بالای تحلیل به اهمیت ساختاری معیارهاست. نکته راهبردی کلیدی، جایگاه پنجم پایش فناوریانه با وجود جذابیت اجرایی بالا (۳.۷) است که بیانگر محدودیت ذاتی رویکردهای فنی در شرایط ضعف زیرساخت حکمرانی (IFE) می‌باشد. همچنین شکاف معنادار بین سه راهبرد برتر ($TAS \geq 3.50$) با سایر موارد ($TAS \leq 2.97$)، لزوم تمرکز فاز اول اجرا بر مثلث راهبردی حکمرانی-جامعه-زیرساخت (WT1, WT4, WT2) را تأیید می‌کند، حال آنکه راهبردهای فناوری محور (نظیر WT3 و WT7) علیرغم پتانسیل تحول‌آفرینی، به دلیل وزن راهبردی پایین‌تر (مجموعاً ۰.۱۴) در مراحل ثانویه پیاده‌سازی خواهند شد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با واکاوی الگوی حکمرانی زیست‌بومی دریاچه گهر، تناقضی ساختاری را در مدیریت این زیست‌بوم آشکار می‌سازد: از یک سو، غنای اکولوژیک چشمگیر منطقه شامل تنوع زیستی منحصربه‌فرد، زیستگاه‌های بکر و پتانسیل بالای اکوتوریسم پایدار، سرمایه‌های طبیعی بی‌بدیلی را شکل می‌دهد که می‌تواند بنیان توسعه پایدار منطقه باشد؛ اما از سوی دیگر، ضعف‌های نهادی عمیق در قالب پراکندگی مسئولیت‌ها، فقدان سازوکارهای حکمرانی یکپارچه، کمبود بودجه پایدار و ناتوانی در جذب مشارکت مؤثر ذی‌نفعان، همچون سدی در برابر بهره‌برداری خردمندانه از این ظرفیت‌ها عمل می‌کند. این ناهم‌خوانی در شرایطی بحرانی‌تر می‌شود که تهدیدات فزاینده‌ای نظیر تغییرات اقلیمی، فشار گردشگری بی‌ضابطه و توسعه عمرانی غیرمسئولانه، اکوسیستم شکننده دریاچه را در معرض تخریب تدریجی قرار داده‌اند. یافته‌های تحلیلی نشان می‌دهد که علیرغم وجود فرصت‌های محیطی قابل توجه مانند رشد جهانی اکوتوریسم، دسترسی به فناوری‌های نوین پایش و حمایت‌های بین‌المللی، نبود چارچوب نهادی منسجم و اراده راهبردی مؤثر، امکان تبدیل این فرصت‌ها به مزیت‌های ملموس را ناممکن ساخته است. در نتیجه، بازتعریف حکمرانی زیست‌بومی دریاچه گهر ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است که باید بر تقویت هم‌زمان دو رکن نهادی و جامعه‌محور استوار باشد. نخست، بازطراحی ساختارهای نهادی به‌منظور ایجاد هماهنگی بین‌بخشی، شفافیت و پاسخگویی، پیش‌شرط تحقق مدیریت پایدار آب‌بوم‌ها به شمار می‌رود؛ چراکه پژوهش‌های میدانی در اکوسیستم‌های تالابی ایران نشان داده‌اند که نبود یکپارچگی نهادی، کمبود ظرفیت‌های سازمانی و ضعف شفافیت اجرایی از مهم‌ترین موانع مدیریت پایدار محیط‌های آبی است (شانازی و اعظمی، ۲۰۲۳). دوم، تقویت مشارکت معنادار جوامع محلی و بهره‌گیری از فرایند هم‌آفرینی دانش میان‌رشته‌ای و میان‌نسلی، زمینه‌ساز افزایش مشروعیت و اثربخشی سیاست‌های حفاظتی خواهد بود. یافته‌های جدید نشان می‌دهد که رویکردهای مشارکتی در ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره، از طریق ادغام دانش بومی، علمی و مشارکت جوانان محلی، موجب بهبود تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیکی و بازسازی ظرفیت‌های نهادی می‌شود (Leguia-Cruz et al., 2024). در کنار این دو بعد، پایداری مالی و کاهش فشار بهره‌برداری بر منابع مستلزم طراحی سازوکارهای اقتصادی نوآورانه همچون صندوق‌های حفاظتی، نظام پرداخت برای خدمات اکوسیستمی (PES) و اولویت‌بندی منابع آبی در چارچوب برنامه‌ریزی یکپارچه است؛ شواهد تجربی در سطح ملی نیز نشان می‌دهد که فقدان چنین سازوکارهایی، نظام‌های حفاظتی را در معرض ناکارآمدی و فرسایش عملکردی قرار می‌دهد (Sobhani et al., 2022). در این راستا، نتایج تحلیل راهبردی QSPM پژوهش حاضر تأیید می‌کند که بازطراحی ساختار حکمرانی با محوریت ایجاد هماهنگی بین‌بخشی، پیش‌نیاز غیرقابل اجتناب هرگونه اقدام اصلاحی است. بدون ایجاد نهادی فراگیر متشکل از نمایندگان سازمان‌های کلیدی در حوزه محیط‌زیست، منابع طبیعی، گردشگری و جوامع محلی، و بدون اعطای اختیارات تصمیم‌گیری و نظارتی واقعی، حتی کارآمدترین راهکارهای فنی نیز در عمل بی‌اثر خواهند ماند. بر این مبنا، راهبرد توانمندسازی جوامع محلی از طریق آموزش‌های هدفمند، ارتقای سواد محیط‌زیستی و مشارکت در تصمیم‌گیری، می‌تواند تعارضات را کاهش داده و حس مالکیت جمعی نسبت به زیست‌بوم را تقویت

کند. همچنین، توسعه زیرساخت‌های اکوتوریسم مسئولانه مبتنی بر ظرفیت‌برداری اکولوژیک، هم به تأمین نیاز اقتصادی منطقه کمک می‌کند و هم فشارهای مخرب را کاهش می‌دهد. با این حال، تحقق این راهبردها مستلزم عبور از سه چالش بنیادین است: نخست، غلبه بر رویکردهای بخشی سنتی که مانع شکل‌گیری مدیریت یکپارچه در حوضه‌های آبی ایران شده‌اند؛ چنان‌که تجربه دریاچه ارومیه و تالاب هامون نیز نشان داده است، نبود اراده فرابخشی، پروژه‌های حفاظتی را به اقدامات مقطعی و ناکارآمد تبدیل می‌کند. دوم، کمبود منابع مالی پایدار که تنها با ایجاد صندوق‌های وقفی با مشارکت بخش خصوصی، جذب کمک‌های بین‌المللی و طراحی نظام PES قابل رفع است. سوم، ضعف داده‌پردازی علمی و فقدان سامانه‌های پایش هوشمند که ضرورت بهره‌گیری از فناوری‌هایی نظیر سنجش از دور و اینترنت اشیا را پررنگ می‌سازد. در افق بلندمدت، پایداری دریاچه گهر منوط به تحولی بنیادین در سه عرصه کلیدی است: در عرصه نهادی، گذار از ساختارهای متمرکز و بخشی به سمت حکمرانی شبکه‌ای که در آن نهادهای محلی، سازمان‌های مردم‌نهاد و مراکز علمی نقش محوری در تصمیم‌سازی ایفا کنند؛ در عرصه اقتصادی، تغییر الگوهای بهره‌برداری از منابع طبیعی در جهت اقتصاد چرخشی و توسعه سبز که ضمن ایجاد اشتغال پایدار، فشار بر اکوسیستم را کاهش دهد؛ و در عرصه فرهنگی-اجتماعی، نهادینه‌سازی اخلاق محیط‌زیستی از طریق آموزش، رسانه و گفت‌وگو عمومی. تجربه دریاچه گهر فراتر از یک مطالعه موردی است و می‌تواند الگویی برای بازاندیشی حکمرانی محیط‌زیست در ایران محسوب شود. در نهایت، نجات این گوهر کوهستانی مستلزم همگرایی دانش، اراده و مسئولیت جمعی است؛ جایی که حفاظت از طبیعت از حاشیه سیاست‌گذاری به کانون تصمیم‌سازی منتقل شود و پاسداری از میراث طبیعی به مسئولیت مشترک همه نسل‌ها بدل گردد.

References

- Aftabi, Z., & Kaviani, R. M. (2024). Explaining the Future Scenarios for Transferring Zab River to Lake Urmia.
- Agrawal, A., Brandhorst, S., Jain, M., Liao, C., Pradhan, N., & Solomon, D. (2022). From environmental governance to governance for sustainability. *One Earth*, 5(6), 615–621.
- Akamani, K. (2023). The Roles of Adaptive Water Governance in Enhancing the Transition towards Ecosystem-Based Adaptation. *Water*, 15(13), 2341.
- Amini, Z., Malekmohammadi, B., & Jafari, H. R. (2021). Developing a framework for wetland management based on the ecosystem approach (Case study: Anzali International Wetland). *Environmental Science and Technology*, 23(10), 119–132.
- Amini, Zh., Malek Mohammadi, B., & Jafari, H. (2022). Developing wetland management framework based on ecological approach (Case study: Anzali International Wetland). *Journal of Environmental Science and Technology*, 23(10), 119–132. <https://sid.ir/paper/1064754/en>
- Anand, A., Zeng, Y., Reckien, D., & Pfeffer, K. (2024). Governance Interactions Concerning Peri-Urban Lake Ecosystems. *International Journal of the Commons*, 18(1), 670–688.
- Ayambire, R. A., Rytwinski, T., Taylor, J. J., Luizza, M. W., Muir, M. J., Cadet, C., ... & Bennett, J. R. (2025). Challenges in assessing the effects of environmental governance systems on conservation outcomes. *Conservation Biology*, 39(1), e14392.
- Cianci-Gaskill, J. A., Klug, J. L., Merrell, K. C., Millar, E. E., Wain, D. J., Kramer, L., ... & Yan, N. D. (2024). A lake management framework for global application: Monitoring, restoring, and protecting lakes through community engagement. *Lake and Reservoir Management*, 40(1), 66–92.
- Clark, D. E., Gladstone-Gallagher, R. V., Hewitt, J. E., Stephenson, F., & Ellis, J. I. (2022). Risk assessment for marine ecosystem-based management (EBM). *Conservation Science and Practice*, 4(3), e12636.
- Kheyri, E., Morovati, M., Neshat, A., & Siahati, G. (2020). Economic valuation of natural promenades in Iran using zonal travel costs method (Case study area: Gahar Lake in Lorestan Province in western Iran). *Plos one*, 15(11), e0241396.
- Koushafar, M., Amini, F., & Najafi, P. (2023). Investigating the development of Gavkhouni Wetland management plan with an ecosystem approach.
- Koushafar, M., Amini, F., & Najafi, P. (2024). Studying the formulation of the management plan for Gavkhouni Wetland with an ecosystem approach. *Environmental Management and Law*, 1(2), 29–40. <https://doi.org/10.30486/JEML.2024.1999949.3495>
- Leguia-Cruz, M., Cerda, C., Ortiz-Cubillos, N., Mansilla-Quñones, P., & Moreira-Muñoz, A. (2024). Enhancing participatory governance in biosphere reserves through co-creation of transdisciplinary and intergenerational knowledge. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1266440.
- Liriai, L., Esmaeilzadeh, H., & Sayahnia, R. (2024). Good governance: A tool for sustainable development of protected areas (Case study: Oshtrankuh Protected Area, Lorestan). *Environmental Research*, 30, 249–266.
- Mohebbi, N., Nouri, J., Khorasani, N., & Riazi, B. (2023). Determining key strategies for sustainable development of wetland ecosystem through risk analysis of environmental stress factors.
- O'Hagan, A. M. (2020). Ecosystem-based management (EBM) and ecosystem services in EU law, policy and governance. In *Ecosystem-based management, ecosystem services and aquatic biodiversity: Theory, tools and applications* (pp. 353–372). Springer.

- Piet, G., Delacámara, G., Kraan, M., Röckmann, C., & Lago, M. (2020). Advancing aquatic ecosystem-based management with full consideration of the social-ecological system. In *Ecosystem-based management, ecosystem services and aquatic biodiversity: Theory, tools and applications* (pp. 17–37). Springer.
- Pouladi, P., Badiezadeh, S., Pouladi, M., Yousefi, P., Farahmand, H., Kalantari, Z., ... & Sivapalan, M. (2021). Interconnected governance and social barriers impeding the restoration process of Lake Urmia. *Journal of Hydrology*, 598, 126489.
- Shanazi, K., & Aazami, M. (2023). Assessing the status of good governance indicators in wetland ecosystems (case study: Zarivar wetland, Marivan county). *Journal of Natural Environment*, 76(1), 117-131.
- Shanazi, K., & Azami, M. (2023). Assessing the status of good governance indicators in wetland ecosystems (Case study: Zarivar Wetland, Marivan County). *Journal of Natural Environment*, 76(1), 117-131.
- Sobhani, P., Esmaeilzadeh, H., Sadeghi, S. M. M., Wolf, I. D., & Deljouei, A. (2022). Prioritizing water resources for conservation in a land of water crisis: the case of protected areas of Iran. *Water*, 14(24), 4121.
- Spencer, M., & Alexandra, J. (2024). Adaptive governance of large, complex ecosystems—such as the Gippsland Lakes. *Proceedings of the Royal Society of Victoria*, 136(1).
- Yousefi, E., Sayadi, M. H., Chamanepour, E., Ghasami, F., & Amini, Z. (2023). Using the new approach of ecosystem management to develop the ecological management plan of Kaji Namakzar Wetland of Nehbandan. *Journal of Environmental Science Studies*, 8(1), 6191-6209.
- Yousefi, E., Sayadi, M. H., Chamanepour, E., Ghasami, F., & Amini, Z. (2023). Assessing the use of the new ecosystem-based management approach for developing the ecological management plan of Kaji Namakzar Wetland, Nehbandan. *Environmental Sciences Studies*, 8(1), 6191-6209.