تحقيق الأمن البحري وحماية الحياة تحت الماء في رؤية عُمان 2040: دور البنية الأساسية للبيانات المكانية البحرية[1]

نُها حمد الصبحية [1]
[1] جامعة السلطان قابوس، قسم دراسات المعلومات؛ المكتب الهيدروغرافي الوطني العُماني، البحرية السلطانية العُمانية ، nuha.alsubhi@mod.gov.om

المستخلص تسعى الدراسة الحالية إلى تقييم الدور الحيوي الذي تلعبه البنية الأساسية للبيانات المكانية البحرية (**MSDI**) في تعزيز الأمن البحري، وحماية النظم الإيكولوجية تحت الماء في سلطنة عُمان، بما يتماشى مع رؤية عُمان 2040. وقد اعتمدت الدراسة على منهجية نوعية شاملة، تضمنت مقابلات مع ممثلي المؤسسات الحكومية، والقطاع الخاص، والجامعات، بهدف تحليل التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق البنية الأساسية للبيانات المكانية البحرية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هذه البنية تسهم بشكل ملحوظ في دعم المراقبة البحرية، ورصد التنوع البيولوجي، وإدارة المناطق البحرية المحمية، لكنها تواجه مجموعة من التحديات الرئيسية مثل: ضعف التكامل المؤسسي، ونقص البنية التحتية التكنولوجية، إضافة إلى القصور في التشريعات ذات الصلة. وأكدت الدراسة ضرورة تعزيز التعاون بين القطاعات المختلفة، وتبني التقنيات الحديثة مثل: الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، لتحقيق الأهداف المستدامة، وأوصت الدراسة بأهمية إنشاء منصة وطنية موحدة لمشاركة البيانات، وتحديث التشريعات بما يتناسب مع التحديات البيئية المتزايدة، وتعزيز الوعي المجتمعي بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية، ودَعتْ الدراسة إلى الاستثمار في بناء القدرات البشرية والتقنية لتطوير منظومة بحرية مستدامة وفاعلة.

الكلمات المفتاحية البنية الأساسية للبيانات المكانية البحرية (**MSDI**)، الأمن البحري، الاستدامة البيئية، رؤية عُمان 2040، التخطيط المكاني البحري.

ADVANCING MARITIME SECURITY AND MARINE BIODIVERSITY PROTECTION UNDER OMAN VISION 2040: THE STRATEGIC ROLE OF MARINE SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE (MSDI)

Nuha Hamad Al-Subhiyah[1]
[1] Sultan Qaboos University, Department of Information Studies; Oman National Hydrographic Office – Royal Navy of Oman nuha.alsubhi@mod.gov.om

ABSTRACT This study aims to evaluate the role of the Marine Spatial Data Infrastructure (MSDI) in enhancing maritime security and protecting underwater ecosystems in the Sultanate of Oman, in alignment with Oman Vision 2040. A qualitative methodology was employed, involving interviews with representatives of government, private, and academic institutions to analyse the challenges and opportunities associated with MSDI implementation. The results revealed that MSDI supports maritime monitoring, biodiversity tracking, and the management of marine protected areas. However, challenges include weak institutional integration, inadequate technological infrastructure, and insufficient legislation. The study emphasized the importance of cross-sector collaboration and the adoption of advanced technologies, such as artificial intelligence and the Internet of Things (IoT), to achieve sustainability. Recommendations include establishing a unified national data-sharing platform, updating legal frameworks, raising community awareness, and investing in human and technical capacity building. These efforts are critical for aligning Oman's maritime and environmental strategies with its Vision 2040 goals.

KEYWORDS: Marine Spatial Data Infrastructure (MSDI), Maritime Security, Environmental Sustainability, Oman Vision 2040, Marine Spatial Planning (MSP).

[1] تاريخ الاستلام: نوفمبر 2024، تاريخ القبول: فبراير 2025، تاريخ النشر: إبريل 2025