دور الموانئ الخضراء فى دعم التنمية المستدامة
(بالتطبيق على ميناء دمياط)

إعداد
كارم عبد البديع مبارك صالح[١]، أ.د/ هشام هلال[٢]، د/ داليا حسنى الدياسطى[٣]
[١] هيئة ميناء دمياط
[٢-٣] الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى

DOI NO. https://doi.org/10.59660/511134
Received 20/06/2025, Revised 28/07/2025, Acceptance 03/09/2025, Available online 01/01/2026

Abstract

The study aimed to evaluate the impact of green ports on the environmental dimension of Damietta Port, measure their role in supporting the economic dimension of Damietta Port, and analyze the impact of green ports on the social dimension of Damietta Port. A questionnaire was designed to measure green ports and sustainable development, with each variable consisting of three dimensions, each consisting of five items. The questionnaire was administered to a sample of administrators and officials within Damietta Port. The analytical approach was used to analyze the data and interpret the relationships between the different systems. The results showed a strong relationship between the dimensions of green ports and sustainable development. Pearson's test was used to test the hypothesis related to the relationship between the various variables in all dimensions related to energy and water management, waste and emissions management, and environmental technologies. This indicates a strong statistically significant relationship between these dimensions and sustainable development in the port, which means that green ports and sustainable environmental practices positively impact the achievement of development goals in the port.

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تقييم تأثير الموانئ الخضراء على البعد البيئي في ميناء دمياط وقياس دور الموانئ الخضراء في دعم البعد الاقتصادي لميناء دمياط وتحليل تأثير الموانئ الخضراء على البعد الاجتماعي لميناء دمياط وتم تصميم استبانة الموانى الخضراء والتنمية المستدامة, تكون كل متغير من ثلاث ابعاد كل بعد تكون من ٥ فقرات، وتم تطبيقها على عينة من الاداريين والمسئولين داخل ميناء دمياط. تم استخدام المنهج التحليلى لتحليل البيانات وتفسير العلاقات بين الأنظمة المختلفة. وأظهرت النتائج وجود علاقة قوية بين أبعاد الموانئ الخضراء والتنمية المستدامة، حيث تم استخدام اختبار بيرسون لاختبار الفرضية المتعلقة بالعلاقة بين المتغيرات المختلفة في كل الأبعاد المتعلقة بإدارة الطاقة والمياه، وإدارة النفايات والانبعاثات، والتقنيات البيئية، مما يدل على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين هذه الأبعاد والتنمية المستدامة في الميناء مما يعني أن الموانى الخضراء والممارسات البيئية المستدامة تؤثر بشكل إيجابي على تحقيق الأهداف التنموية في الميناء.

١ـ مقدمة

تعتبر خدمات النقل البحرى من أهم الوسائل المتبعة حديثا والتى تحظى بإهتمام جميع المؤسسات على إختلاف مستوياتها, فصناعة النقل البحرى تساهم بشكل كبير فى دعم إقتصاديات الدول المتقدمة ولهذا تولى العديد من الدول اهتماما كبير بالموانئ البحرية كأحد المرافق المهمة فى هذا المجال والتى بدورها (الموانئ البحرية) تقوم

بدعم حركة التجارة الدولية بين مختلف الدول والأقطار وتساعد بشكل كبير فى النمو الإقتصادى للدول ومع التوسع فى استخدام الأنشطة البحرية كان لابد من الأهتمام بالموانئ ومرافقها وكافة المجالات المرتبطة بها ولكن مع الإهتمام المتزايد والطلب السريع فى استخدام الموانئ بشكل كبير لتلبية الإحتياجات التجارية بين البلدان المختلفة يوجد العديد من الممارسات السيئة أثناء الإستخدام لهذه الموانئ والتى ينتج عنها تلوث بيئى من تلوث بحري وجوي.

ومن هنا كان لابد من البحث عن وسائل جديدة للحفاظ على هذه الصناعة الحيوية والهامة والبحث عن سبل استدامة التنمية الإقتصادية عن طريق خلق أفكار جديدة مستحدثة للحد من التلوث البيئى سواء جوي أو بحري وغيره من المجالات فكان من أحد وأهم هذه المفاهيم هو مصطلح (الموانئ الخضراء) كأحد الحلول المبتكرة لتحقيق التوازن بين التنمية الإقتصادية وحماية البيئة (ابراهيم، ٢٠٢٥).

فالموانى الخضراء بمفهومها الشامل هى عبارة عن موانئ تستخدم الأساليب الحديثة والتقنيات التى تعمل على الحد من التلوث وتعتمد كليا فى استخداماتها على الطاقة النظيفة والمتجددة فهى تعتمد على تقنيات صديقة للبيئة مثل استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهربائية فى التشغيل وكذلك إستخدام أساليب تحسين كفاءة إستهلاك الموارد وتعزيز إدارة النفايات والمخلفات والتقليل من الإعتماد على الطاقة غير النظيفة مثل الوقود الأحفوري والذى ينتج عنه انبعاثات كربونية وتلوث بيئي وجوي.

تؤدي الموانئ الخضراء دورًا حاسمًا في تحقيق التنمية المستدامة؛ حيث تسعى إلى توفير توازن مثالي بين التنمية الاقتصادية، والحفاظ على البيئة. وتعتمد الموانئ الخضراء على تبَنِّي ممارسات بيئية مستدامة، مثل استخدام مصادر الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة استهلاك الموارد، وتقليل الانبعاثات الضارة. بالإضافة إلى ذلك، فإنها تركز على إدارة النفايات، والتدوير، واستخدام وسائل النقل البحري الصديقة للبيئة وذلك بما يتناسب، والتوجه العالمي؛ لتحقيق تنمية مستدامة بحسب أجندة الأمم المتحدة.

٢ـ مشكلة الدراسة:

تعد الموانئ البحرية فى الوقت الحالى وبنسبة كبيرة تعتمد اعتماد كلى على الطرق التقليدية فى التشغيل مما ينتج الآثار السلبية من انبعاثات كربونية وتلوث بحرى وجوى وتسريب النفايات والملوثات المختلفة ومن هنا نجد التحدى الأكبر من خلال زيادة الطلب والإعتماد على الموانئ البحرية نتيجة التوسع فى التجارة البحرية وزيادة حركة السفن وزيادة الحاجة الملحة على خلق توازن بين كثرة الإستخدام وبين اتباع الطرق الحديثة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ومن هنا تتبلور مشكلة الدراسة فى الاجابة على السؤال الرئيسي:

ما دور الموانى الخضراء فى دعم التنمية المستدامة (بالتطبيق على ميناء دمياط)؟

تساؤلات الدراسة :- وتتفرع من السؤال الرئيسى عدة اسئلة فرعية:

١. ما مدى تأثير دور الموانى الخضراء فى دعم البعد البيئى بالتطبيق على ميناء دمياط؟
٢. ما مدى تأثير دور الموانى الخضراء فى دعم البعد الاقتصادى على ميناء دمياط؟

٣- أهداف الدراسة:

- تقييم تأثير الموانئ الخضراء على البعد البيئي في ميناء دمياط.
- قياس دور الموانئ الخضراء في دعم البعد الاقتصادي لميناء دمياط.

٤- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلى:

٤-١ الأهمية النظرية:

- الإسهام في فهم وتحليل دور الموانئ الخضراء كآلية لتحقيق التنمية المستدامة على المستوى البيئي، الاقتصادي، والاجتماعي.
- إثراء النقاش الأكاديمي حول العلاقة بين الابتكار البيئي والإدارة المستدامة في قطاع الموانئ.

٤-٢ الأهمية التطبيقية:

- توفيررؤى عملية لمتخذي القرارفي ميناء دمياط حول كيفية تحسين الأداء البيئي وتقليل التلوث.
- تقديم توصيات واقعية لتحسين البنية التحتية والإدارة التشغيلية لميناء دمياط بما يواكب معايير الموانئ الخضراء.

٥- مصطلحات الدراسة:

يعرف الباحث إجرائيا الموانى الخضراء: هى اتباع مجموعة من الإجراءات والأساليب المعينة واستخدام التقنيات الحديثة التكنولوجية من أجل جعل الموانئ صديقة للبيئة والتى تهدف الى تحسين كفاءة الموانئ وتقليل الآثار البيئية وادارة الطاقة والمياة والانبعاثات والنفايات والعمل على الاستدامة.

ويعرفها الباحث إجرائيا, التنمية المستدامة: هو تحقيق توازن بين ثلاثة أبعاد أساسية: البعد البيئي، البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي.

٦- حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تطبق الدراسة داخل الادارات بهيئة ميناء دمياط.

الحدود الزمانية: تطبق الدراسة خلال فتره الدراسة ٢٠٢٤.

الحدود الموضوعية تشمل:

- **المتغير المستقل:** الموانى الخضراء
- **المتغير التابع :** التنمية المستدامة
- **فرضيات الدراسة:**

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين اثر الموانى الخضراءفى دعم التنمية المستدامة بميناء دمياط .
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات دراجات الموانى الخضراء فى دعم التنمية المستدامة بميناء دمياط.

٧- الدراسات السابقة:

حسانين وآخرون (٢٠٢٤). الاقتصاد الازرق كمسار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في دول البحر المتوسط: حالة مصر. تساهم في تحقيق عديد من الأهداف مثل حماية البيئة البحرية واستدامتها، تحقيق الأمن الغذائي، توفير فرص العمل؛ وهذا ما أدى إلى المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في كثير من دول البحر المتوسط. وهنا ثار التساؤل حول مدى استفادة مصر بإمكانيات الاقتصاد الأزرق في تحقيق التنمية المستدامة؟ وفي محاولة الإجابة على هذا التساؤل تم التعرض لواقع الاقتصاد الأزرق في مصر، والتحديات التي تواجهه، وكيف يمكن مواجهتها، وتم اقتراح بعض الإجراءات لتفعيل الاقتصاد الأزرق كمسار لتحقيق التنمية المستدامة في مصر، كما بينا تأثير كل مجال من مجالات الاقتصاد الأزرق على تحقيق الاقتصاد الأزرق من المسارات الهامة لتحقيق التنمية المستدامة خاصة في ظل ما يعانيه العالم سواء من أزمات اقتصادية، أو تغيرات مناخية؛ ومن ثم التأثير على الموارد الطبيعية بل والبشرية ومدى استدامتها، وتبعا للمجالات العديدة للاقتصاد الأزرق سواء كانت السياحة البحرية أو تربية الأسماك أو النقل البحري.

وأشارت النتائج إلى التحديات البيئية والاقتصادية التي تواجه الاقتصاد الأزرق في مصر ودول البحر المتوسط، بالإضافة إلى وجود فجوات تشريعية تحد من الاستغلال الكامل لهذه الموارد. كما ركزت الدراسة على ضعف استغلال القطاعات الرئيسية مثل السياحة الساحلية والطاقة البحرية ومصائد الأسماك. أوصت الدراسة بتحسين الإطار القانوني والتنظيمي لتشجيع الاستثمار المستدام وتعزيز الشراكات الإقليمية والدولية لتحسين إدارة الموارد البحرية. كذلك دعت إلى تبني برامج تدريبية لتطوير المهارات المرتبطة بالاقتصاد الأزرق ورفع وعي المجتمع بأهميته كوسيلة لتحقيق التنمية المستدامة.

دراسة عصام الدين (٢٠٢٣) أثر تطبيق معايير الموانئ الذكية على تحسين كفاءة الأداء التشغيلي وزيادة التنافسية لمحطات الحاويات المصرية: دراسة حالة ميناء شرق بورسعيد. أكدت هذه الدراسة تأثير تطبيق معايير الموانئ الذكية على رفع كفاءة الأداء التشغيلي داخل محطات الحاويات في الموانئ البحرية، وزيادة قدرتة التنافسية. وذلك من خلال تحليل بيانات الاستبانة الذي قام به الباحث لعدد ٢٥٢ إستبانة، عرضت على الخبراء والضباط العاملين على ظهر السفن والعاملين في إدارة محطات الحاويات، وخطوط شحنها ، حيث استخدمت الدراسة المنهج الكمي، والتحليل الوصفي وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق معايير الموانئ الذكية، وكل من رفع كفاءة الأداء التشغيلي داخل محطات الحاويات في الموانئ البحرية وزيادة القدرة التنافسية لها، وقدمت الدراسة مقترح خطة عمل للتحول إلى ميناء ذكي.

Botana et al. (٢٠٢٣)Towards a Green Port strategy: The decarbonisation of the Port of Vigo (NW Spain).

استكشفت الدراسة أهمية تبني الممارسات المستدامة وتقليل انبعاثات الكربون في الصناعة البحرية، وسلطت الضوء على الحاجة إلى نهج شامل؛ للتصدي للتحديات البيئية، التي تواجهها الموانئ، لا سيما فيما يتعلق بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ويؤكد دور ميناء "فيجو" في تطوير، وتنفيذ مبادرات مستدامة؛ سعيًا للحد من انبعاثات الكربون، وتعزيز الحفاظ على البيئة، وناقشت الدراسة مختلف التدابير، والتقنيات التي يمكن استخدامها؛ التحقيق إزالة الكربون، مثل استخدام الوقود البديل والبنية التحتية الموفرة للطاقة ومصادر الطاقة المتجددة. ويؤكد على أهمية التعاون بين سلطات الموانئ، وأصحاب المصلحة، والمجتمع المحلي؛ لدفع الممارسات المستدامة وتحقيق الأهداف البيئية طويلة الأجل. وقد حددت الدراسة الفوائد الاقتصادية؛ لاعتماد

استراتيجية الموانئ الخضراء. وسلطت الضوء على إمكانية خلق فرص للعمل، وجذب الاستثمارات وتعزيز القدرة التنافسية؛ من خلال مواءمة عمليات الموانئ مع الممارسات المستدامة، وأكدت الدراسة أن تبني المبادرات الخضراء يمكن أن يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية، وخفض التكاليف، وسمعة طيبة لميناء "فيجو" في السوق العالمية. واختتمت الدراسة بالتأكيد على أهمية تنفيذ استراتيجية الموانئ الخضراء؛ لإزالة الكربون من ميناء "فيجو". كما أكدت على الحاجة إلى الجهود التعاونية، والتقدم التكنولوجي وأطر السياسات لتحقيق التنمية المستدامة في الصناعة البحرية.

Felicio, et al.(2022.) Sustainable port practices on communities' perception of those ports.

هدفت الدراسة إلى دراسة تأثير الممارسات المستدامة في الموانئ على تصور المجتمعات المحلية لتلك الموانئ حيث أظهرت ما يواجهه قطاع الموانئ من تحديات كبيرة في التكيف مع الممارسات المستدامة، وعلى الرغم من أن الممارسات المستدامة تسهم في تحسين الأداء البيئي، والاقتصادي والاجتماعي للموانئ، إلا أنه لا يوجد الكثير من الدراسات.

تعقيب الباحث على الدراسات السابقة:

- معظم الدراسات السابقة توافقت على أهمية تحقيق الاستدامة في الموانئ وضرورة تطبيق ممارسات الموانئ الذكية والخضراء لتحقيق أهداف بيئية واقتصادية.
- معظم الدراسات كان تأكيدها على الدور الكبير للتكنولوجيا الرقمية في تحسين الأداء في الموانئ التي دعت إلى ضرورة استخدام التكنولوجيا لتحسين بيئة العمل وتقليل انبعاثات الكربون وتحقيق تنافسية عالمية.
- توافق في الأدبيات على أن تطبيق الممارسات المستدامة يعزز من الكفاءة التشغيلية حول تأثير الاقتصاد الأزرق والممارسات البيئية المستدامة في تحقيق أهداف اقتصادية بعيدة المدى.
- معظم الدراسات تؤكد على الفوائد المستدامة للممارسات الخضراء، فإن بعضها ركز على التحديات المرتبطة بها مثل التكلفة العالية والنقص في الوعي، وهو ما يختلف من دراسة لأخرى.
- الدراسات تختلف في استراتيجيات تفعيل الموانئ الذكية والخضراء، حيث تناول بعضها فكرة التكامل بين القطاعين العام والخاص في دفع هذه الاستراتيجيات.
- تختلف الدراسات في كيفية قياس نجاح تطبيق الاستدامة في الموانئ، بعض الدراسات تستخدم مقاييس بيئية بحتة مثل الانبعاثات وتقليل المواد الملوثة.

٨- الإطار النظرى

مفهوم الموانى الخضراء: بأنها تطبيق مبادئ التنمية المستدامة للحد من الآثار السلبية وتعزيز الإستدامة الإقتصادية والإجتماعية كما تسعى هذه الموانئ الى تحسين كفاءتها التشغيلية باستخدام تقنيات مبتكرة وتقليل الإنبعاثات الكربونية وتعزيز استخدام مصادر الطاقة المتجددة (مايكل ،٢٠٢٣).

يعرف الباحث إجرائيا الموانى الخضراء: هى اتباع مجموعة من الإجراءات والأساليب المعينة واستخدام التقنيات الحديثة التكنولوجية من أجل جعل الموانئ صديقة للبيئة والتى تهدف الى تحسين كفاءة الموانئ وتقليل الآثار البيئية وادارة الطاقة والمياة والانبعاثات والنفايات والعمل على الاستدامة.

أهمية الموانئ الخضراء في الموانئ:

تعد الموانئ الخضراء من أهم المفاهيم الحديثة في مجال إدارة الموانئ، حيث تساهم بشكل كبير في تحسين الأداء البيئي وتقليل الأثر السلبي على البيئة. فالموانئ الخضراء تعتمد على تقنيات وإجراءات تهدف إلى تقليل التلوث البيئي الناتج عن الأنشطة المينائية، سواء كان تلوثًا في المياه أو في الهواء. من خلال تطبيق تقنيات متطورة في إدارة المخلفات، والحد من انبعاثات الكربون، والمحافظة على الحياة البحرية، تصبح الموانئ الخضراء عنصرًا أساسيًا في حماية البيئة البحرية وحفظ التنوع البيولوجي (الفارسى واخرون،٢٠٢٢).

التنمية المستدامة وأبعادها: يتم استكشاف مفهوم التنمية المستدامة وأبعادها الثلاثة (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) وتوضيح كيفية ارتباط الموانئ الخضراء، مثل ميناء دمياط، بهذه الأبعاد. سيتناول هذا المبحث أيضًا كيفية تحقيق التنمية المستدامة في السياقات المختلفة، والطرق التي يمكن من خلالها دعم التنمية المستدامة من خلال تطبيق معايير الموانئ الخضراء.

مفهوم التنمية المستدامة: تعتبر التنمية المستدامة هي تطوير وتحقيق التقدم في مختلف المجالات بطريقة تلبي احتياجات الجيل الحالي دون التأثير على قدرة الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتها. يعتمد هذا المفهوم على التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة والعدالة الاجتماعية.

٨-١ أهمية التنمية المستدامة في الموانئ:

١- حماية البيئة: تعتبر أحد الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة في الموانئ هو حماية البيئة. من خلال تطبيق تقنيات تكنولوجية مبتكرة، يمكن للموانئ تقليل التلوث الناتج عن العمليات البحرية. على سبيل المثال، يمكن تقليل انبعاثات الغازات السامة من السفن باستخدام وقود منخفض الكبريت وتحسين كفاءة محركات السفن. بالإضافة إلى ذلك، تساهم الموانئ الخضراء في الحد من تلوث المياه الناتج عن النفايات الصناعية عبر استخدام محطات معالجة المياه والنفايات، مما يعزز من حماية النظام البيئي البحري (مسكين،٢٠١٩).

٢- تعزيز الكفاءة الاقتصادية: تساهم التنمية المستدامة أيضًا في تحسين الكفاءة الاقتصادية للموانئ. من خلال تبني حلول للطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح، يمكن للموانئ تقليل استهلاك الطاقة التقليدية وتقليص التكاليف التشغيلية. هذا النوع من الابتكارات يعزز من الكفاءة التشغيلية، مما يزيد من قدرة الموانئ على جذب الاستثمارات المحلية والدولية. علاوة على ذلك، تساهم هذه الممارسات في تعزيز قدرة الموانئ على المنافسة على المستوى العالمي من خلال تحسين الأداء وتقليل التكاليف.

٣- تحسين جودة الحياة للمجتمعات المحلية: تؤثر التنمية المستدامة في الموانئ بشكل إيجابي على المجتمعات المحيطة. من خلال تقليل التلوث وتحسين جودة البيئة، تساهم الموانئ في تحسين صحة السكان المحليين. على سبيل المثال، الحد من تلوث الهواء والماء يساهم في تقليل الأمراض المرتبطة بالبيئة مثل الأمراض التنفسية والأمراض المائية. علاوة على ذلك، تساهم المشاريع البيئية المستدامة في خلق فرص عمل جديدة، لا سيما في مجالات مثل الطاقة المتجددة وإعادة التدوير، مما يحسن من مستوى معيشة السكان المحليين ويعزز من التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة (Rickels,2019).

٩- منهجية البحث:

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفى لشرح ودراسة الموانى الحالية وأثرها على البيئة المحيطة والإقتصاد الحالى ثم استخدام المنهج التحليلى لتحليل البيانات وتفسير العلاقات بين الأنظمة المختلفة ودراسة العلاقة بين تحول الموانئ من تقليدية الى خضراء ودورها فى دعم التنمية واستدامة.

٩-١ مجتمع البحث:

تمثل مجتمع الدراسة من الاداريين والعاملين في ميناء دمياط ، والبالغ تعدادهم (٥٠٠) وقد استجاب (٢٥٠) من المسئولين والاداريين في ميناء دمياط.

٩-٢ عينة البحث:

تنقسم عينة الدراسة إلى:

قام الباحث باختيار العينة بطريقة المسح الشامل لمجتمع الدراسة في جمع البيانات، وتكونت العينة حيث طبقت الأداة على عينة قوامها (٥٠٠) وقد استجاب (٢٥٠) من من المسئولين والاداريين في ميناء دمياط. وفيما يلي توصيف دقيق لعينة الدراسة باستخدام الجداول والأشكال التوضيحية بما يسهم في تكوين تصور دقيق لتوزيع عينة الدراسة وتكوينها.

٩-٣ أدوات البحث:

يكثر استخدام الاستبانات في البحوث الانسانية ولاسيما الوصفية منها؛ حيث تسعى الاستبانة إلى الحصول على معلومات وحقائق محددة عن المشكلة المعينة. ولتحقيق أهداف الدراسة ولجمع المزيد من البيانات والمعلومات والحقائق المتعلقة بموضوع دراسته، قام الباحث ببناء أداة الدراسة (استبانة) ليتم تطبيقها على عينة الدراسة، وقد استفاد الباحث في بناء الاستبانات من الاطار النظري والدراسات السابقة، مثل دراسة حسانين (٢٠٢٤)، الشعبى (٢٠٢٤)، الخوالدة (٢٠٢٤)، الفارسى (٢٠٢٢)، قردش (٢٠٢١).

جدول رقم (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل مجال من مجالات استبانة "الموانى الخضراء" ودرجتها الكلية

م	المجال	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي%	الترتيب	الحكم على الدرجة
1	المجال الأول: الطاقة والمياة	٥	٨٧١٥.	٦٨٦٥.0	20.0	1	جيد جدا
2	المجال الثاني: ادارة النفيات والانبعاثات	٥	٨٦٩٥.	٧٥0.06	20.0	٣	جيد جدا
3	المجال الثالث: التقنيات البيئية	٥	٨٦٧٥.	٦٧٠0.0	20.0	٢	جيد جدا
	الدرجة الكلية للاستبانة	**١٥**	**١,٨٢٣**	**٠,٢٠٣**	**٨٠,٠٪**	**-**	**جيد جدا**

تشير نتائج الجدول (١) إلى تقييم أداء الموانئ الخضراء وفق ثلاثة مجالات رئيسية، حيث تم قياس المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوزن النسبي لكل مجال، إلى جانب الدرجة الكلية للاستبانة. حقق المجال الأول، الذي يركز على الطاقة والمياه، أعلى متوسط حسابي بلغ (٠,٨٧١) مع انحراف معياري (٠,٠٦٨٦) ووزن نسبي (٢٠٪)، مما منحه الترتيب الأول بين المجالات الثلاثة .يعكس هذا التقييم الدور الفعّال للموانئ في

تبني استراتيجيات مستدامة لترشيد استهلاك الطاقة والمياه، مثل استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتطبيق تقنيات إعادة تدوير المياه، وهو ما أسهم في تصنيفه عند مستوى "جيد جدًا."

الفرضية الرئيسة الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات دراجات الموانى الخضراء فى دعم التنمية المستدامة بميناء دمياط.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار بيرسون Person، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢): معاملات الارتباط بين أبعاد الموانئ الخضراء والتنمية المستدامة بميناء دمياط

الفرضية	معامل بيرسون	القيمة الاحتمالية (Sig.)
توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ≥ α بين ادارة الطاقة والمياة والبعد البيئى داخل ميناء دمياط.	٠,٨٥	<٠,٠٠٠٠٠١
توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ≥ α بين ادارة النفيات والانبعاثات والبعد الاقتصادى داخل ميناء دمياط.	٠,٧٨	<٠,٠٠٠٠٠١
توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ≥ α بين التقنيات البيئية والبعد الاجتماعى داخل ميناء دمياط.	٠,٨٣	<٠,٠٠٠٠٠١

يوضح الجدول (٢) الذي يتناول تأثير الموانى الخضراء فى دعم التنمية المستدامة في ميناء دمياط، من خلال اختبار الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين الموانئ الخضراء ودعم التنمية المستدامة في هذا الميناء. وبناءً على ذلك، تم صياغة الفرضية الرئيسية الأولى التي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الموانئ الخضراء في دعم التنمية المستدامة بميناء دمياط."

لاختبار هذه الفرضية، تم استخدام اختبار بيرسون (Pearson) لقياس قوة العلاقة بين المتغيرات المختلفة المتعلقة بالموانئ الخضراء والتنمية المستدامة. يتمثل الهدف في تحديد ما إذا كانت هناك علاقات ذات دلالة إحصائية بين أبعاد الموانئ الخضراء مثل إدارة الطاقة والمياه، إدارة النفايات والانبعاثات، والتقنيات البيئية، وبين الأبعاد البيئية، الاقتصادية والاجتماعية في ميناء دمياط.

وأظهرت نتائج اختبار بيرسون التي تم عرضها في جدول (٢) وجود علاقات قوية وذات دلالة إحصائية بين الأبعاد المختلفة للموانئ الخضراء والتنمية المستدامة في الميناء. على سبيل المثال، بين إدارة الطاقة والمياه والبعد البيئي في ميناء دمياط، كان هناك معامل ارتباط بلغ ٠,٨٥، مما يعكس علاقة قوية وإيجابية بين هذين البعدين. كما كانت القيمة الاحتمالية (Sig.) أقل من ٠,٠٠٠٠٠١، مما يشير إلى أن العلاقة ذات دلالة إحصائية كبيرة، وبالتالي يمكن القول بأن إدارة الطاقة والمياه تسهم بشكل مباشر في تحسين البعد البيئي في الميناء.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدارة النفايات والانبعاثات والبعد الاقتصادي، حيث كانت القيمة الاحتمالية أيضاً أقل من ٠,٠٠٠٠٠١. هذا يدل على أن ممارسات إدارة النفايات والانبعاثات في الميناء تسهم في تحسين الوضع الاقتصادي للميناء، وذلك من خلال تقليل التكاليف البيئية المرتبطة بتلوث البيئة وتحسين كفاءة العمليات أما بالنسبة لعلاقة التقنيات البيئية بالبعد الاجتماعي، فقد أظهرت النتائج أن هناك علاقة

ذات دلالة إحصـــائية بين هذه المتغيرات، حيث كانت القيمة الاحتمالية أقل من ٠,٠٠٠٠٠١، مما يشـير إلى أن التقنيات البيئية في ميناء دمياط تســهم في تحســين الظروف الاجتماعية للمجتمع المحيط بالميناء. ذلك يشــمل تعزيز الوعي البيئي وتحسين جودة الحياة للأفراد في المنطقة المحيطة.

ويؤكد الباحث بأن هناك علاقات قوية وذات دلالة إحصـــائية بين أبعاد الموانئ الخضـــراء والتنمية المســـتدامة بميناء دمياط، مما يعني أن التحول للموانى الخضـراء وأهميتها لعمليات الميناء، من خلال تحسين إدارة الطاقة، المياه، النفايات والانبعاثات، واستخدام التقنيات البيئية، يسـهم بشـكل كبير في دعم التنمية المسـتدامة في مختلف الأبعاد البيئية، الاقتصادية والاجتماعية.

٢.الفرضية الرئيسة الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسـة حول التغلب على التحديات الرئيسـية التي تواجه تواجه المسـئولون والاداريون للموانى الخضــراء فى دعم التنمية المســتدامة فى ميناء دمياط لاختبار هذه الفرضـــية تم اســتخدام الانحدار الخطي.

جدول (٣): تحليل الانحدار المتعدد للكشـف عن أثر الموانئ الخضـراء في دعم التنمية المسـتدامة في ميناء دمياط

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	القيمة الاحتمالية Sig.
ادارة الطاقة والمياة	٠,٤٥	٣,٦٣	٠,٠٠٠١<
ادارة النفيات والانبعاثات	٠,٤٤	٣,٦١	٠,٠٢
التقنيات البيئية	٠,٣٦	٣,٤٢	٠,٠٠٤
معامل الارتباط = ٢,٣٨		**معامل التحديد المُعدَّل= ٢,٥٤**	
قيمة الاختبار F = ٣٤٣,٢		**القيمة الاحتمالية = 0.0001**	

تم صياغة الفرضية الرئيسية الثانية التي تفيد بأنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة حول التغلب على التحديات الرئيسية التي تواجه المسؤولين والإداريين في الموانئ الخضـراء لدعم التنمية المسـتدامة في ميناء دمياط". لاختبار هذه الفرضـية، تم اسـتخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين المتغيرات المســتقلة مثل إدارة الطاقة والمياه، إدارة النفايات والانبعاثات، والتقنيات البيئية وأثرها على دعم التنمية المستدامة في ميناء دمياط.

تُظهر نتائج تحليل الانحدار أن إدارة الطاقة والمياه كانت من أقوى المتغيرات تأثيرًا على دعم التنمية المستدامة، حيث بلغ معامل الانحدار الخاص بها ٠,٤٥ مع قيمة اختبار T تســاوي ٣,٦٣، والقيمة الاحتمالية أقل من ٠,٠٠٠١، مما يشير إلى تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية قوية. أما إدارة النفايات والانبعاثات فقد سجلت معامل انحدار قدره ٠,٤٤، مع قيمة اختبار T تســاوي ٣,٦١ والقيمة الاحتمالية ٠,٠٢، مما يدل على تأثير إيجابي أيضًـــا ولكن بدلالة إحصـــائية أقل قوة مقارنة بإدارة الطاقة والمياه. فيما يخص التقنيات البيئية، فقد بلغ معامل

الانحدار ٠,٣٦، مع قيمة اختبار T تساوي ٣,٤٢، والقيمة الاحتمالية ٠,٠٠٤، مما يعكس أهمية هذه التقنيات في دعم التنمية المستدامة في الميناء.

تؤكد هذه النتائج على أن أبعاد الموانئ الخضراء مثل إدارة الطاقة والمياه، إدارة النفايات والانبعاثات، والتقنيات البيئية تلعب دورًا حيويًا في تعزيز التنمية المستدامة بميناء دمياط. كما أن القيم الاحتمالية المنخفضة (أقل من ٠,٠٥) تدل على وجود دلالة إحصائية قوية بين هذه الأبعاد ودعم التنمية المستدامة. من جانب آخر، بلغ معامل الارتباط ٢,٣٨، مما يشير إلى وجود علاقة قوية بين المتغيرات المستقلة ودعم التنمية المستدامة. كما أن معامل التحديد المعدل بلغ ٢,٥٤، مما يعني أن النموذج يفسر ٢٥٤٪ من التغيرات في المتغير التابع. وأخيرًا، بلغت قيمة اختبار F 343.2، مع قيمة احتمالية ٠,٠٠٠١، مما يوضح أن النموذج الإحصائي المستخدم قوي ودال.

بناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج بأن الفرضية الرئيسية الثانية تم قبولها، حيث أن الموانئ الخضراء بميناء دمياط تساهم بشكل فعال في دعم التنمية المستدامة من خلال أبعادها المختلفة، وأن هذه الأبعاد تؤثر بشكل إيجابي ذا دلالة إحصائية قوية على تحقيق التنمية المستدامة في الميناء.

١٠- النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق مبادئ الموانئ الخضراء في ميناء دمياط يسهم بشكل مباشر في دعم أهداف التنمية المستدامة، حيث تبين وجود علاقة إيجابية قوية بين الأبعاد البيئية للموانئ الخضراء وكفاءة العمليات التشغيلية واللوجستية. وقد أوضحت التحليلات أن اعتماد سياسات صديقة للبيئة ينعكس إيجابًا على الأداء الاقتصادي والبيئي للميناء، مما يعزز مكانته كميناء تنافسي مستدام.

كما بينت النتائج أن إدارة الطاقة والمياه تعد العامل الأكثر تأثيرًا في تحقيق التنمية المستدامة، إذ يؤدي ترشيد استهلاك الموارد واستخدام مصادر الطاقة المتجددة إلى تقليل التكاليف التشغيلية والحد من الأثر البيئي. تلتها إدارة النفايات والانبعاثات التي أظهرت تأثيرًا ملحوظًا في تقليل معدلات التلوث وتحسين جودة البيئة البحرية، وهو ما يعكس أهمية تطوير سياسات فعالة لمعالجة النفايات والانبعاثات الناتجة عن الأنشطة المينائية، مثل أنظمة المراقبة الذكية وحلول الطاقة النظيفة، لها دور إيجابي في تعزيز الاستدامة، غير أن تطبيقها يواجه تحديات عملية تتعلق بارتفاع تكاليف التمويل والحاجة إلى كوادر بشرية مدربة على إدارتها بكفاءة. وقد أوضح تحليل الانحدار الخطي المتعدد أن النموذج المستخدم يفسر نسبة مرتفعة من التباين في متغير التنمية المستدامة، مما يؤكد قوة العلاقة بين أبعاد الموانئ الخضراء وأهداف الاستدامة.

المراجع

اولا: المراجع العربية:

- **ابراهيم هدير السيد (٢٠٢٥)**. أثر تطبيق إدارة الموارد البشرية الخضراء علي تحسين الأداء الوظيفي " دراسة ميدانية علي العاملين بالهيئة العامة لموانئ البحر الأحمر ." AIN Journal, 49(1). https://doi.org/10.59660/49123

- **أحمد اسماعيل أحمد حافظ (٢٠٢٣)** دور الموانئ الخضراء فى تحقيق التنمية المستدامة ، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية ، المجلد١٤، العدد٤،أكتوبر ,اليمن.

- **الشـعبي وآخرون (٢٠٢٤)** تحليل هيكل السـوق لمحطات الحاويات بالبحر الاحمر وخليج عدن دراسـة حالة محطة عدن للحاويات، والمحطات المنافسـة المجاورة لها، المجلة العلمية للدراسـات التجارية والبيئية، مج ١٢، ع٢.

- **عصـام الدين (٢٠٢٣)** أثر تطبيق معايير الموانئ الذكية على تحسـين كفاءة الأداء التشـغيلي وزيادة التنافسـية لمحطات الحاويات المصـرية: دراسـة حالة ميناء شـرق بورسـعيد)، المجلة المصـرية للدراسـات التجارية، المجلد١٤، العدد٢.

ثانيا: المراجع الاجنبية:

- Ali, E. M., & El-Magd, I. A. (2016). "Impact of Human Interventions and Coastal Processes along the Nile Delta Coast, Egypt During the Past Twenty-five Years." Egyptian Journal of Aquatic Research, 42(1).

- Aliyu, A. K., et al. (2018). "A Review of Renewable Energy Development in Africa: A Focus in South Africa, Egypt and Nigeria." Renewable and Sustainable Energy Reviews, 81(2).

- Baker, E.K., & Harris, P.T. (2020). "Habitat Mapping and Marine Management," In Harris, P.T.; Baker, E.K. (eds.). Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat: GeoHab Atlas of Seafloor Geomorphic Features and Benthic Habitats, Amsterdam: Elsevier.

- Baker, E.K., & Harris, P.T. (2020). "Habitat Mapping and Marine Management," In Harris, P.T.; Baker, E.K. (eds.). Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat: GeoHab Atlas of Seafloor Geomorphic Features and Benthic Habitats, Amsterdam: Elsevier.