Natural Resources Governance

Online ISSN: 3060-7183

Journal Homepage: https://jnrg.ut.ac.ir/

Gap Analysis of the Implementation of Iranian Port Environmental Regulations in Comparison with International Port Environmental Management Standards

Ehsan Shayanfar[1]✉, Saber Ghasemi[2]

1. Corresponding Author, Department of Environmental Science, Faculty of Natural Resources, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. Email: Ehsan.shayanfar@iau.ir
2. Department of Environmental Science, Faculty of Natural Resources, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. Email: saberghasemi@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 19 May 2026
Received in revised form 25 July 2026
Accepted 31 July 2026
Available online 23 September 2026

Keywords:
Environmental Regulations,
Green Ports,
IAPH,
Implementation Gap,
Port Governance.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to identify the implementation gap in Iran's port environmental regulations in relation to the environmental governance framework and standards of the International Association of Ports and Harbors (IAPH).

Method: A qualitative approach was adopted using Braun and Clarke's thematic analysis. Data were collected through semi-structured interviews with 12 experts and compared with international frameworks, including PERS, EMAS, ISO 14001, EcoPorts, and WPSP.

Results: The findings identified five major dimensions of the implementation gap: governance and institutional coordination; infrastructure and technological capacity; legal and regulatory systems; human capacity and organizational culture; and environmental management, monitoring, and continuous improvement. The main barriers included fragmented institutional governance, inadequate environmental monitoring and performance evaluation, insufficient green infrastructure and technological capacity, weak enforcement mechanisms, limited professional training, and inadequate integration of sustainability indicators into port management practices.

Conclusions: The findings indicate that reducing the environmental implementation gap in Iranian ports requires a shift from fragmented regulatory approaches toward an integrated environmental governance system. Strengthening institutional coordination, developing comprehensive environmental performance assessment mechanisms, modernizing green infrastructure, enhancing professional and organizational capacities, improving enforcement mechanisms, and incorporating sustainability indicators into port management can contribute to greater alignment between Iranian ports and international environmental standards. The study provides a framework for addressing implementation barriers and supporting more effective and sustainable environmental governance in Iranian ports.

Cite this article: Shayanfar, E., & Ghasemi, S. (2026). Gap Analysis of the Implementation of Iranian Port Environmental Regulations in Comparison with International Port Environmental Management Standards. *Natural Resources Governance*, *3*(3), 75-90. https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.411815.1099

© The author(s) retain the copyright.

Publisher: University of Tehran Press.
DOI: https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.411815.1099

Introduction

With the continuous expansion of maritime trade and the growing strategic role of ports in global supply chains, environmental governance has become one of the main pillars of sustainable port development. Contemporary environmental management has shifted beyond regulatory compliance toward integrated governance frameworks based on institutional coordination, environmental performance assessment, scientific monitoring, stakeholder participation, and continuous improvement. International frameworks—including the Port Environmental Review System (PERS), Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), ISO 14001, EcoPorts, and the sustainability initiatives promoted by the International Association of Ports and Harbors (IAPH)—emphasize governance quality, environmental management systems, key performance indicators (KPIs), and green port development. Although Iran has adopted numerous environmental regulations and is a party to major international maritime environmental conventions, evidence indicates that a substantial implementation gap remains between legal requirements and actual environmental practices in Iranian ports. Accordingly, this study aims to identify, analyze, and explain the implementation gap between Iran's port environmental regulations and internationally recognized environmental management standards.

Method

This study employed a qualitative research design using Braun and Clarke (2006) thematic analysis approach. Twelve experts in port management, marine environmental protection, maritime law, environmental governance, and port engineering were selected through purposive sampling until theoretical saturation was achieved. Data were collected through semi-structured, in-depth interviews and analyzed following the six-stage thematic analysis procedure, including familiarization with the data, initial coding, theme development, theme review, theme definition and naming, and report preparation. The unit of analysis consisted of meaningful statements related to environmental governance, institutional arrangements, technical capacity, legal enforcement, and sustainable port management. A total of 186 initial codes were extracted, condensed into 28 conceptual categories, and finally synthesized into six overarching themes. To evaluate the implementation gap, the extracted themes were systematically compared with internationally recognized environmental management frameworks and indicators, including PERS, EMAS, ISO 14001, EcoPorts, and IAPH sustainability principles. Credibility of findings was enhanced through member checking, peer review, triangulation among expert groups, and continuous comparison throughout the coding process.

Results

The analysis identified six interconnected dimensions of the implementation gap. The first theme, institutional governance deficiencies, reflects fragmented authority, overlapping organizational responsibilities, limited stakeholder participation, and the absence of integrated environmental governance. The second theme, technical and infrastructural limitations, includes inadequate environmental monitoring systems, insufficient waste reception facilities, obsolete pollution-control equipment, and weak technological preparedness. The third theme, legal and regulatory enforcement weaknesses, highlights deficiencies in compliance monitoring, ineffective sanctions, limited accountability mechanisms, and weak institutional oversight despite the existence of environmental legislation. The fourth theme, managerial and organizational capacity deficiencies, encompasses inadequate environmental management

systems, lack of environmental performance indicators, insufficient auditing mechanisms, and limited strategic planning. The fifth theme, environmental culture and human capacity, reflects inadequate environmental education, insufficient professional training, weak organizational commitment, and limited integration of scientific expertise into decision-making. Finally, the sixth theme, sustainability-oriented development deficiencies, demonstrates insufficient integration of environmental considerations into port planning, weak ecosystem protection, limited climate adaptation measures, and inadequate incorporation of sustainability principles into port investment and concession policies. Comparative analysis with international environmental management standards revealed that the most significant gaps exist in integrated governance, environmental management systems, scientific monitoring, environmental performance assessment, stakeholder engagement, and continuous environmental improvement mechanisms.

Conclusions

The findings indicate that the implementation gap in Iranian port environmental regulations is primarily a governance challenge rather than merely a legal one. Effective environmental management requires an integrated institutional framework combining regulatory enforcement, environmental management systems, scientific monitoring, performance evaluation, organizational learning, stakeholder collaboration, and sustainable investment. Based on international best practices, the study recommends establishing an integrated port environmental governance authority, institutionalizing environmental management systems consistent with PERS, EMAS, and ISO 14001, developing measurable environmental performance indicators, strengthening scientific monitoring and environmental auditing, integrating environmental requirements into port concession agreements, enhancing inter-organizational coordination, expanding stakeholder participation, investing in green infrastructure and digital monitoring technologies, and improving environmental education and professional training. Implementing these measures would significantly reduce the implementation gap, enhance compliance with international environmental standards, improve environmental performance, and strengthen the international competitiveness and sustainability of Iranian ports.

حکمرانی منابع طبیعی

شاپا الکترونیکی: ۷۱۸۳-۳۰۶۰

Journal Homepage: https://jnrg.ut.ac.ir/

تحلیل شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بندری ایران با استانداردهای IAPH

احسان شایانفر[۱]✉، صابر قاسمی[۲]

۱. نویسنده مسئول، گروه علوم محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران. رایانامه: Ehsan.shayanfar@iau.ir

۲. گروه علوم محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران. رایانامه: saberghasemi@gmail.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۹
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۰۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۰۹
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۱

کلیدواژه‌ها:
انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها،
بنادر سبز،
حکمرانی بندری،
شکاف اجرایی،
مقررات محیط‌زیستی.

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف تحلیل شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران در مقایسه با چارچوب‌های حکمرانی و استانداردهای انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها انجام شد.

روش پژوهش: پژوهش با رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون براون و کلارک انجام گرفت. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ نفر از خبرگان حوزه‌های مدیریت بندری، محیط زیست، حقوق دریایی و سیاستگذاری گردآوری و پس از کدگذاری، در قالب مضامین اصلی سازمان‌دهی شدند. برای تحلیل شکاف، مضامین استخراج‌شده با چارچوب‌های بین‌المللی مدیریت محیط زیست بندری، شامل سامانه بازنگری محیط زیستی بنادر، نظام مدیریت و ممیزی محیط زیستی، استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱، شاخص‌های اکوپورتز و برنامه جهانی پایداری بنادر، تطبیق داده شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد شکاف اجرایی در پنج بُعد اصلی شامل حکمرانی و هماهنگی نهادی، زیرساخت و فناوری، نظام حقوقی و نظارتی، ظرفیت انسانی و فرهنگ سازمانی و مدیریت پایدار محیط زیست بندری قابل تبیین است. مهم‌ترین عوامل ایجاد این شکاف عبارت‌اند از نبود حکمرانی یکپارچه، ضعف نظام پایش و ارزیابی، کمبود زیرساخت‌های سبز، ناکارآمدی سازوکارهای نظارتی و محدودیت آموزش‌های تخصصی.

نتیجه‌گیری: استقرار نظام یکپارچه حکمرانی محیط زیستی، توسعه سازوکارهای ارزیابی عملکرد، نوسازی زیرساخت‌ها، تقویت ظرفیت‌های نهادی و ادغام شاخص‌های پایداری در مدیریت بنادر، از مهم‌ترین راهکارهای کاهش شکاف اجرایی و همسویی بنادر ایران با استانداردهای بین‌المللی محسوب می‌شوند.

استناد: شایانفر، احسان؛ و قاسمی، صابر (۱۴۰۵). تحلیل شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بندری ایران با استانداردهای IAPH. *حکمرانی منابع طبیعی*، ۳ (۳)، ۷۴-۹۰. https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.411815.1099

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران.

© نویسندگان.

مقدمه

رشد فزاینده تجارت دریایی و افزایش سهم حمل‌ونقل دریایی در اقتصاد جهانی موجب شده است بنادر از مراکز صرفاً تخلیه و بارگیری کالا به کانون‌های راهبردی توسعه اقتصادی، لجستیکی و زنجیره تأمین جهانی تبدیل شوند. امروزه بیش از ۸۰ درصد تجارت جهانی از طریق حمل‌ونقل دریایی انجام می‌شود و بنادر به‌عنوان حلقه اتصال شبکه تجارت بین‌المللی، نقشی اساسی در توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کنند (کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد[۱]، ۲۰۲۴). با وجود این، گسترش فعالیت‌های بندری پیامدهای محیط زیستی گسترده‌ای نیز به همراه داشته است، به‌گونه‌ای که آلودگی آب، هوا، رسوبات دریایی، تخریب زیستگاه‌های ساحلی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، ورود گونه‌های مهاجم از طریق آب توازن کشتی‌ها[۲]، آلودگی‌های نفتی و تولید انواع پسماندهای خطرناک از مهم‌ترین پیامدهای توسعه بنادر محسوب می‌شوند (سازمان بین‌المللی دریانوردی[۳]، ۲۰۲۳؛ برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد[۴]، ۲۰۲۱). فعالیت‌های بندری از منظر آثار محیط زیستی در دو دسته کلی فعالیت‌های عملیاتی و فعالیت‌های توسعه‌ای قابل تقسیم هستند. فعالیت‌های عملیاتی[۵] شامل پهلوگیری و تردد کشتی‌ها، عملیات بارگیری و تخلیه، سوخت‌رسانی، مدیریت پسماندها، لایروبی و نگهداری کانال‌های دسترسی است که هر یک می‌توانند موجب انتشار آلاینده‌های نفتی، شیمیایی و زیستی در محیط دریایی شوند. در این میان، رسوبات معلق می‌توانند بر زیست‌بوم‌های بستر دریا و جوامع زیستی کف‌زیان ازجمله هیدرو ـ بنتوس[۶] تأثیرگذار باشند (پایپای[۷]، ۱۹۹۹).

در مقابل، فعالیت‌های توسعه‌ای[۸] نظیر احداث اسکله‌ها، توسعه اراضی ساحلی، پر کردن دریا[۹]، ساخت تأسیسات جدید و پروژه‌های بزرگ عمرانی علاوه بر تغییر مورفولوژی سواحل، می‌توانند موجب تخریب زیستگاه‌های بستر دریا[۱۰]، افزایش رسوبات معلق، آلودگی صوتی زیرآب ناشی از فعالیت‌هایی مانند انفجار سنگ[۱۱] و کوبش شمع[۱۲] شوند که اثرات قابل‌توجهی بر آبزیان و پستانداران دریایی دارند (پایپای، ۱۹۹۹) و سبب اختلال در زیست گونه‌های آبزی می‌شوند (دیویس[۱۳] و همکاران، ۱۹۹۰؛ پویگ و همکاران[۱۴]، ۲۰۲۳). در پاسخ به این چالش‌ها، طی سه دهه اخیر نظام حقوقی و مدیریتی بین‌المللی حفاظت از محیط زیست دریایی توسعه چشمگیری یافته است. سازمان بین‌المللی دریانوردی با تصویب کنوانسیون‌های متعدد، به‌ویژه کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی‌ها (مارپل[۱۵])، کنوانسیون مدیریت آب توازن کشتی‌ها و سایر اسناد تخصصی، چارچوب جامعی برای کاهش آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های دریایی ایجاد کرده است. افزون بر این، سازمان ملل متحد در قالب اهداف توسعه پایدار، به‌ویژه هدف چهاردهم، حفاظت از دریاها و استفاده پایدار از منابع دریایی را یکی از اولویت‌های توسعه جهانی معرفی کرده است (سازمان بین‌المللی دریانوردی، ۲۰۲۳؛ مجمع عمومی سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵).

در کنار این اسناد، انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها نیز از طریق «برنامه جهانی پایداری بنادر»[۱۶] تلاش کرده است شاخص‌های استانداردی برای ارزیابی عملکرد محیط زیستی بنادر تدوین کند. یکی از مهم‌ترین ابزارهای این برنامه، «شاخص

---

[1] UNCTAD
[2] Ballast Water
[3] International Maritime Organization(IMO)
[4] UNEP
[5] Operational
[6] Hydro-Benthos
[7] Paipai
[8] Developmental
[9] Fill Activities
[10] Benthic Habitats
[11] Rock Blasting
[12] Pile Driving
[13] Davis
[14] Puig
[15] MARPOL
[16] World Ports Sustainability Program

کشتی‌های دوستدار محیط زیست» است که با ارزیابی میزان انتشار آلاینده‌های هوا، گازهای گلخانه‌ای، آلودگی صوتی زیرآب و استفاده از فناوری‌های پاک، زمینه ارتقای عملکرد محیط زیستی بنادر و خطوط کشتیرانی را فراهم می‌کند (انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها[1]، ۲۰۲۶). در ایران نیز حفاظت از محیط زیست دریایی از جایگاه ویژه‌ای در قوانین و مقررات برخوردار است. قانون حفاظت دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در برابر آلودگی به مواد نفتی، آیین‌نامه‌های اجرایی مرتبط، عضویت ایران در سازمان بین‌المللی دریانوردی و الحاق به بخش قابل‌توجهی از کنوانسیون‌های بین‌المللی، بستر حقوقی مناسبی را برای مدیریت آلودگی‌های دریایی فراهم کرده است، همچنین سازمان بنادر و دریانوردی به‌عنوان مرجع اصلی سیاستگذاری و نظارت بر فعالیت‌های بندری، مسئول اجرای تعهدات بین‌المللی کشور در حوزه حفاظت از محیط زیست دریایی است.

در ادبیات حکمرانی، وجود قوانین و استانداردها به‌تنهایی تضمین‌کننده تحقق اهداف سیاستی نیست و اثربخشی آنها به میزان اجرای واقعی و مستمر وابسته است. از این منظر، «شکاف اجرایی»[2] به فاصله میان الزامات قانونی، سیاست‌های مصوب و استانداردهای بین‌المللی از یک‌سو و عملکرد واقعی نهادهای اجرایی از سوی دیگر اشاره دارد. این شکاف می‌تواند تحت تأثیر عوامل نهادی، مدیریتی، فنی، اقتصادی و فرهنگی شکل گیرد. در مدیریت محیط زیست بنادر نیز مطالعات نشان می‌دهد چالش اصلی صرفاً تدوین مقررات نیست، بلکه ایجاد سازوکارهای مؤثر برای اجرا، پایش عملکرد، پاسخگویی و بهبود مستمر است (رودریگس و اِنسلین[3]، ۲۰۲۴؛ پویگ و همکاران، ۲۰۲۲). اجرای مؤثر مقررات محیط زیستی در بنادر، حاصل تعامل مجموعه‌ای از عوامل نهادی، مدیریتی، اقتصادی، فناورانه و اجتماعی است. از این رو حکمرانی محیط زیستی بندر باید میان سیاستگذاری، ظرفیت سازمانی، زیرساخت‌های فنی، پایش و نظام پاسخگویی ارتباط برقرار کند. مدیریت محیط زیست بندری در این چارچوب، فرایندی چرخه‌ای شامل سیاستگذاری، اجرا، پایش، ارزیابی و اصلاح مستمر است (وولدریج و همکاران، ۱۹۹۹)، همچنین تحقق مفهوم «بندر سبز» مستلزم تلفیق ابزارهای حقوقی با نوآوری مدیریتی، آموزش کارکنان، ارزیابی عملکرد و ابزارهای مدیریتی است، بنابراین اجرای مقررات محیط زیستی را باید مسئله‌ای چندبعدی در حوزه حکمرانی دانست (دی وایو و واریاله[4]، ۲۰۱۸). در سطح بین‌المللی، انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها و برنامه اکوپورتس[5] مجموعه‌ای از سازوکارها و شاخص‌ها را برای ارزیابی و ارتقای عملکرد محیط زیستی بنادر توسعه داده‌اند. این چارچوب‌ها حوزه‌هایی همچون سیاست و حکمرانی محیط زیستی، نظام مدیریت محیط زیست، پایش عملکرد، مدیریت پسماند، کیفیت هوا، تغییرات اقلیمی، بهره‌وری انرژی، مشارکت ذی‌نفعان و گزارش‌دهی را پوشش می‌دهند. پژوهش‌های انجام‌شده درباره بنادر اروپایی نیز نشان داده‌اند که وجود سیاست محیط زیستی رسمی، شناسایی جنبه‌های مهم محیط زیستی، پایش مستمر، شفافیت اطلاعات و مشارکت ذی‌نفعان از مؤلفه‌های مهم بلوغ حکمرانی محیط زیستی بنادر هستند (پویگ و همکاران، ۲۰۲۲). در همین راستا، سامانه بازنگری محیط زیستی بنادر[6]، طرح مدیریت و ممیزی محیط زیستی[7] و استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ برای سیستم مدیریت محیط زیستی از مهم‌ترین ابزارهای ارزیابی، مدیریت و بهبود عملکرد محیط زیستی محسوب می‌شوند. ادبیات جدید نیز بر ضرورت ترکیب این ابزارها با سازوکارهای حکمرانی، ارزیابی عملکرد و مدیریت مستمر تأکید دارد (رودریگس و اِنسلین، ۲۰۲۴). بر این اساس، پژوهش حاضر شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی در بنادر ایران را فاصله میان وضعیت موجود بنادر و الزامات حکمرانی و مدیریت محیط زیستی مورد تأکید چارچوب‌های بین‌المللی تعریف می‌کند. در این پژوهش، دیدگاه خبرگان درباره عوامل مؤثر بر عدم تحقق الزامات محیط زیستی از طریق تحلیل مضمون بررسی و مضامین استخراج‌شده با الزامات و شاخص‌های چارچوب‌های بین‌المللی و مطالعات جدید تطبیق داده می‌شوند (رودریگس و اِنسلین، ۲۰۲۴؛ پویگ و همکاران، ۲۰۲۲). در نهایت چارچوب تحلیلی پژوهش بر پنج بُعد اصلی استوار است: ۱- حکمرانی و هماهنگی نهادی، ۲-

[1] IAPH
[2] Implementation Gap
[3] Rodrigues & Ensslin
[4] Di Vaio & Varriale
[5] EcoPorts
[6] Port Environmental Review System (PERS)
[7] Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)

ظرفیت‌های فنی و زیرساختی، ۳- نظام حقوقی، نظارت و ضمانت اجرا، ۴- فرهنگ سازمانی، آموزش و مشارکت ذی‌نفعان و ۵- پایش، ارزیابی عملکرد و بهبود مستمر. این ابعاد، مؤلفه‌های اساسی اجرای مؤثر مقررات و ارتقای عملکرد محیط زیستی بنادر را تشکیل می‌دهند (وو[1] و همکاران، ۲۰۱۸؛ رابرتس[2] و همکاران، ۲۰۲۳؛ دنگ[3] و همکاران، ۲۰۲۲؛ پلاتیاس[4] و همکاران، ۲۰۲۵).

با وجود توسعه این چارچوب‌های حقوقی و نهادی، بررسی مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد تحقق الزامات محیط زیستی در بنادر ایران همچنان با چالش‌های متعددی روبه‌رو است. پژوهش سازمند (۱۳۹۲) بر ضعف نظام نظارت و اجرای مقررات محیط زیستی در خلیج فارس تأکید کرده است. فیاض و همکاران (۱۴۰۱) نیز مهم‌ترین منابع آلودگی دریایی را ناشی از تخلیه مواد نفتی، پساب‌های صنعتی و شهری و فعالیت‌های بندری دانسته‌اند. نجفی‌اسفاد و دارابی‌نیا (۱۳۸۹) نشان داده‌اند صرف عضویت در کنوانسیون‌های بین‌المللی، بدون تقویت سازوکارهای اجرایی، نمی‌تواند به کاهش مؤثر آلودگی‌های دریایی منجر شود، همچنین ظاهری و اسماعیلی (۱۳۹۳) در بررسی اجرای کنوانسیون مدیریت آب توازن در بندر خارک، کمبود زیرساخت‌های فنی، ضعف هماهنگی سازمانی و محدودیت‌های مدیریتی را از مهم‌ترین موانع اجرای مؤثر مقررات بین‌المللی معرفی کرده‌اند. در سطح بین‌المللی نیز مطالعات اخیر نشان می‌دهد موفقیت مدیریت محیط زیستی بنادر بیش از آنکه به وجود قوانین و مقررات وابسته باشد، به کیفیت حکمرانی، ظرفیت نهادی، نظام‌های ارزیابی عملکرد و سازوکارهای پایش مستمر بستگی دارد. رودریگس و انسلین (۲۰۲۴) در مرور نظام‌مند ادبیات ارزیابی عملکرد محیط زیستی بنادر نشان دادند رویکردهای نوین بر استفاده از چارچوب‌های مدیریتی و ابزارهای استانداردی نظیر سامانه بازنگری محیط زیستی بنادر[5]، طرح مدیریت و ممیزی محیط زیستی[6] و استاندارد سیستم مدیریت محیط زیستی ایزو ۱۴۰۰۱[7] برای افزایش پاسخگویی، شفافیت و بهبود مستمر عملکرد محیط زیستی تأکید دارند. پویگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز با بررسی ۹۷ بندر اروپایی نشان دادند استقرار نظام مدیریت محیط زیستی، پایش مستمر شاخص‌ها، مشارکت ذی‌نفعان و انتشار عمومی گزارش‌های عملکرد، مهم‌ترین عوامل ارتقای عملکرد محیط زیستی بنادر محسوب می‌شوند. همچنین وو، مون و لام (۲۰۱۸) با بهره‌گیری از مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها نشان دادند که اگرچه اجرای سیاست‌های محیط زیستی در کوتاه‌مدت هزینه‌هایی را بر بنادر تحمیل می‌کند، در بلندمدت موجب افزایش رقابت‌پذیری، توسعه خوشه‌های بندری و خلق ارزش اقتصادی می‌شود. وولدریج، مک‌مولن و هاو (۱۹۹۹) نیز تأکید می‌کنند که اجرای مؤثر سیاست‌های محیط زیستی بدون استقرار نظام‌های علمی پایش و ارزیابی امکان‌پذیر نیست. در همین راستا، دی‌وایو و واریاله (۲۰۱۸) نقش ابزارهای مدیریتی و آموزش منابع انسانی را در تحقق بنادر سبز برجسته ساخته‌اند، رابرتز و همکاران (۲۰۲۳) بر ضرورت همکاری میان مدیریت بندر، نهادهای شهری و سایر ذی‌نفعان برای کاهش پیامدهای محیط زیستی تأکید کرده‌اند، دنگ، چن و لیو (۲۰۲۲) حکمرانی مشارکتی و تنظیم‌گری هوشمند را عامل اصلی توسعه بنادر سبز دانسته‌اند و پلاتیاس و همکاران (۲۰۲۵) نیز ادغام شاخص‌های محیط زیستی در قراردادهای واگذاری بنادر را یکی از الزامات حکمرانی پایدار بندری معرفی کرده‌اند. برآیند این مطالعات نشان می‌دهد شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی به‌طور عمده ناشی از ضعف هماهنگی نهادی، محدودیت ظرفیت‌های اجرایی، فقدان نظام‌های استاندارد ارزیابی عملکرد و کمبود سازوکارهای نظارت و پاسخگویی است، نه صرفاً کمبود قوانین و مقررات. بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد بخش عمده مطالعات داخلی بر توصیف آلودگی‌های دریایی، تحلیل مقررات حقوقی یا بررسی موردی برخی بنادر متمرکز بوده‌اند و کمتر پژوهشی به ارزیابی جامع میزان انطباق عملکرد محیط زیستی بنادر ایران با چارچوب‌های نوین بین‌المللی، به‌ویژه شاخص‌ها و استانداردهای ارائه‌شده توسط انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها، پرداخته است. همچنین ابعاد نهادی، مدیریتی و اجرایی مؤثر بر فاصله میان الزامات قانونی و اجرای عملی این الزامات در بنادر کشور به‌صورت نظام‌مند بررسی نشده است. این خلأ پژوهشی

[1] Woo
[2] Roberts
[3] Deng
[4] Platias
[5] PERS
[6] EMAS
[7] ISO 14001

موجب شده است که شناخت دقیقی از عوامل مؤثر بر کارآمدی نظام مدیریت محیط زیستی بنادر ایران و راهکارهای ارتقای آن در دسترس نباشد. بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر، شناسایی و تحلیل شکاف موجود میان الزامات و استانداردهای بین‌المللی مدیریت محیط زیستی بنادر و وضعیت اجرای آنها در بنادر ایران است. این پژوهش با تمرکز بر چارچوب‌های ارائه‌شده توسط انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها، درصدد است عوامل نهادی، مدیریتی و اجرایی مؤثر بر این شکاف را شناسایی کند و با ارائه الگویی مناسب، زمینه ارتقای حکمرانی محیط زیستی، بهبود عملکرد مدیریتی بنادر و تحقق توسعه پایدار دریایی در کشور را فراهم آورد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کیفی است و با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد. تحلیل مضمون یکی از روش‌های نظام‌مند تحلیل داده‌های کیفی است که امکان شناسایی، سازمان‌دهی و تفسیر الگوهای معنایی موجود در داده‌های متنی را فراهم می‌کند. در این پژوهش، تحلیل داده‌ها بر اساس چارچوب بازنگری‌شده براون و کلارک[1] (۲۰۰۶) و با بهره‌گیری از منطق شش‌مرحله‌ای این روش شامل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جست‌وجوی مضامین، بازبینی مضامین، نام‌گذاری و تعریف مضامین و در نهایت تدوین گزارش انجام شد (براون و کلارک، ۲۰۰۶). جامعه پژوهش شامل خبرگان حوزه‌های مدیریت بنادر، محیط زیست دریایی، حقوق محیط زیست، مهندسی بنادر، ایمنی، انرژی‌های تجدیدپذیر و سیاستگذاری دریایی در بنادر جنوبی ایران بود. مشارکت‌کنندگان با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیارهایی همچون سابقه تخصصی، تجربه اجرایی، مشارکت در پروژه‌های محیط زیستی بنادر و آشنایی با الزامات انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها انتخاب شدند. فرایند نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت؛ به این معنا که پس از انجام دوازدهمین مصاحبه، داده‌های جدید حاوی مفهوم یا کد تازه‌ای نبود و تکرار الگوهای مفهومی مشاهده شد. از این رو تعداد ۱۲ مصاحبه برای دستیابی به اشباع نظری کافی تشخیص داده شد. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و عمیق گردآوری شدند. برای افزایش اعتبار یافته‌ها، از معیارهای چهارگانه لینکلن و گوبا[2] (۱۹۸۵) شامل باورپذیری، انتقال‌پذیری، قابلیت اتکا و تأییدپذیری استفاده شد. باورپذیری از طریق درگیری طولانی‌مدت پژوهشگر با داده‌ها، بازبینی مکرر کدها، بررسی همتایان و بازخوردگیری از چهار نفر از مشارکت‌کنندگان درباره نتایج اولیه تأمین شد. انتقال‌پذیری با ارائه توصیف دقیق زمینه پژوهش، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان و مراحل تحلیل داده‌ها تقویت شد. قابلیت اتکا از طریق مستندسازی کامل تمام مراحل گردآوری و تحلیل داده‌ها و ثبت تصمیم‌های تحلیلی پژوهشگر تضمین شد، همچنین تأییدپذیری با نگهداری مستندات کدگذاری، مقایسه مستمر داده‌ها و بازبینی نتایج توسط دو پژوهشگر آشنا با روش‌های تحقیق کیفی مورد ارزیابی قرار گرفت. جدول ۱ ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان در پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان در پژوهش

ردیف	عنوان تخصصی	سابقه مرتبط	حوزه اصلی تمرکز در تحلیل
۱	مدیران اسبق بنادر	بیش از ۲۰ سال	حکمرانی و سیاستگذاری کلان
۲	کارشناس ارشد محیط زیست بندری	۱۵ تا ۲۰ سال	مدیریت پسماند و آلودگی آب
۳	معاون فنی و مهندسی یک بندر بزرگ	۱۵ سال	زیرساخت‌های فنی و تجهیزات
۴	عضو هیأت علمی متخصص حقوق محیط زیست	۱۰ تا ۱۵ سال	جنبه‌های قانونی و نظارتی
۵	کارشناس ارشد پایداری (از سازمان متولی)	۱۰ سال	استانداردهای IAPH و گزارش‌دهی
۶	مسئول عملیات و HSE شرکت کشتیرانی	بیش از ۲۰ سال	جنبه‌های عملیاتی و اجرای میدانی
۷	نماینده کارشناسان اجرایی (بنادر کوچک)	۱۰ تا ۱۵ سال	چالش‌های منابع و نیروی انسانی
۸	پژوهشگر حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر بندری	۵ تا ۱۰ سال	نوآوری‌ها و فناوری‌های سبز

[1] Braun & Clarke
[2] Lincoln & Guba

ردیف	عنوان تخصصی	سابقه مرتبط	حوزه اصلی تمرکز در تحلیل
۹	کارشناس دفتر برنامه‌ریزی محیط زیست وزارت راه	۵ تا ۱۰ سال	فرایندهای اداری و مجوزدهی
۱۰	مدیرعامل شرکت تخصصی خدمات دریایی	۱۵ سال	منظر اقتصادی و هزینه‌های انطباق
۱۱	کارشناس نظارت محیط زیستی	۱۰ سال	بازرسی و پایش میدانی
۱۲	استاد دانشگاه (تخصص مدیریت زنجیره تأمین سبز)	۲۰+ سال	تحلیل مدل‌های سیستمی

یافته‌ها

۱. توصیف داده‌های پژوهش

داده‌های این پژوهش از طریق ۱۲ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه‌های مدیریت بنادر، محیط زیست دریایی، حقوق محیط زیست، مهندسی بنادر، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، انرژی‌های تجدیدپذیر، حمل‌ونقل دریایی و سیاستگذاری عمومی گردآوری شد. مدت زمان مصاحبه‌ها بین ۴۵ تا ۹۰ دقیقه متغیر بود و درمجموع بیش از ۸۰۰ دقیقه گفت‌وگو و حدود ۲۶۰ صفحه متن پیاده‌سازی‌شده برای تحلیل فراهم شد. تحلیل داده‌ها به‌صورت استقرایی انجام شد. ابتدا متن تمامی مصاحبه‌ها چند مرتبه مطالعه شد تا واحدهای معنایی شناسایی شوند، سپس واحدهای معنایی کدگذاری و کدهای مشابه در قالب مفاهیم مشترک سازمان‌دهی شدند. در ادامه مفاهیم هم‌خانواده در قالب مضامین فرعی و در نهایت مضامین اصلی طبقه‌بندی شدند. پس از مصاحبه دوازدهم، هیچ مفهوم جدیدی استخراج نشد و اشباع نظری حاصل شد.

درمجموع ۱۹۶ کد اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج شد که پس از حذف موارد تکراری و ادغام کدهای هم‌پوشان، به ۹۴ کد نهایی کاهش یافت. این کدها در ۲۸ مفهوم، ۱۱ مضمون فرعی و ۵ مضمون اصلی سازمان‌دهی شدند که در نهایت، همگی ذیل یک مضمون هسته با عنوان «شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران در انطباق با شاخص‌های انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها» قرار گرفتند. جدول ۲، خلاصه فرایند تحلیل داده‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲. خلاصه فرایند تحلیل داده‌ها

مرحله تحلیل	تعداد
کدهای اولیه	۱۹۶
کدهای ادغام‌شده	۹۴
مفاهیم	۲۸
مضامین فرعی	۱۱
مضامین اصلی	۵
مضمون هسته	۱

۲. مضامین استخراج‌شده از داده‌ها

نتایج تحلیل مضمون نشان داد شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران حاصل برهم‌کنش پنج بعد اصلی شامل حکمرانی و ساختار نهادی، زیرساخت و فناوری، نظام حقوقی و نظارتی، ظرفیت انسانی و فرهنگ سازمانی و توسعه پایدار و مدیریت یکپارچه سواحل است. شکل‌گیری این مضامین نتیجه ادغام تدریجی کدهای اولیه و مفاهیم مشترک بود. جدول ۳ مسیر تبدیل داده‌های خام به مضامین اصلی را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مسیر تبدیل داده‌های خام به مضامین اصلی

نمونه کدهای اولیه	مفهوم	مضمون فرعی	مضمون اصلی

تداخل وظایف سازمانی، نبود فرماندهی واحد، تصمیم‌گیری جزیره‌ای	ناهماهنگی نهادی	ضعف حکمرانی	شکاف حکمرانی و ساختار نهادی
تمرکزگرایی، بروکراسی، نبود اختیار مدیران محلی	تمرکز اداری	ناکارآمدی ساختاری	شکاف حکمرانی و ساختار نهادی
کمبود تجهیزات پایش، فرسودگی تجهیزات، نبود سامانه هوشمند	ضعف زیرساخت	ظرفیت فنی ناکافی	شکاف فنی و زیرساختی
کمبود تأسیسات دریافت پسماند، ضعف مدیریت آب توازن	مدیریت نامناسب پسماند	خدمات محیط زیستی ناکافی	شکاف فنی و زیرساختی
ضعف ضمانت اجرا، ابهام مسئولیت دستگاه‌ها	اجرای ناکارآمد قوانین	ضعف نظارت	شکاف حقوقی و نظارتی
آموزش ناکافی کارکنان، مشارکت ضعیف متخصصان	ضعف سرمایه انسانی	فرهنگ سازمانی	شکاف فرهنگی و سرمایه انسانی
توسعه بندری بدون ارزیابی محیط زیستی، تخریب زیستگاه‌های ساحلی	توسعه ناپایدار	مدیریت غیرتلفیقی سواحل	شکاف توسعه پایدار

۱- شکاف حکمرانی و ساختار نهادی: این مضمون از دو مضمون فرعی «ضعف حکمرانی» و «ناکارآمدی ساختاری» تشکیل شد. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند تعدد نهادهای مسئول، نبود فرماندهی واحد، تداخل وظایف قانونی و تمرکز تصمیم‌گیری موجب کاهش اثربخشی اجرای مقررات محیط زیستی شده است. تحلیل داده‌ها نشان داد مهم‌ترین مانع اجرای استانداردهای بین‌المللی، نبود سازوکار هماهنگ میان سازمان بنادر، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت نفت، سازمان شیلات و سایر نهادهای مرتبط است. نمونه‌ای از اظهارات مشارکت‌کنندگان بیانگر این وضعیت است: «هر سازمان بر اساس مأموریت خودش تصمیم می‌گیرد و سازوکار مشخصی برای هماهنگی میان دستگاه‌ها وجود ندارد».

۲- شکاف فنی و زیرساختی: این مضمون از مفاهیمی مانند ضعف تجهیزات، کمبود تأسیسات محیط زیستی، ضعف پایش و فرسودگی زیرساخت‌ها شکل گرفت. یافته‌ها نشان داد بسیاری از بنادر فاقد تجهیزات استاندارد برای مدیریت پسماند، دریافت پساب کشتی‌ها، کنترل آلودگی نفتی و پایش مستمر آلاینده‌ها هستند. مشارکت‌کنندگان این وضعیت را مهم‌ترین مانع اجرای الزامات بین‌المللی در حوزه حفاظت از محیط زیست دریایی دانستند.

۳- شکاف حقوقی و نظارتی: تحلیل داده‌ها نشان داد اگرچه قوانین و آیین‌نامه‌های متعددی در حوزه حفاظت از محیط زیست دریایی وجود دارد، ضعف در ضمانت اجرا، ابهام در تقسیم مسئولیت‌ها، محدود بودن اختیارات نهادهای نظارتی و نبود نظام ارزیابی عملکرد موجب شده است اجرای این مقررات با چالش جدی مواجه شود. بر اساس دیدگاه خبرگان، مسئله اصلی کمبود قانون نیست، بلکه ضعف در اجرای مؤثر قوانین موجود است.

۴- شکاف فرهنگی و سرمایه انسانی: این مضمون از مفاهیمی همچون آموزش ناکافی، ضعف فرهنگ سازمانی، مشارکت محدود متخصصان و پایین بودن آگاهی محیط زیستی کارکنان شکل گرفت. یافته‌ها نشان داد آموزش‌های موجود به‌طور عمده مقطعی است و ارتباط نظام‌مندی میان مراکز علمی، دانشگاه‌ها و مدیران اجرایی وجود ندارد، همچنین در بسیاری از تصمیم‌های مدیریتی، ملاحظات اقتصادی بر ملاحظات محیط زیستی غلبه دارد.

۵- شکاف توسعه پایدار و مدیریت یکپارچه سواحل: آخرین مضمون اصلی به نحوه توسعه کالبدی بنادر و مدیریت مناطق ساحلی مربوط بود. خبرگان بر این باور بودند که توسعه بسیاری از بنادر بدون ارزیابی جامع اثرات محیط زیستی انجام می‌شود و در نتیجه، تخریب زیستگاه‌های ساحلی، افزایش آلودگی و کاهش تاب‌آوری اکولوژیکی را در پی دارد. این یافته نشان می‌دهد مدیریت محیط زیست بندری هنوز به‌صورت یکپارچه با برنامه‌ریزی توسعه‌ای و مدیریت منابع طبیعی ساحلی ادغام نشده است.

۳. تحلیل شکاف میان یافته‌های پژوهش و شاخص‌های انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها

پس از استخراج مضامین، مرحله دوم تحلیل با هدف شناسایی شکاف اجرایی انجام شد. در این مرحله، هر یک از مضامین اصلی با الزامات و شاخص‌های انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها مقایسه شد. معیار مقایسه، میزان انطباق مضامین استخراج‌شده با الزامات هر شاخص بود. به بیان دیگر، هر جا یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها نشان‌دهنده نبود، ضعف یا اجرای ناقص یک الزام بین‌المللی بود، به‌عنوان شکاف اجرایی شناسایی شد. جدول ۴ نتایج این تطبیق را نشان می‌دهد.

جدول ٤. نتایج تطبیق

شاخص بین‌المللی	شواهد حاصل از تحلیل مضمون	وضعیت انطباق	شدت شکاف
نظام مدیریت محیط زیست بندری	ضعف حکمرانی و نبود هماهنگی نهادی	پایین	زیاد
تأسیسات دریافت پسماند کشتی‌ها	کمبود زیرساخت و تجهیزات	پایین	زیاد
پایش مستمر آلاینده‌ها	نبود سامانه‌های هوشمند پایش	پایین	زیاد
آموزش و فرهنگ‌سازی	آموزش‌های محدود و مقطعی	متوسط	متوسط
سازگاری با تغییر اقلیم	فقدان برنامه‌ریزی بلندمدت	پایین	زیاد

نتایج این تطبیق نشان داد بیشترین فاصله میان وضعیت موجود بنادر ایران و الزامات بین‌المللی در سه حوزه حکمرانی نهادی، زیرساخت‌های محیط زیستی و نظام پایش مشاهده می‌شود. در مقابل، حوزه آموزش و فرهنگ‌سازی اگرچه با کاستی‌هایی روبه‌رو است، نسبت به سایر ابعاد از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است.

۴. الگوی مفهومی شکاف اجرایی

ادغام نتایج تحلیل مضمون و تحلیل شکاف نشان داد شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران یک پدیده چندسطحی است. در این الگو، ضعف حکمرانی نهادی منشأ شکل‌گیری سایر شکاف‌هاست. این ضعف موجب کاهش اثربخشی قوانین، محدود شدن سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های محیط زیستی، کاهش ظرفیت یادگیری سازمانی و در نهایت، فاصله گرفتن عملکرد بنادر از الزامات بین‌المللی می‌شود، بنابراین روابط میان ابعاد استخراج‌شده خطی نیست، بلکه به‌صورت زنجیره‌ای و تقویت‌کننده عمل می‌کند، به‌گونه‌ای که هر شکاف، شکاف‌های دیگر را نیز تشدید می‌کند و در نهایت به کاهش انطباق با استانداردهای بین‌المللی مدیریت محیط زیست بندری منجر می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، شناسایی شکاف‌های اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران و تحلیل میزان انطباق آنها با شاخص‌های انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها بود. یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون نشان داد شکاف اجرایی موجود صرفاً ناشی از کمبود زیرساخت یا ضعف منابع مالی نیست، بلکه محصول تعامل متقابل عوامل نهادی، حقوقی، مدیریتی، فنی و فرهنگی است. این نتیجه با مطالعات اخیر مدیریت محیط زیست بندری همخوانی دارد که مدیریت محیط زیست را یک نظام حکمرانی چندبعدی می‌دانند، نه صرفاً مجموعه‌ای از الزامات فنی.

نخستین یافته پژوهش، نقش محوری حکمرانی نهادی در شکل‌گیری سایر ابعاد شکاف اجرایی بود. تحلیل مصاحبه‌ها نشان داد تعدد نهادهای تصمیم‌گیر، هم‌پوشانی مسئولیت‌ها، تمرکزگرایی اداری و نبود سازوکار هماهنگی میان سازمان‌های مسئول، اثربخشی اجرای مقررات محیط زیستی را کاهش داده است. این یافته با مرور نظام‌مند رودریگس و انسلین (۲۰۲۴) همسو است. آنان با بررسی ۳۸ مطالعه بین‌المللی نشان دادند ارزیابی عملکرد محیط زیستی بنادر در سال‌های اخیر از یک رویکرد صرفاً فنی به سمت حکمرانی، پاسخ‌گویی، استانداردهای محیط زیستی و نظام‌های مدیریت عملکرد حرکت کرده است. به اعتقاد آنان، مهم‌ترین خلأ پژوهش‌های موجود، ضعف در سازوکارهای حکمرانی، پاسخ‌گویی نهادی و استقرار نظام‌های یکپارچه ارزیابی عملکرد است؛ موضوعی که در یافته‌های پژوهش حاضر نیز به‌عنوان مهم‌ترین منشأ شکاف اجرایی شناسایی شد. یافته دوم پژوهش به ضعف زیرساخت‌ها و سامانه‌های مدیریت محیط زیست مربوط بود. خبرگان، کمبود تأسیسات دریافت پسماند کشتی‌ها، ضعف تجهیزات

مقابله با آلودگی نفتی، نبود سامانه‌های هوشمند پایش و محدود بودن فناوری‌های سبز را از مهم‌ترین موانع انطباق با استانداردهای بین‌المللی دانستند. این یافته با نتایج پژوهش پویگ و همکاران (۲۰۲۲) درباره ۹۷ بندر اروپایی همخوانی دارد. آنان نشان دادند که اغلب بنادر اروپایی دارای سیاست رسمی محیط زیستی، نظام شناسایی جنبه‌های محیط زیستی، برنامه پایش مستمر و سازوکارهای شفاف اطلاع‌رسانی هستند، همچنین مدیریت پسماند، مصرف انرژی، کیفیت هوا، تغییر اقلیم و مصرف آب، به‌صورت مستمر پایش می‌شود. مقایسه این وضعیت با یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد شکاف اصلی بنادر ایران نه در تدوین سیاست‌ها، بلکه در استقرار نظام‌های اجرایی و پایش مستمر عملکرد محیط زیستی است. از منظر حقوقی و نظارتی، یافته‌های پژوهش نشان داد قوانین موجود ظرفیت مناسبی برای حفاظت از محیط زیست دریایی دارند، اما ضعف ضمانت اجرا، پراکندگی مسئولیت‌ها و نبود نظام ارزیابی عملکرد موجب کاهش اثربخشی آنها شده است. این نتیجه با پژوهش وولدریج و همکاران (۱۹۹۹) مطابقت دارد که تأکید می‌کنند اجرای سیاست‌های محیط زیستی بدون نظام علمی پایش امکان‌پذیر نیست. به اعتقاد آنان، پایش مستمر شاخص‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی، شرط اساسی ارزیابی عملکرد، شناسایی روندهای آلودگی و اصلاح سیاست‌های مدیریتی است، بنابراین یکی از مهم‌ترین خلأهای حکمرانی محیط زیست بندری ایران، نبود نظام یکپارچه پایش و ارزیابی مبتنی بر شاخص‌های استاندارد است. یافته دیگر پژوهش، نقش سرمایه انسانی و فرهنگ سازمانی در موفقیت سیاست‌های محیط زیستی بود. تحلیل داده‌ها نشان داد آموزش کارکنان، مشارکت دانشگاه‌ها و حضور متخصصان در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی هنوز جایگاه مناسبی ندارد. این نتیجه با مطالعه دی وایو و واریاله (۲۰۱۸) همسو است. آنان نشان دادند استقرار بنادر سبز تنها با تدوین مقررات امکان‌پذیر نیست، بلکه مستلزم آموزش مستمر کارکنان، توسعه فرهنگ سازمانی، استفاده از ابزارهای مدیریت عملکرد مانند کارت امتیازی متوازن و استقرار نظام‌های گزارش‌دهی مدیریتی است، بنابراین شکاف فرهنگی شناسایی‌شده در این پژوهش را می‌توان یکی از عوامل بنیادی تداوم شکاف اجرایی دانست. در حوزه توسعه پایدار نیز یافته‌ها نشان داد توسعه کالبدی بسیاری از بنادر بدون ارزیابی جامع اثرات محیط زیستی انجام می‌شود و پیوند مؤثری میان برنامه‌ریزی توسعه بندری و حفاظت از اکوسیستم‌های ساحلی وجود ندارد. این نتیجه با یافته‌های رابرتز و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی دارد. آنان در مطالعه‌ای بر بنادر ۲۶ کشور نشان دادند آلودگی آب، کیفیت هوا، آلودگی صوتی و مدیریت پسماند مهم‌ترین دغدغه مشترک مدیران بنادر و مدیران شهری است، همچنین اگرچه بسیاری از بنادر دارای امکانات بازیافت هستند، بخش قابل‌توجهی هنوز فاقد برنامه جامع اقتصاد چرخشی و اهداف مشخص کاهش آلودگی‌اند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد در بنادر ایران، نبود مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی و ضعف همکاری میان ذی‌نفعان، تحقق توسعه پایدار بندری را با محدودیت جدی مواجه کرده است. از منظر سیاستگذاری، یافته‌های این پژوهش با مطالعه وو و همکاران (۲۰۱۸) نیز همسو است. آنان با استفاده از مدل پویایی سیستم نشان دادند اجرای سیاست‌های محیط زیستی در کوتاه‌مدت هزینه‌های سرمایه‌گذاری و عملیاتی بنادر را افزایش می‌دهد، اما در بلندمدت موجب افزایش رقابت‌پذیری، توسعه خوشه‌های بندری، بهبود کیفیت محیط زیست و افزایش ارزش اقتصادی بنادر می‌شود. این نتیجه، دیدگاه برخی مدیران اجرایی مبنی بر هزینه‌زا بودن سیاست‌های محیط زیستی را به چالش می‌کشد و نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های سبز باید به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری راهبردی تلقی شود، نه یک هزینه اضافی. یکی از یافته‌های مهم این پژوهش، ضرورت بازنگری در نظام حکمرانی قراردادها و بهره‌برداری بندری بود. پلاتیاس و همکاران (۲۰۲۵) نشان داده‌اند نسل جدید قراردادهای واگذاری بنادر باید علاوه بر الزامات اقتصادی، شاخص‌های عملکرد محیط زیستی، تعهدات مشخص بهره‌برداران، نظام پایش مستمر و شاخص‌های کلیدی عملکرد را نیز در بر گیرد. در مقابل، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد در بسیاری از بنادر ایران هنوز الزامات محیط زیستی در قراردادهای بهره‌برداری و نظام ارزیابی عملکرد جایگاه روشنی ندارند و این موضوع یکی از عوامل ایجاد شکاف اجرایی محسوب می‌شود، همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعه دنگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز همخوانی دارد. آنان نشان دادند که تحقق بندر سبز نتیجه تعامل سه بازیگر اصلی یعنی دولت، سازمان‌های بندری و شرکت‌های حمل‌ونقل است و موفقیت سیاست‌های محیط زیستی زمانی حاصل می‌شود که ابزارهای نظارتی دولت، انگیزه‌های اقتصادی و نوآوری‌های فناورانه به‌صورت همزمان عمل کنند. تحلیل مضامین این پژوهش نیز نشان داد ضعف هماهنگی میان این بازیگران، از مهم‌ترین عوامل ایجاد شکاف اجرایی در بنادر ایران است.

درمجموع یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد شکاف اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران بیش از آنکه ناشی از ضعف قوانین باشد، در ضعف حکمرانی، ناهماهنگی نهادی، محدودیت زیرساخت‌های سبز، فقدان نظام‌های استاندارد پایش، مشارکت محدود ذی‌نفعان و کمبود ظرفیت نهادی ریشه دارد. از این منظر، توسعه پایدار بنادر مستلزم گذار از رویکرد «کنترل مقررات» به «حکمرانی محیط زیستی» است؛ رویکردی که بر هماهنگی بین‌سازمانی، مشارکت ذی‌نفعان، پاسخ‌گویی، ارزیابی مستمر عملکرد و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد تأکید دارد. این تحول نه‌تنها انطباق بنادر ایران با استانداردهای بین‌المللی را تسهیل می‌کند، بلکه زمینه ارتقای رقابت‌پذیری، افزایش تاب‌آوری محیط زیستی و تحقق اهداف توسعه دریامحور را نیز فراهم خواهد کرد.

هدف این پژوهش، شناسایی و تبیین شکاف‌های اجرایی مقررات محیط زیستی بنادر ایران و تحلیل میزان انطباق آنها با الزامات و شاخص‌های انجمن بین‌المللی بنادر و لنگرگاه‌ها بود. نتایج تحلیل مضمون نشان داد شکاف اجرایی موجود، پدیده‌ای چندبعدی و نظام‌مند است که از تعامل عوامل نهادی، حقوقی، مدیریتی، فنی، فرهنگی و توسعه‌ای شکل می‌گیرد. بر اساس یافته‌ها، ضعف حکمرانی نهادی و نبود سازوکار هماهنگی میان سازمان‌های مسئول، مهم‌ترین عامل ایجاد و تداوم سایر شکاف‌ها به‌شمار می‌رود. این ضعف، به کاهش اثربخشی قوانین، محدود شدن سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های محیط زیستی، ناکارآمدی نظام پایش و کاهش ظرفیت سازمانی برای انطباق با استانداردهای بین‌المللی منجر شده است. یافته‌های پژوهش همچنین نشان داد فاصله بنادر ایران با استانداردهای بین‌المللی صرفاً به کمبود تجهیزات یا محدودیت منابع مالی مربوط نمی‌شود، بلکه در ساختار حکمرانی محیط زیست بندری ریشه دارد. نبود نظام یکپارچه مدیریت محیط زیست، پراکندگی مسئولیت‌ها، ضعف نظام ارزیابی عملکرد، آموزش‌های محدود، مشارکت اندک ذی‌نفعان و فقدان شاخص‌های مشخص ارزیابی عملکرد، موجب شده است بسیاری از الزامات محیط زیستی در مرحله اجرا با چالش مواجه شوند. از این رو تحقق اهداف توسعه پایدار بنادر مستلزم گذار از رویکرد مقررات‌محور به حکمرانی محیط زیستی مبتنی بر همکاری بین‌سازمانی، شفافیت، پاسخ‌گویی و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد است.

بر پایه یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای سیاستی زیر ارائه می‌شود.

- نخست، پیشنهاد می‌شود «نظام یکپارچه حکمرانی محیط زیست بندری» با مسئولیت سازمان بنادر و دریانوردی و با مشارکت سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت راه و شهرسازی، وزارت نفت، سازمان شیلات، گمرک و سایر نهادهای مرتبط ایجاد شود. این سازوکار باید وظایف دستگاه‌ها را به‌صورت شفاف تعیین کند، جلوی هم‌پوشانی مسئولیت‌ها را بگیرد و مرجع واحد هماهنگی، پایش و ارزیابی عملکرد محیط زیستی بنادر باشد.
- دوم، بازنگری در مقررات و قراردادهای بهره‌برداری بنادر ضروری است. پیشنهاد می‌شود در قراردادهای واگذاری، علاوه بر تعهدات اقتصادی، شاخص‌های عملکرد محیط زیستی، الزامات کاهش انتشار آلاینده‌ها، مدیریت پسماند، حفاظت از اکوسیستم‌های ساحلی و سازوکارهای ارزیابی عملکرد به‌صورت الزام‌آور پیش‌بینی شود، همچنین مشوق‌های اقتصادی برای بهره‌بردارانی که عملکردی فراتر از الزامات قانونی دارند و ضمانت اجراهای مؤثر برای تخلفات محیط زیستی در نظر گرفته شود.
- سوم، استقرار یک نظام ملی پایش و ارزیابی عملکرد محیط زیستی بنادر ضروری است. این نظام باید مبتنی بر شاخص‌های استاندارد بین‌المللی باشد و با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، امکان پایش برخط کیفیت آب، هوا، رسوبات، پسماند، مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها را فراهم کند. انتشار دوره‌ای گزارش‌های عملکرد محیط زیستی نیز می‌تواند شفافیت، پاسخ‌گویی و اعتماد عمومی را افزایش دهد.
- چهارم، سرمایه‌گذاری هدفمند در توسعه زیرساخت‌های سبز باید به یکی از اولویت‌های برنامه‌های توسعه بندری تبدیل شود. توسعه تأسیسات استاندارد دریافت پسماند کشتی‌ها، سامانه‌های مدیریت آب توازن، تجهیزات مقابله با آلودگی نفتی، تأمین برق ساحلی برای شناورها، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و هوشمندسازی نظام پایش محیط زیست، ازجمله اقدام‌هایی است که می‌تواند فاصله بنادر ایران با استانداردهای بین‌المللی را کاهش دهد.

- پنجم، ارتقای سرمایه انسانی و فرهنگ سازمانی باید به‌عنوان یکی از ارکان حکمرانی محیط زیست بندری محور توجه قرار گیرد. طراحی برنامه‌های آموزشی مستمر برای کارکنان، مدیران و بهره‌برداران، توسعه همکاری‌های علمی میان دانشگاه‌ها و سازمان‌های اجرایی، حمایت از پژوهش‌های کاربردی و بهره‌گیری از ظرفیت انجمن‌های علمی و سازمان‌های مردم‌نهاد، می‌تواند زمینه ارتقای دانش و فرهنگ محیط زیستی را فراهم سازد.
- ششم، مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌های محیط زیستی باید تقویت شود. ایجاد شوراهای مشورتی محیط زیست بندری با حضور نمایندگان دستگاه‌های اجرایی، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها، جوامع محلی و سازمان‌های مردم‌نهاد، ضمن افزایش مشروعیت تصمیم‌ها، به شناسایی بهتر مسائل، کاهش تعارض منافع و ارتقای کیفیت سیاست‌گذاری کمک خواهد کرد.
- هفتم، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های توسعه بندری با اصول مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی و برنامه‌ریزی فضایی دریایی هماهنگ شوند. انجام ارزیابی‌های راهبردی محیط زیستی پیش از اجرای طرح‌های توسعه، حفاظت از زیستگاه‌های حساس ساحلی، توجه به مخاطرات تغییر اقلیم و افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌های بندری، باید به بخشی جدایی‌ناپذیر از برنامه‌ریزی توسعه تبدیل شود.

این پژوهش نیز مانند سایر مطالعات دارای محدودیت‌هایی است. یافته‌ها بر پایه تحلیل دیدگاه‌های ۱۲ نفر از خبرگان و بررسی کیفی وضعیت بنادر ایران استخراج شده است، از این رو تعمیم نتایج به تمام بنادر باید با احتیاط صورت گیرد، همچنین به‌دلیل محدودیت دسترسی به داده‌های عملکردی برخی بنادر، امکان انجام تحلیل کمّی و مقایسه مستقیم همه شاخص‌های بین‌المللی وجود نداشت.

بر این اساس پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با استفاده از رویکردهای آمیخته، شاخص‌های عملکرد محیط زیستی بنادر ایران را به‌صورت کمّی با استانداردهای بین‌المللی مقایسه کنند. توسعه مدل‌های ارزیابی مبتنی بر تحلیل چندمعیاره، تحلیل شبکه‌های حکمرانی، پویایی سیستم، مدل‌سازی سناریوهای سیاستی و بررسی آثار اقتصادی اجرای سیاست‌های محیط زیستی در بنادر، می‌تواند به طراحی چارچوبی جامع برای حکمرانی پایدار بنادر و ارتقای جایگاه ایران در نظام بین‌المللی حمل‌ونقل دریایی کمک کند.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به‌طور مساوی در تمام مراحل طراحی و انجام پژوهش، گردآوری داده‌ها، تجزیه‌وتحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیش‌نویس مقاله، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

سازمند، ب. (۱۳۹۲). مکتب کپنهاگ و امنیت محیط زیستی خلیج فارس: واکاوی فعالیت‌های سازمان راپمی. در نهمین همایش ملی خلیج فارس (صص. ۱۷۱–۱۸۸). تهران.

ظاهری، ع.، و اسماعیلی میرک‌محله، م. (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد شش بندر منتخب دنیا در اجرای الزامات کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی. تحقیقات حقوقی آزاد، ۷(۲۳)، ۳۹–۵۹. https://sanad.iau.ir/Journal/alr/Article/1059491

فیاض، س.، معین‌الدینی، م.، پورابراهیم، ش.، کاظمی، ع.، و خوشنویسان، ب. (۱۴۰۱). ارزیابی چرخه حیات زیرسامانه‌های بارگیری گاز، مایع، کانتینر، فله و تانکر در بندر پتروشیمی. نشریه محیط زیست طبیعی، ۷۵ (ویژه‌نامه محیط زیست ساحلی و دریایی)، ۱–۱۴. https://doi.org/10.22059/jne.2022.351298.2491

نجفی اسفاد، م.، و دارابی‌نیا، م. (۱۳۸۹). بررسی روند آلودگی نفتی با وجود کنوانسیون‌های بین‌المللی مبنی بر جلوگیری و رفع آن‌ها. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۲۰(۱)، ۹۴–۱۰۱.

References

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Davis, J. D., MacKnight, S., IMO Staff, et al. (199) . *Environmental considerations for port and harbor developments* (World Bank Technical Paper No. 126). World Bank. https://documents1.worldbank.org/curated/en/931761468782116353/pdf/multi-page.pdf

Deng, G., Chen, J., & Liu, Q. (2022). Influence mechanism and evolutionary game of environmental regulation on green port construction. *Sustainability, 14*(5), 2930. https://doi.org/10.3390/su14052930

Di Vaio, A., & Varriale, L. (2018). Management innovation for environmental sustainability in seaports: Managerial accounting instruments and training for competitive green ports beyond the regulations. *Sustainability*, *10*(3), 783. https://doi.org/10.3390/su10030783

Fayyaz, S., Moeinaddini, M., Pourebahim, S., Kazemi, A., & Khoshnevisan, B. (2023). Lifecycle assessment of gas, liquid, container, bulk, and tanker loading in petrochemical port. *Journal of Natural Environment*, *75*(Special Issue: Coastal and Marine Environment), 1–14. (In Persian). https://doi.org/10.22059/JNE.2022.351298.2491

International Association of Ports and Harbors. (2026). *Environmental Ship Index*. https://www.iaphworldports.org/environmental-ship-index-esi/

International Maritime Organization. (2023). *2023 IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships*. https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/2023-imo-strategy-on-reduction-of-ghg-emissions-from-ships.aspx

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.

Najafi Asfad, M., & Darabinia, M. (2012). Evaluation of oil pollution process despite international conventions for its prevention and removing. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, *22*(Suppl. 1), 94–101. (In Persian). https://jmums.mazums.ac.ir/article-1-954-fa.html

Paipai, E. (1999). *Guidelines for port environmental management* (Report No. SR 554). HR Wallingford. https://eprints.hrwallingford.com/id/eprint/430

Platias, C., Chlomoudis, C., Pallis, P., Tozidis, M., & Zarakeli, V. (2025). Redefining port concession agreements: A framework for environmental sustainability. *Sustainability*, *17*(6), 2550. https://doi.org/10.3390/su17062550

Puig, M., Azarkamand, S., Wooldridge, C., Selén, V., & Darbra, R. M. (2022). Insights on the environmental management system of the European port sector. *Science of the Total Environment, 806*(Part 2), 150550. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150550

Puig, M., Wooldridge, C., & Darbra, R. M. (2023). *ESPO environmental report 2023: EcoPorts in sights 2023*. European Sea Ports Organisation. https://www.espo.be/media/ESPO%20Environmental%20Report%202023.pdf

Roberts, T., Williams, I., Preston, J., Clarke, N., Odum, M., & O'Gorman, S. (2023). Ports in a storm: Port-city environmental challenges and solutions. *Sustainability*, *15*(12), 9722. https://doi.org/10.3390/su15129722

Rodrigues, K. T., & Ensslin, S. R. (2024). Environmental performance evaluation in ports: A literature review and future research guidelines. *Maritime Economics & Logistics*, *26*(2), 241–260. https://doi.org/10.1057/s41278-023-00268-8

Sazmand, B. (2013). The Copenhagen School and environmental security in the Persian Gulf: An analysis of the activities of the Regional Organization for the Protection of the Marine Environment (ROPME). In *Ninth National Conference on the Persian Gulf* (pp. 171–188). SID. (In Persian). https://sid.ir/paper/880461/fa

United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *Review of maritime transport 2024: Navigating maritime chokepoints*. United Nations. https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024

United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution

United Nations General Assembly. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1). United Nations. https://sdgs.un.org/2030agenda

Woo, J.-K., Moon, D. S. H., & Lam, J. S. L. (2018). The impact of environmental policy on ports and the associated economic opportunities. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 110*, 234–242. https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.001

Wooldridge, C. F., McMullen, C., & Howe, V. (1999). Environmental management of ports and harbours: Implementation of policy through scientific monitoring. *Marine Policy, 23*(4–5), 413–425. https://doi.org/10.1016/S0308-597X(98)00055-4

Zaheri, A., & Esmaeili Mirak-Mahaleh, M. (2014). Evaluation of the performance of six selected ports worldwide in implementing the requirements of the Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water. *Azad Legal Researches, 7*(23), 39–59. (In Persian).