التحليل المكاني للتوسعات في ميناء دمياط وأثرها على حركة التجارة الخارجية دراسة في الجغرافيا الاقتصادية

إعـــداد

أ.م.د/ إيناس صبري بندراي محمود

أستاذ الجغرفيا ونظم المعلومات الجغرافية المساعد

كلية الآداب - جامعة الزقازيق

Email: dr.enas.sabry@gmail.com

DOI: 10.21608/aakj.2025.411283.2165

تاريخ الاستلام: ٣١/ ١١/ ٢٠٢٤م

تاريخ القبول: ٩/ ١٢/ ٢٠٢٤م

ملخص:

يُعد التحليل المكاني وتقنيات الرفع المساحي من الأدوات الحيوية في دراسة وتقييم البنية التحتية للموانئ الحديثة، لما توفره من بيانات دقيقة ورؤية شاملة حول الأنماط المكانية للتوسعات والتغيرات في الاستخدامات الوظيفية للميناء، كما يركز البحث على مدى تأثير هذه التوسعات على حركة التجارة الخارجية لمصر من حيث الكفاءة والقدرة الاستيعابية؛ إذ تم اختيار الفترة الزمنية الممتدة من ٢٠٠٣م حتى ٢٠٢٤م لرصد التغيرات.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن ميناء دمياط شهد بعد عام ٢٠١٤م توسعات مكانية لتعزيز قدرته التنافسية في حركة التجارة الخارجية، تمثلت في إنشاء محطة حاويات "تحيا مصر ١" بأطوال أرصفة تصل إلى ١٩٧٠ مترًا وعمق ١٨ مترًا، وساحة خلفية بمساحة ٩٢٢ ألف متر مربع، بطاقة تداول ٣,٥ مليون حاوية مكافئة سنويًا، بتكلفة إجمالية بلغت ٤,٥ مليار جنيه مصري، كما تم تعميق الممر الملاحي وحوض الدوران إلى عمق ١٦ مترًا، إضافة إلى إنشاء رصيف بحري جديد بطول ٦٠٠ متر وعمق ١٧ مترًا، بتكلفة ١,٣ مليار جنيه مصري.

واتجهت التوسعات المكانية في الميناء نحو الاتجاهين الشرقي والشمالي الشرقي، حيث تم أيضًا إنشاء محطة متعددة الأغراض "تحيا مصر ٢" بأطوال أرصفة تصل إلى ٣٤٠٠ متر وعمق ١٧ مترًا، وساحة خلفية بمساحة ٢,٢ مليون متر مربع، بتكلفة ٨,٣ مليار جنيه مصري، كما تم تطوير حاجز الأمواج الشرقي بطول ١٤٢٠ مترًا، وإنشاء حاجز أمواج غربي جديد بطول ٥٤٠٠ متر، بهدف تحسين أمان الرسو وتقليل معدلات الاطماء في الممر الملاحي.

كما أن ميناء دمياط شهد تطورًا ملحوظًا في قدرته الاستيعابية وكفاءته التشغيلية خلال الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، وذلك نتيجة التوسعات والمشروعات التنموية التي أُطلقت بهدف مواجهة الطلب المتزايد على خدمات النقل البحري في مصر، فارتفع حجم البضائع المناولة من حوالي ٣٢ مليون طن في منتصف العقد الماضي إلى ما يقارب ٤٠ مليون طن بحلول عام ٢٠٢٤م، كما ارتفعت طاقته من نحو ١,٣ مليون حاوية مكافئة إلى أكثر من ٢,٥ مليون حاوية سنويًا، كما شهد الميناء زيادة في كمية وقيمة البضائع الصادرة والوارده والتي بلغت متوسطها في السنوات العشر الأخيرة ٣,٤ مليار دولار، و٦,٢ مليار دولار في الفترة من ٢٠١٤م حتى ٢٠٢٤م، مع زيادة ملحوظة في تنوع التركيب السلعي.

وتوصي هذه الدراسة بضرورة الاستمرار في توظيف تقنيات التحليل المكاني والرفع المساحي الحديثة كأدوات أساسية في تخطيط ومتابعة التوسعات المستقبلية لميناء دمياط، وذلك لضمان الاستخدام الأمثل للمساحات المتاحة، وتحقيق التكامل بين الميناء وشبكات النقل واللوجستيات الإقليمية، كما توصي بتطوير قاعدة بيانات مكانية محدثة بشكل دوري، تدعم اتخاذ القرار الاستراتيجي، وتسهم في رفع كفاءة الأداء التشغيلي وتعزيز دور الميناء كمركز محوري في حركة التجارة الخارجية.

الكلمات المفتاحية: ميناء دمياط، التحليل المكاني، التجارة الخارجية، الرفع المساحي.

Abstract:

Spatial analysis and surveying techniques represent vital tools in the study and evaluation of modern port infrastructure, as they provide precise data and a comprehensive perspective on the spatial patterns of expansion and functional changes within ports. This research focuses on assessing the impact of such expansions on Egypt's foreign trade in terms of efficiency and capacity. The study covers the period from 2003 to 2024 in order to monitor and analyze these transformations.

The findings reveal that Damietta Port has undergone significant spatial expansions since 2014 aimed at enhancing its competitiveness in international trade. These expansions included the construction of the "Tahya Misr 1" container terminal, with quay lengths reaching 1,970 meters, a depth of 18 meters, and a hinterland area of 922,000 square meters. The terminal has an annual handling capacity of 3.5 million TEUs and a total cost of 4.5 billion EGP. Additionally, the navigation channel and turning basin were deepened to 16 meters, alongside the development of a new 600-meter quay with a depth of 17 meters, at a cost of 1.3 billion EGP.

Expansion projects also extended towards the eastern and northeastern directions, where the "Tahya Misr 2" multipurpose terminal was established, featuring quay lengths of 3,400 meters, a depth of 17 meters, and a hinterland area of 2.2 million square meters, with a total investment of 8.3 billion EGP. Moreover, the eastern breakwater was extended by 1,420 meters,

while a new western breakwater of 5,400 meters was constructed to enhance berthing safety and reduce siltation rates within the navigation channel.

As a result of these developmental projects, Damietta Port has experienced remarkable improvements in both capacity and operational efficiency between 2014 and 2024, responding to the growing demand for maritime transport services in Egypt. The total volume of cargo handled increased from approximately 32 million tons in the mid-2010s to nearly 40 million tons by 2024. Container throughput rose from around 1.3 million TEUs to over 2.5 million TEUs annually. Furthermore, the port witnessed an increase in the volume and value of imports and exports, averaging 3.4 billion USD during the last decade and rising to 6.2 billion USD between 2014 and 2024, with a notable diversification in the commodity structure.

The study recommends the continued application of modern spatial analysis and surveying techniques as fundamental tools in planning and monitoring future expansions of Damietta Port. This approach ensures the optimal utilization of available spaces, supports integration with regional transport and logistics networks, and enhances the port's role as a pivotal hub in foreign trade. It further emphasizes the need to develop a regularly updated spatial database to support strategic decision-making, improve operational performance, and strengthen the port's competitive position.

Keywords: Damietta Port, Spatial Analysis, Foreign Trade, Surveying Techniques

المقدمة:

تُشكّل الموانئ البحرية أحد المكونات الأساسية في البنية التحتية الاقتصادية للدول، نظرًا لما تقوم به من وظائف محورية في دعم حركة التجارة الدولية وتعزيز النمو الاقتصادي؛ إذ تُعد الموانئ حلقة الوصل الرئيسة في سلاسل الإمداد العالمية، حيث يعبر من خلالها الجزء الأكبر من الصادرات والواردات، ما يجعلها أداة فعّالة في تحسين الميزان التجاري وزيادة العوائد الاقتصادية؛ وتتمثل أهمية الموانئ كذلك في دورها الذي يتمثل في تنشيط القطاعات المرتبطة بها، مثل النقل البحري، والخدمات اللوجستية، والتخزين، والصناعات المساندة، الأمر الذي يسهم في توليد فرص عمل مباشرة وغير مباشرة، ويُعزز من الناتج المحلي الإجمالي؛ علاوة على ذلك، تُعد الموانئ عاملًا جاذبًا للاستثمارات المحلية والأجنبية، خاصة إذا ما توفرت لها بنية تحتية متطورة وقدرات تشغيلية عالية، تُمكنها من المنافسة الإقليمية والدولية؛ ومن ثمّ، فإن تطوير الموانئ وتوسيعها وفق أسس علمية وتخطيط مكاني دقيق يُعد من متطلبات تحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التكامل الاقتصادي على المستويين الوطني والدولي.

وتُشكّل الموانئ المصرية بشكل عام أحد الركائز الاستراتيجية في دعم مكانة مصر في منظومة التجارة الدولية، لما تتمتع به من موقع جغرافي متميز عند ملتقى طرق الملاحة البحرية بين الشرق والغرب، ولا سيما من خلال إشرافها على البحرين المتوسط والأحمر، واحتضانها لقناة السويس التي تُعد من أهم الممرات الملاحية في العالم؛ وتقوم الموانئ المصرية، وعلى رأسها موانئ دمياط، الإسكندرية، بورسعيد، والسخنة، والعريش دورًا محوريًا في تسهيل حركة الصادرات والواردات، إذ تمر من خلالها نسبة كبيرة من التجارة الخارجية للبلاد؛ كما تسهم هذه الموانئ في ربط مصر بالأسواق الإقليمية والعالمية، ما يُعزز من قدرتها على جذب الاستثمارات في مجالات النقل والخدمات اللوجستية؛ وتُعد كفاءة الموانئ المصرية وتطويرها المستمر عاملاً حاسمًا في تحسين ترتيب مصر على مؤشرات الأداء اللوجستي العالمي، وفي دعم

استراتيجيات الدولة نحو التحول إلى مركز إقليمي للتجارة والخدمات؛ ومن هذا المنطلق، فإن التوسعات المكانية في الموانئ، وتطبيق أحدث تقنيات الإدارة والرقمنة، تُعد ضرورة وطنية لتعزيز التنافسية التجارية لمصر في ظل متغيرات الاقتصاد العالمي.

كما يسهم ميناء دمياط بشكل مباشر في دعم الاقتصاد الوطني من خلال دوره في تسهيل عمليات الاستيراد والتصدير، وتقليل الضغط على الموانئ التقليدية مثل الإسكندرية وبورسعيد، إلى جانب مساهمته في تنشيط الصناعات المرتبطة بالنقل البحري، وتوليد فرص عمل محلية، وتحقيق عوائد جمركية وتشغيلية للدولة؛ وتبرز أهميته كذلك ضمن رؤية الدولة نحو تنمية محور قناة السويس وتعزيز التكامل بين الموانئ المصرية لتحقيق موقع تنافسي ضمن سلاسل الإمداد العالمية.

كما يُعد التحليل المكاني وتقنيات الرفع المساحي من الأدوات الحيوية في دراسة وتقييم البنية التحتية للموانئ الحديثة، لما توفره من بيانات دقيقة ورؤية شاملة حول الأنماط المكانية للتوسعات والتغيرات في الاستخدامات الوظيفية للميناء.

وفي هذا السياق، يكتسب تطبيق هذه التقنيات في ميناء دمياط أهمية استراتيجية، نظرًا لدوره المتنامي في منظومة التجارة الخارجية المصرية؛ إذ يتيح التحليل المكاني من خلال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتحليل الصور الفضائية، تتبع تحولات البنية الميائية، وتحديد كفاءة توزيع الأرصفة، وساحات التخزين، وممرات الحركة، بما يدعم التخطيط الأمثل للتوسعات المستقبلية؛ كما تُمكن تقنيات الرفع المساحي الدقيقة، مثل GPS وLiDAR وTotal Station من رصد التغيرات الطبوغرافية والبحرية التي تؤثر على قدرة الميناء على استقبال أنواع وأحجام مختلفة من السفن، مما ينعكس بشكل مباشر على حجم الصادرات والواردات وكفاءة عمليات الشحن والتفريغ.

وعليه، فإن الدمج بين التحليل المكاني وبيانات المسح الميداني يُسهم في عمل تقييم فعّال لأثر التوسعات المينائية على أداء التجارة الخارجية، من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية، وتقليل زمن دوران البضائع، وتعزيز قدرة مصر التنافسية في السوق العالمية.

مشكلة الدراسة:

تُعد الموانئ البحرية من أبرز عناصر البنية التحتية التي ترتبط بشكل مباشر بمعدلات النمو الاقتصادي وحركة التجارة الخارجية للدول؛ ويُعد ميناء دمياط أحد أهم الموانئ المصرية لما له من موقع جغرافي متميز وقدرات تشغيلية متطورة؛ ومع التوسع المستمر في منشآته وأرصفته، برزت الحاجة إلى تقييم هذه التوسعات ليس فقط من منظور هندسي أو تشغيلي، بل من خلال تحليل مكاني دقيق باستخدام تقنيات الرفع المساحي الحديثة، بهدف فهم مدى فاعلية هذه التوسعات في تحسين أداء الميناء وتعزيز دوره في دعم التجارة الخارجية المصرية.

وتكمن مشكلة هذا البحث في غياب التقييم المكاني للتوسعات التي شهدها ميناء دمياط خلال السنوات الأخيرة، وعدم استغلال الإمكانات المتقدمة التي توفرها تقنيات الرفع المساحي وبيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل العلاقة بين هذه التوسعات من جهة، وتحسين كفاءة تدفق البضائع وزيادة القدرة الاستيعابية للميناء من جهة أخرى؛ وبالتالي، فإن عدم وجود تحليل مكاني دقيق يُضعف من قدرة الجهات المعنية على اتخاذ قرارات تخطيطية مدروسة، ويحد من إمكانيات الميناء في تحقيق دوره كمحور تجاري إقليمي وعالمي فعّال.

تساؤلات الدراسة:

١- كيف أثرت التوسعات المكانية في ميناء دمياط على توزيع الأرصفة ومناطق التخزين ومسارات الحركة داخل الميناء؟

٢- مـا هـو تـأثير التوسـعات فـي مينـاء دميـاط علـى حجـم وكفـاءة حركـة التجـارة الخارجية المصرية؟

٣- ما هو تأثير التوسعات في ميناء دمياط على كفاءه الميناء التشغيلية؟

٤- إلـى أي مـدى أثـرت التوسـعات المكانيـة فـي مينـاء دميـاط علـى المركـب الكمـي والنوعي للصادرات والواردات ؟

٥- كيـف يمكـن الاسـتفادة مـن نتـائج التحليـل المكـاني لـدعم اتخـاذ القـرار والتخطـيط الاستراتيجي لتطوير ميناء دمياط ؟

أهداف الدراسة:

١- تحليل التغيرات المكانية التي شهدها ميناء دمياط خلال فترة التوسعات باستخدام تقنيات الرفع المساحي الحديثة، لتحديد نمط التوسع وأبعاده الدقيقة.

٢- تقيـيم فعاليـة التوسـعات المكانيـة فـي تحسـين البنيـة التحتيـة للمينـاء وقدرتـه علـى استقبال السفن وزيادة الطاقة التشغيلية.

٣- دراسة أثر التوسعات في ميناء دمياط على حركة التجارة الخارجية المصرية من حيث حجم البضائع المتداولة وسرعة المناولة وكفاءة العمليات اللوجستية.

٤- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحليل توزيع الأنشطة المينائية المختلفة وربطها بكفاءة سير العمليات التجارية داخل الميناء.

٥- تقديم توصيات عملية تستند إلى نتائج التحليل المكاني والرفع المساحي لدعم خطط التطوير المستقبلية للميناء وتعزيز دوره في الاقتصاد الوطني.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية جغرافية كبيرة نظراً لدورها في تسليط الضوء على العلاقة بين التوسعات المكانية لميناء دمياط والوظائف الاقتصادية التي يؤديها، خاصة

في ظل التحولات التي يشهدها قطاع النقل البحري والتجارة الخارجية.

فمن منظور جغرافي، يُعد فهم التوزيع المكاني للتوسعات واستخدام تقنيات الرفع المساحي أداة حيوية لتحليل التغيرات في استخدامات الأراضي والمسطحات البحرية، مما يسهم في تخطيط وتنظيم النشاطات المينائية بكفاءة أعلى؛ كما تساعد الدراسة في تقييم التفاعل بين البيئة الطبيعية والبنية التحتية للميناء، خاصة فيما يتعلق بتوزيع الأرصفة، مناطق التخزين، ومسارات الحركة، وهو ما ينعكس مباشرة على كفاءة العمليات التجارية وسرعة تداول البضائع؛ إضافة إلى ذلك، توفر هذه الدراسة بيانات مكانية دقيقة تُمكّن صانعي القرار من اعتماد استراتيجيات تنموية متكاملة تأخذ في الاعتبار الخصائص الجغرافية المحلية والظروف البيئية، وبالتالي تدعم تحقيق تنمية مستدامة وتعزيز دور ميناء دمياط كمركز اقتصادي وجغرافي محوري على المستوى الوطني والإقليمي.

الدراسات السابقة:

لم تنل الدراسات الجغرافية موضوع "**التحليل المكاني للتوسعات في ميناء دمياط وأثرها على حركة التجارة الخارجية**" بأي شكل من الأشكال على الرغم من أهميته، ولكن سطرت عدة دراسات في مجالات تخصصية أخرى غير جغرافية عن ميناء دمياط، نذكر منها:

- دراسة رانيا محمد علي سمك، بعنوان (نموذج مقترح لإنشاء مراكز لوجستية للمحاصيل الزراعية الجافة بالموانئ المصرية: دراسة حالة على ميناء دمياط)، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بورسعيد، ٢٠٢٣م.
- دراسة باسمة أمجد المرسي، بعنوان (دور القدرة التنافسية في العلاقة بين اللوجستيات الخضراء والأداء المستدام بالتطبيق على هيئة ميناء دمياط)، الجمعية العربية للقياس والتقويم، ٢٠٢٣م.

- دراسة رانيا محمد علي سمك، بعنوان (دور محددات إنشاء مراكز لوجيستية للحبوب في رفع كفاءة الأداء اللوجيستي – دراسة تطبيقية على ميناء دمياط)، مجلة البحوث الإدارية، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، ٢٠٢٤م.

وجاءت دراسة جغرافية واحدة فقط عن ميناء دمياط وهي:

- دراسة محمد أحمد إبراهيم التهامي، بعنوان (السبخات غرب ميناء دمياط حتى مدينة جمصة: دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار من بعد)، المجلة العلمية لكلية الاداب جامعة دمياط، ٢٠١٢م.

محاور الدراسة:

- **أولًا:** الموقع الجغرافي والخصائص الجيومورفولوجية والطبيعة الساحلية لميناء دمياط.
- **ثانيًا:** البنية التحتية والوظائف الاقتصادية لميناء دمياط.
- **ثالثًا:** التحليل المكاني للتوسعات بميناء دمياط.
- **رابعًا:** أثر التوسعات بميناء دمياط على حركة التجارة الخارجية.

أولًا: الموقع الجغرافي والخصائص الجيومورفولوجية والطبيعة الساحلية لميناء دمياط:

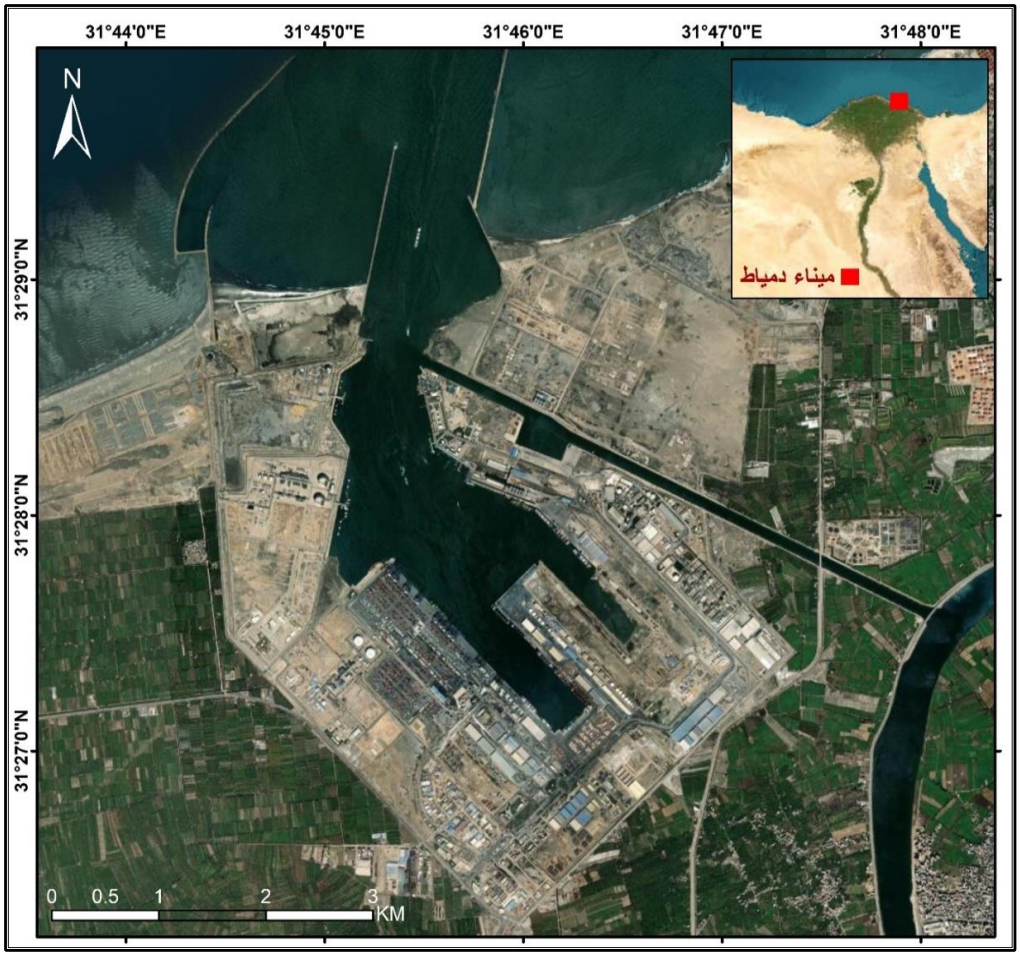
تُعتبر الخصائص الجغرافية للموانئ من العوامل التي تؤثر بشكل مباشر على كفاءتها التشغيلية وقدرتها على دعم حركة التجارة الدولية؛ فالموقع الجغرافي مثل القرب من الممرات البحرية الرئيسية، طبيعة الساحل، عمق المياة، والتضاريس المحيطة، يشكل أساسًا لتحديد إمكانيات الميناء في استقبال السفن ذات الأحجام المختلفة، وتسهيل عمليات الشحن والتفريغ .(Notteboom & Rodrigue, 2005, p299) كما تؤثر الخصائص الجغرافية على تكاليف الإنشاء والتشغيل، وتسهم في تحديد فرص التوسع المستقبلية، فضلًا عن تأثيرها على الربط مع شبكات النقل الداخلي، مثل الطرق والسكك الحديدية، مما يعزز من الدور الاستراتيجى للميناء كمركز لوجستي دولي؛ من

هنا، فإن فهم الخصائص الجغرافية للموانئ يُعد شرطًا أساسيًا لتخطيط وتطوير البنية التحتية المينائية بما يتوافق مع متطلبات التجارة العالمية الحديثة.

أ- الموقع الجغرافى لميناء دمياط:

يقع الميناء داخل نطاق محافظة دمياط، شمال دلتا النيل، وتحديدًا عند تقاطع خط الطول ٤٥′ ٣١° شرقًا مع دائرة العرض ٢٧′ ٣١° شمالاً، ويشغل الميناء موقعًا جغرافيًا متميزًا على الساحل الشمالى لمصر، على مقربة من مصب فرع دمياط لنهر النيل؛ هذا الموقع يجعله نقطة وصل محورية بين البحر والنهر، حيث يتصل بنهر النيل عبر قناة ملاحية بطول ٤,٥ كيلومتر (Google Earth, 2025)، مما يمنحه ميزة مزدوجة في خدمة النقل البحري والنهري، ويتميز هذا الموقع الجغرافي بأهميته الاستراتيجية، إذ يشكل أيضًا نقطة تقاطع حيوية بين البحر المتوسط وقناة السويس، مما يتيح سهولة الوصول إلى الأسواق الأوروبية والآسيوية والأفريقية.

كما يشغل ميناء دمياط موقعًا متميزًا ضمن شبكة الموانئ المصرية، حيث يتميز الميناء بقربه النسبي من عدد من الموانئ المهمة، حيث يبعد عن ميناء بورسعيد مسافة ٧٠ كيلومترًا غربًا، وعن ميناء العريش ٢٣٠ كيلو مترًا غربًا، وعن ميناء الإسكندرية ٢٠٠ كيلومتر شرقًا، كما يقع على بُعد نحو ٩٥ كيلومترًا من مدخل قناة السويس، وهذا التمركز الوسيط بين موانئ الشرق والغرب يمنح ميناء دمياط دورًا محوريًا في منظومة النقل البحري واللوجستي في مصر، كما يُعد قريبًا نسبيًا من دلتا النيل والمراكز الصناعية والزراعية الكبرى، مما يُعزز من قدرته على خدمة حركة الصادرات والواردات من وإلى محافظات الدلتا وصعيد مصر.



المصدر: الخريطة من عمل الباحثة باستخدام برنامج ArcGIS 10.8، وبرنامج Google Earth

شكل (١) الموقع الجغرافى لميناء دمياط

ومن حيث الاتصال بشبكات النقل القومي، يرتبط ميناء دمياط بشبكة متكاملة من البنية التحتية تشمل الطرق البرية والسكك الحديدية؛ يُخدَم الميناء بطريق دولي ساحلي سريع يُمكّنه من الوصول بسهولة إلى مناطق الإنتاج والاستهلاك الرئيسية في الدلتا والقاهرة الكبرى، كما توجد شبكة للسكك الحديدية تمتد إلى داخل الميناء وتُستخدم لنقل الحاويات والبضائع العامة إلى كافة أنحاء الجمهورية، بالإضافة إلى ذلك، تُمكِّن

القناة الملاحية النهرية الميناء من نقل البضائع عبر الصنادل النهرية إلى مناطق في عمق الدلتا، مما يحقق تكاملًا فى منظومة النقل (بوابة معلومات مصر، ٢٠٢٤م، ص ١٨)

ويتيح هذا الموقع الفريد فرصًا متعددة للتوسع والارتباط بشبكات النقل البرية والسكك الحديدية، مما يعزز من دوره كمركز لوجستي واستراتيجي هام في حركة التجارة الخارجية المصرية، ويجسد الموقع الجغرافي لميناء دمياط قاعدة أساسية لاستغلال الموارد البحرية وتعزيز القدرات التشغيلية للميناء بما يتلاءم مع متطلبات التجارة الدولية.

ويُعتبر ميناء دمياط حلقة أساسية ضمن الشبكة البحرية الدولية، حيث يربط بين خطوط الملاحة العالمية التي تعبر البحر المتوسط وقناة السويس، فميناء دمياط يتمتع بموقع استراتيجى فريد على الساحل الشرقي للبحر المتوسط، بالقرب من مدخل قناة السويس الشمالي، هذا الموقع يجعله نقطة ربط محورية hub port بين:

(European Bank for Reconstruction and Development, International consortium backs Damietta port in Egypt, 2023, p2)

- خطوط الملاحة الأوروبية – الآسيوية: السفن القادمة من موانئ أوروبا (مثل روتردام أو جنوة) والمتجهة نحو آسيا تمر عبر البحر المتوسط لتدخل قناة السويس؛ ميناء دمياط يقع على هذا المسار تمامًا، مما يجعله محطة توقف أو مناولة مثالية لهذه السفن.

- قناة السويس – الممر الملاحي العالمي: قناة السويس هي أحد أهم شرايين التجارة البحرية في العالم، حيث يمر عبرها أكثر من ١٠% من التجارة العالمية، فميناء دمياط قريب جغرافيًا من مدخل هذه القناة، ما يُمكنه من تقديم خدمات لوجستية وإمداد سريع للسفن العابرة.

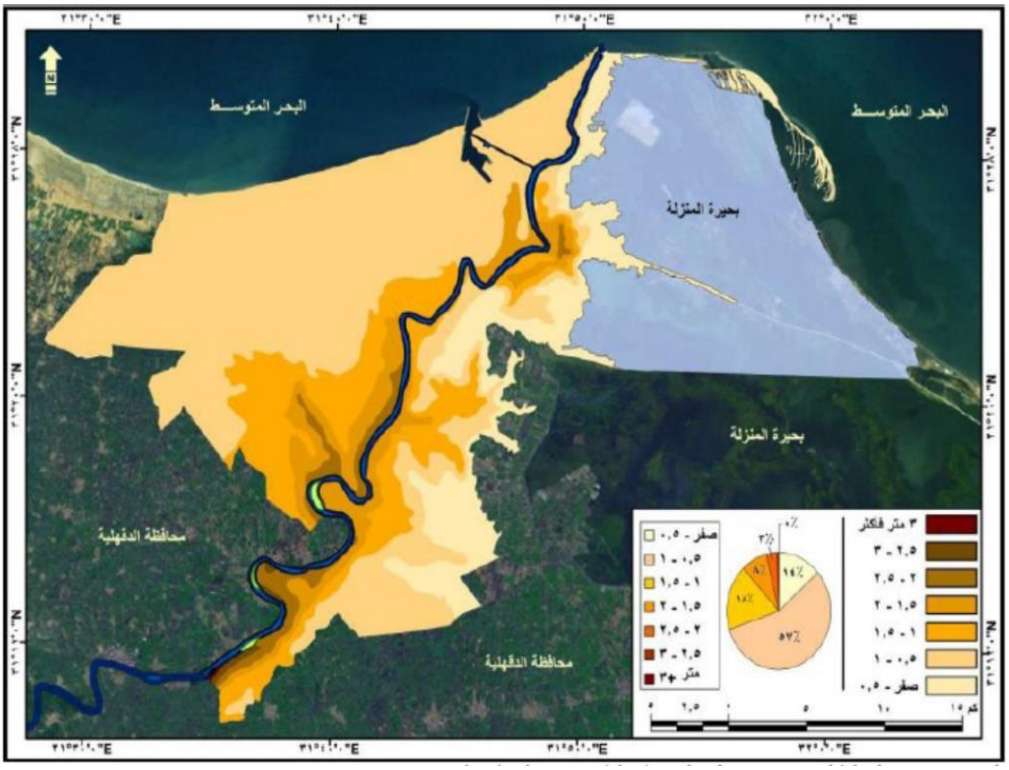
- خطوط الترانزيت والتغذية Feeder Services: يعمل الميناء كنقطة تغذية إقليمية، حيث تُفرغ السفن الكبيرة (Mainliners) حاوياتها في دمياط، ثم تُعاد شحنها على سـفن أصـغر (Feeders) تنقلهـا إلـى مـوانئ شـرق المتوسـط أو شـمال إفريقيا، والعكس.

وبناءً على ما تقدم، يمكن القول إن الموقع الجغرافي لميناء دمياط يشكل ركيزة أساسية في تكوين هويته كميناء متكامل متعدد الأغراض، هذه العوامل مجتمعة تجعل من ميناء دمياط أحد الموانئ الرائدة فى المنطقة من حيث الكفاءة التشغيلية، والاتصال اللوجستي، والدور الاستراتيجي في دعم الاقتصاد القومي.

ب- الخصائص الجيومورفولوجية والطبيعة الساحلية للميناء:

تتميز منطقة ميناء دمياط بخصائص جيومورفولوجية فريدة تؤثر بشكل مباشر على تطوير وإدارة الميناء ؛ حيث يقع الميناء على دلتا نهر النيل، التي تتسم بسهل دلتاوي منخفض وامتداد شاطئ رملي طيني، مما يوفر بيئة مناسبة لإنشاء الأرصفة والمنشآت البحرية. (Saleh et al., 2010, p49)

حيث يقع الميناء في المنطقة الشمالية من دلتا نهر النيل، وهي واحدة من أكثر المناطق الجغرافية خصوبة وأهمية في مصر، وتتسم هذه المنطقة بخصائص طبوغرافية ومورفولوجية فريدة، أبرزها كونها سهلًا دلتاويًا منخفضًا ذي انحدار طفيف، تشكَّل بفعل الترسيبات الطينية والنهرية على مدار آلاف السنين؛ وتتميز شواطئ دلتا النيل في هذه المنطقة بطبيعة طينية ورملية ممتدة، ما يُضفي على البيئة الساحلية خصائص جيولوجية مناسبة لأعمال التأسيس البحري هذا الامتداد الساحلي المستوي والرسوبي يُعد عاملًا مساعدًا في بناء الأرصفة البحرية والمنشآت المينائية، حيث يُقلل من الحاجة إلى أعمال تكريك عميقة أو تدعيمات إنشائية معقدة (التهامي، ٢٠١٣م، ص ٨٣٨).



المصدر: أسماء كمال الدين، النظم البيئية ومشكلاتها في محافظة دمياط، ٢٠١٤م

شكل (٢) الخريطة الكنتورية لمحافظة دمياط

كما يُسهم القرب من نهر النيل في تسهيل ربط الميناء بشبكة النقل النهري، ما يحقق تكاملًا بين النقل البحري والداخلي؛ ومن ثم، فإن الخصائص الجيومورفولوجية لموقع ميناء دمياط لعبت دورًا حاسمًا في اختيار هذا الموقع كميناء متعدد الوظائف، قادر على استيعاب أنشطة لوجستية وتجارية واسعة النطاق.

ويُعتبر عمق المياه بالقرب من الشاطئ كافياً لاستيعاب السفن الكبيرة، كما تسهم التشكيلات الطينية والرملية في استقرار الأرصفة وتقليل مخاطر التعرية البحرية؛ إضافة إلى ذلك، فإن التغيرات الطبوغرافية المستمرة الناتجة عن الترسيبات النهرية تؤثر على تشكيل الحواجز الرملية والكثبان التي تلعب دورًا في حماية الميناء من موجات

البحر المفتوح، ما يعزز من استقراره التشغيلي (El Raey et al, 1995, p185)، وتتطلب هذه الخصائص الجيومورفولوجية دراسة دقيقة من خلال المسح البحري والرفع المساحي لضمان استدامة عمليات الميناء والتخطيط المستقبلي للتوسع.

كما تتميز الطبيعة الساحلية لمنطقة ميناء دمياط بخصائص فريدة ترتبط بتكوينات دلتا نهر النيل وتأثير التيارات البحرية في البحر المتوسط، وتقع المنطقة على ساحل رملي طيني يمتاز بوجود تراكمات رسوبية نهرية وبحرية، حيث تلعب هذه التراكمات دورًا حيويًا في تشكيل الخط الساحلي وحماية الميناء من تأثيرات التعرية البحرية. (El-Sayed et al., 2017, p338)

حيث تُعد الطبيعة الساحلية لمنطقة ميناء دمياط نموذجًا جيومورفولوجيًا فريدًا يتشكل عند التقاء دلتا نهر النيل بالبحر المتوسط، ويُعزي تميز هذه المنطقة إلى التفاعل المستمر بين العمليات النهرية والبحرية، حيث تُسهم التكوينات الرسوبية الناجمة عن تدفقات نهر النيل، خصوصًا من خلال فرع دمياط في تكوين شريط ساحلي من الطمي والرمال الناعمة، هذه التكوينات تُعد من السمات الجيولوجية المميزة للدلتا، والتي تمتد على هيئة لسان رسوبي باتجاه البحر، يُعرف باسم "رأس البر" ويقع شرق الميناء مباشرة.

إلى جانب ذلك، تؤثر التيارات البحرية القادمة من شرق البحر المتوسط بشكل مباشر على طبيعة السواحل في هذه المنطقة، حيث تُسهم في إعادة توزيع الرواسب الرسوبية بطول الخط الساحلي، ما يؤدي إلى عمليات نحت وإرساب ديناميكية تؤثر على استقرار الشاطئ وموقع الخط الساحلي بمرور الزمن، كما أن التيارات العرضية الناتجة عن الرياح الشمالية والشمالية الغربية تُحدث تأثيرًا مستمرًا على توزع الرواسب الطينية والرملية، مما يجعل منطقة دمياط بيئة ساحلية ديناميكية ومتغيرة (التهامي، ٢٠١٣، صفحة ٨٣٩).

كما يشهد الساحل تغيرات ديناميكية مستمرة بفعل عوامل مثل المد والجزر، والتيارات السطحية، والعواصف البحرية، ما يتطلب مراقبة مستمرة لتقييم استقرار الشواطئ وصيانة الأرصفة والمنشآت البحرية، وتوفر هذه الطبيعة الساحلية بيئة مناسبة لإنشاء وتطوير الميناء، ولكنها في الوقت ذاته تفرض تحديات تتعلق بإدارة التآكل الساحلي والتأثيرات البيئية الناتجة عن النشاط الميناني.

ثانيًا: البنية التحتية والوظائف الاقتصادية لميناء دمياط:

تتكون الموانئ البحرية من مجموعة من المكونات الأساسية مثل الأرصفة، والمحطات، والمخازن، والممرات الملاحية، والبنية التحتية الخدمية؛ وتُعد دراسة هذه المكونات أمرًا بالغ الأهمية لفهم آليات التشغيل والنقل البحري، ودعم التخطيط العمراني والاقتصادي للمناطق الساحلية وتعظيم دور الموانئ في التنمية المستدامة، ولتحديد احتياجات التطوير وتحقيق التكامل بين مختلف الأنظمة اللوجستية.

(Munim, Z. H, 2018)

وتُعد البنية التحتية لميناء دمياط من الركائز الأساسية التي تعزز من دوره الحيوي في حركة التجارة البحرية الدولية، يمتد الميناء على مساحة إجمالية تُقدر بحوالى ١١,٨٧ مليون متر مربع، منها ٨,٥ مليون متر مربع مخصصة للأراضي، و٣,٣ مليون متر مربع للمسطحات المائية، وفيما يلي عرض لمكونات البنية التحتية لميناء دمياط (هيئة ميناء دمياط، البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م).

أ- الأرصفة البحرية:

تُعد الأرصفة البحرية من العناصر الأساسية في بنية ميناء دمياط، حيث تساهم بشكل كبير في تحديد قدرة الميناء على استقبال السفن وتداول البضائع، ويتميز الميناء بوجود ١٩ رصيفًا بحريًا، موزعة وفقًا لنوع البضائع المتداولة، مما يعكس تنوعًا في البنية التحتية لتلبية احتياجات التجارة البحرية المختلفة، ويسمح باستيعاب مختلف أنواع السفن والبضائع، ويُسهم في خفض زمن الانتظار وتحقيق كفاءة أعلى في

عمليات الشحن والتفريغ، وبيانهم كالتالي:

- أرصفة الحاويات (١: ٤)/ تبلغ أطوالها ١٠٥٠ مترًا بعمق ١٤,٥ مترًا، وتُخصص لتداول الحاويات.
- أرصفة البضائع العامة (٥: ٨)/ تصل أطوالها إلى ٨٠٠ متر بعمق ١٢ مترًا، وتُستخدم للبضائع العامة.
- أرصفة البضائع الصب الجاف (٩: ١١)/ تبلغ أطوالها ٦٧٥ مترًا بعمق ١٢ مترًا، مخصصة للبضائع الصب الجاف.
- رصيف البضائع الصب السائل (١٢)/ يصل طوله إلى ٢٢٥ مترًا بعمق ١٢ مترًا، مخصص للبضائع الصب السائل.
- أرصفة الحبوب (١٣ و ١٤)/ تصل أطوالها إلى ٦٠٠ متر بعمق ١٤,٥ مترًا، مخصصة لتداول الحبوب.
- أرصفة متعددة الأغراض (١٥، ١٦)/ تبلغ أطوالها ٦٠٠ متر بعمق ١٤,٥ مترًا، وتُستخدم لتداول أنواع مختلفة من البضائع.
- أرصفة الغاز (١٧: ١٩)/ تصل أطوالها إلى ١١٥٠ مترًا بعمق ١٤,٥ مترًا، مخصصة لتداول الغاز ومشتقاته.

تعكس تلك الصورة التوزيعية تنوعًا في البنية التحتية للميناء، مما يعزز من قدرته على التعامل مع مختلف أنواع البضائع والسفن، وتبلغ أطوال الأرصفة البحرية مجتمعة ٥١٠٠ متر، مع أعماق تتراوح بين ١٢ و١٧ مترًا.

ب-المحطات التشغيلية:

ويتكون ميناء دمياط من سبع محطات تشغيلية رئيسية (هيئة ميناء دمياط، البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م):

١- **محطة الحاويات "تحيا مصر ١"**: تُعد هذه المحطة من أبرز الإنجازات الحديثة في ميناء دمياط، حيث تبلغ طاقتها الاستيعابية حوالى ٣,٥ مليون حاوية مكافئة سنويًا، ما يجعلها من أكبر محطات الحاويات في شرق البحر المتوسط، وتمتد أرصفة المحطة بطول ١٩٧٠ مترًا وبعمق يصل إلى ١٨ مترًا، ما يسمح باستقبال السفن العملاقة من الجيل الخامس والسادس، وتبلغ المساحة الخلفية للمحطة ٩٢٢ ألف متر مربع، وقد تم تطويرها باستثمارات بلغت نحو ٤٩٠ مليون دولار.

يُدير هذه المحطة تحالف عالمي يضم شركات "يوروجيت" (ألمانيا)، "كونتشب" (إيطاليا)، و"هاباج لويد" (ألمانيا)، ويُتوقع أن تحقق هذه المحطة إيرادات إجمالية تقدر بـ٣,٢ مليار دولار خلال ٣٠ عامًا، وتوفر أكثر من ٣٠٠٠ فرصة عمل مباشرة وغير مباشرة.

٢- **المحطة متعددة الأغراض "تحيا مصر ٢"**: تمثل هذه المحطة نقلة نوعية في قدرات الميناء من حيث التعدد في الأنشطة، حيث تضم أرصفة بطول ٣٤٠٠ متر وعمق ١٧ مترًا، وتبلغ مساحتها الخلفية ٢,٢ مليون متر مربع، تُمكن هذه البنية التحتية المحطة من تداول ما يصل إلى ٢٠ مليون طن من البضائع سنويًا، وبقدرة تخزينية تبلغ ٤٠ مليون طن، وتُسهم هذه المحطة فى تخفيض زمن انتظار السفن وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية، مما يُعزز من تنافسية الميناء على المستويين الإقليمي والدولي.

٣- **محطة الحبوب والغلال:** تُخصص هذه المحطة لتداول الحبوب والمواد الغذائية السائبة، وتُعد من المحطات الحيوية لدعم الأمن الغذائي المصري، وتضم المحطة صومعة بسعة تخزين تبلغ ١٥٠ ألف طن سنويًا، وسقيفة تعبئة على مساحة ٥٠٠٠ متر مربع، قادرة على التعامل مع ما يصل إلى ٣٠٠٠ طن يوميًا، وتُساعد هذه الإمكانيات على ضمان سلاسة حركة واردات الحبوب وتقليل فترات التخزين بالميناء، وهو أمر مهم للأسواق المحلية والدولية على حد سواء.

٤- **محطـــة الســـيارات (Ro-Ro):** تخـدم هـذه المحطـة السـفن مـن نـوع " Roll-on/Roll-off "، وتُعد محورًا رئيسيًا في تجارة المركبات، تمتلك المحطة أرصفة مخصصة ومجهزة لاستقبال السيارات والمركبات الثقيلة، وتُستخدم بشكل متزايد لتسهيل حركة تصدير واستيراد السيارات، سواء المجمعة أو المفرّقة، وتُسهم هذه المحطة في تقليل تكاليف النقل وخفض زمن التفريغ، ما يعزز كفاءة سلسلة التوريد الخاصة بصناعة السيارات في مصر.

٥- **محطة الخدمات اللوجستية:** تُعتبر محطة الخدمات اللوجستية جزءًا لا يتجزأ من البنية التحتية للميناء، حيث تُوفر مساحات تخزينية واسعة تشمل التخزين البارد والمجمد، بالإضافة إلى مستودعات للبضائع الجافة والمواد الغذائية، وتضم المحطة مرافق تخدم خدمات القيمة المضافة مثل إعادة التعبئة، والتوزيع الداخلي، وإعادة التصدير، مما يعزز من دور الميناء كمركز توزيع إقليمي.

٦- **محطة الصب الجاف:** تخصص هذه المحطة في تداول البضائع السائبة الجافة مثل الفحم، الحبوب، والمواد الخام الصناعية، وتمتد أرصفة المحطة بطول إجمالي يبلغ ٦٧٥ مترًا وعمق ١٢ مترًا، وتُدار باستخدام أنظمة متطورة للنقل بالسير الناقل والشفاطات الآلية، مما يُقلل من الفاقد ويزيد من كفاءة التفريغ، وتُعد المحطة مركزًا رئيسيًا لاستيراد المواد الصناعية والغذائية الأساسية.

٧- **محطة الصب السائل:** تُعالج هذه المحطة شحنات النفط، الغاز، والمواد الكيميائية السائلة، وتضم المحطة أرصفة مجهزة بأنظمة أنابيب لضخ المواد السائلة من وإلى السفن مباشرة، مع ضمان أعلى معايير الأمان البيئي، ويبلغ طول الأرصفة حوالي ٢٢٥ مترًا بعمق ١٢ مترًا، وتخدم المحطة عددًا متزايدًا من الناقلات القادمة من الأســـواق الإقليميـــة والدوليـــة، لا ســـيما تلـــك المتجهـــة إلـــى الصـــناعات البتروكيميائية بمصر.

يمكننا أن نستنتج مما سبق أن البنية التشغيلية المتنوعة والمتقدمة لميناء دمياط تمثل نموذجًا فعالًا لتكامل الخدمات اللوجستية والملاحية، حيث تعزز هذه المحطات مجتمعة قدرة الميناء على التنافس في السوق العالمية. كما أن الاستثمارات الضخمة والتحالفات الدولية تعكس ثقة المستثمرين في كفاءة الميناء ودوره الاستراتيجي في منظومة النقل البحري بمصر والمنطقة.

ج- المخازن وساحات التخزين:

يُعد ميناء دمياط من الموانئ المصرية الرائدة من حيث البنية التحتية التخزينية، إذ يتمتع بمجموعة متنوعة من المخازن وساحات التخزين التي تُمكّنه من التعامل مع أنواع متعددة من البضائع، بما في ذلك الحاويات، البضائع العامة، البضائع الصب، والمواد المبردة.

وتبلغ المساحة الإجمالية للمخازن والسقائف بالميناء نحو ٢٨١,٥٤٦ مترًا مربعًا، في حين تمتد ساحات التخزين على مساحة تقدر بـ ٨٣٣,٨٣٤ مترًا مربعًا، فضلًا عن صوامع تمتد على مساحة ٩٨,٣٠٤ مترًا مربعًا، ما يعكس الإمكانيات التخزينية الضخمة للميناء.

وتدير عدد من الشركات الوطنية والدولية هذه المرافق التخزينية، وعلى رأسها شركة "كايرو ثري إيه" التي تمتلك ٢٤ مخزنًا بسعة إجمالية تصل إلى ٥٨٠,٠٠٠ طن، إلى جانب شركات أخرى مثل "سنابل للنقل والشحن"، "سيسكو ترانس"، و"ميدسوفتس"، التي تتولى تشغيل مخازن متخصصة للبضائع المختلفة، كما تتولى "الشركة العامة للصوامع" مسؤولية تشغيل صوامع الحبوب، بما يدعم منظومة الأمن الغذائي في البلاد.

وفيما يتعلق بالبضائع المبردة، يضم الميناء ساحات تخزين مبردة بسعة تصل إلى ٢,٠٠٠ حاوية، مع خطط توسعية للوصول إلى ٢٣٠٠ حاوية، إضافة إلى ساحة

جديدة مخصصة للحاويات المبردة تمتد على مساحة ١٢٠٠ متر مربع، وتم أيضًا إنشاء مخازن صديقة للبيئة، ومنها مخزن بمساحة ٥,٥٠٠ متر مربع تم تنفيذه وفق معايير الاستدامة البيئية، إلى جانب مخزنين جديدين تم تنفيذهما مؤخرًا، ضمن خطة تطوير بقيمة تجاوزت ١٢ مليون جنيه.

وفي ضوء التوجهات الحكومية لتعزيز القدرة الاستيعابية للموانئ، يجري حاليًا العمل على مشروعات استثمارية إضافية تشمل إنشاء مخازن جديدة، ضمن خطة شاملة تهدف إلى تحويل ميناء دمياط إلى مركز لوجستي متكامل شرق المتوسط.

وتجدر الإشارة إلى أن إدارة الميناء تفرض ضوابط صارمة على عمليات التخزين، منها اشتراط التخزين فقط في الساحات المرخصة جمركيًا، مع تطبيق غرامات على المخالفات، وذلك لضمان انسيابية العمليات والتوافق مع المعايير الجمركية واللوجستية.

د- مناطق الدعم اللوجستي:

تُعد مناطق الدعم اللوجستي في ميناء دمياط من المكونات الحيوية التي تُكمل منظومة التشغيل البحري، حيث تم تخصيص مساحات واسعة لإقامة مناطق لوجستية متكاملة تشمل خدمات النقل، والتغليف، والتوزيع، والتخليص الجمركي، إلى جانب ورش صيانة ومرافق خدمية.

وتتمثل أهمية هذه المناطق في قدرتها على تسريع دورة تداول البضائع، وتوفير بيئة أعمال محفزة لجذب الاستثمارات في قطاع النقل البحري والخدمات المصاحبة، كما يُخطط لتوسيع هذه المناطق وربطها مباشرةً بشبكات النقل البري والسكك الحديدية، بما يُعزز من قدرة الميناء على أداء دور محوري في سلاسل الإمداد العالمية، ويُسهم في تحقيق أهداف الدولة بتحويل الموانئ المصرية إلى مراكز لوجستية دولية متكاملة.

وتُعتبر البنية التحتية للنقل في ميناء دمياط من أبرز عناصر تطويره، حيث يجمع بين وسائل النقل البحري، والنهري، والبري، والسكك الحديدية، مما يجعله نموذجًا متقدمًا في مجال النقل متعدد الوسائط.

- **النقل البحري:** يتميز ميناء دمياط بممر ملاحي رئيسي يمتد بطول ١١,٤ كم وبعرض ٣٠٠ متر، مما يتيح استقبال السفن الكبيرة على مدار العام، حتى خلال فترات النوات.

- **النقل بالسكك الحديدية:** يحتوي الميناء على شبكة سكك حديدية بطول ١٩,٨ كم، متصلة بمحطة الحاويات "تحيا مصر ١" عبر وصلة بطول ١,٢٥ كم، وتتصل هذه الشبكة بمدينة كفر البطيخ التي ترتبط بدورها بالشبكة القومية للسكك الحديدية، وتشير الإحصائيات إلى أنه خلال عام ٢٠٢٣م تم نقل ٨٣٣ قطارًا عبر هذه الشبكة، محملة بسلع متنوعة مثل القمح والحاويات، مما يعكس كفاءة الربط السككي للميناء.

- **النقل البري:** يتميز ميناء دمياط بشبكة طرق داخلية تمتد على ٢٢ كم، متصلة بالطريق الدولي الساحلي، مما يسهل حركة الشاحنات بمختلف أنواعها، هذه الشبكة تتيح ربط الميناء بالمناطق الصناعية والمراكز اللوجستية في مختلف أنحاء الجمهورية، مما يعزز من كفاءة عمليات النقل والتوزيع.

- **النقل النهري:** يُعتبر النقل النهري من وسائل النقل المهمة في ميناء دمياط، حيث يرتبط الميناء بنهر النيل عبر قناة ملاحية بطول ٤,٥ كم.، ويُستخدم هذا المسار لنقل البضائع الصادرة والواردة باستخدام البارجات والوحدات النهرية، مما يسهم في تخفيف الضغط على وسائل النقل الأخرى ويعزز من كفاءة عمليات الشحن والتفريغ.

وتتمثل أهم المرافق والخدمات في:

محطة تزويد السفن بالكهرباء (OPS): تُعد محطة تزويد السفن بالكهرباء في ميناء دمياط من أبرز المبادرات البيئية والتكنولوجية التي تميز الميناء على مستوى مصر والشرق الأوسط، تُعرف هذه المنظومة باسم "Onshore Power Supply (OPS)"، وهي تهدف إلى تزويد السفن المتراكية على الأرصفة بالكهرباء من البر، مما يُسهم في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، خفض استهلاك الديزل، وتقليل الضوضاء البيئية الناجمة عن تشغيل مولدات السفن أثناء تواجدها في الميناء .

وبدأ تشغيل هذه المنظومة عام ٢٠١٧م. وقد تم تجهيز الأرصفة بمصادر كهرباء ثابتة، بالإضافة إلى وحدة متنقلة بقدرة تصل إلى ٥٠٠ كيلو فولت أمبير، لتلبية احتياجات السفن العملاقة الحديثة التي تتطلب طاقة كهربائية عالية، وتُدار وتشغل هذه المنظومة بواسطة مهندسي وفنيي هيئة الميناء، مما يعكس التزام الميناء بالمعايير البيئية والتكنولوجية الحديثة، وتُسهم هذه المنظومة في تقليل الانبعاثات الضارة الناتجة عن تشغيل مولدات السفن، مما يُحسن جودة الهواء في المنطقة المحيطة بالميناء، كما يُقلل من تكاليف صيانة السفن، حيث يُمكن إيقاف تشغيل المولدات أثناء التراكي، مما يُطيل عمرها التشغيلي. بالإضافة إلى ذلك، تُساهم المنظومة في تقليل الضوضاء البحرية، مما يُحسن من البيئة البحرية المحيطة.

وتسعى هيئة ميناء دمياط إلى توسيع نطاق تطبيق نظام OPS ليشمل جميع الأرصفة في الميناء، وذلك ضمن خططها لتطوير البنية التحتية وتعزيز كفاءة العمليات التشغيلية، ويُتوقع أن يُسهم هذا التوسع في جذب المزيد من السفن العالمية، مما يُعزز من حركة التجارة ويُسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

منظومـة الوصـول الآنـي للسـفن (JIT): فـي إطـار جهـود التحـول الرقمـي وتطبيق أفضل الممارسات العالمية في تشغيل الموانئ، قامت هيئة ميناء دمياط بتطبيق

منظومة الوصول الآني للسفن (Just-In-Time - JIT)، وذلك كأحد أهم الأنظمة الذكية الهادفة إلى تحسين كفاءة التشغيل وتقليل الأثر البيئي للأنشطة البحرية، وتهدف هذه المنظومة إلى تنظيم توقيت وصول السفن إلى الميناء بدقة، بما يتوافق مع جاهزية الأرصفة وموارد الميناء، مما يُسهم في تقليل زمن الانتظار وتحقيق انسيابية في عمليات الشحن والتفريغ.

وتعتمد منظومة JIT في ميناء دمياط على التكامل الرقمي بين أنظمة إدارة السفن في البحر وأنظمة تشغيل الميناء، حيث يتم تبادل البيانات لحظيًا حول موقع السفينة، سرعتها، والموعد المتوقع لوصولها، بالإضافة إلى حالة الأرصفة ومعدلات التشغيل؛ ويُمكن من خلال هذه البيانات تعديل سرعة السفينة أثناء الإبحار لتصل إلى الميناء في الوقت الذي يتوفر فيه الرصيف المناسب دون تأخير، مما يقلل من استهلاك الوقود والانبعاثات الكربونية الناتجة عن الانتظار أو التراكي المبكر.

وتُعد هذه المنظومة إحدى المبادرات البيئية الذكية، إذ تُسهم في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن السفن خلال فترة الانتظار، كما تُسهم في تقليل الازدحام داخل الميناء ورفع كفاءة استخدام الموارد التشغيلية. وقد جاءت هذه الخطوة تماشيًا مع توجهات الدولة المصرية نحو التحول الرقمي، وتعزيز الموانئ المصرية كمراكز لوجستية إقليمية ذات كفاءة عالية وتوافق بيئي.

صوامع الغلال: تُعد صوامع الغلال في ميناء دمياط من أهم الركائز اللوجستية لتأمين الاحتياجات الاستراتيجية من الحبوب في جمهورية مصر العربية، لاسيما القمح، الذي يُمثل المكون الأساسي في الأمن الغذائي القومي، وتؤدي هذه الصوامع دورًا رئيسيًا في استقبال وتخزين الحبوب المستوردة، وتنظيم عمليات توزيعها إلى مختلف المحافظات، وهي تتبع هيئة السلع التموينية، وتبلغ طاقتها الإجمالية ٢٢٠ ألف طن، مما يُسهم في تأمين احتياجات البلاد من الحبوب.

وقد بلغ إجمالى المخزون في صوامع الغلال بميناء دمياط فى نهاية يناير ٢٠٢٥م نحو ١٠٧٢٦٠ طنًا من القمح، منها ٣٣٢٩٠ طنًا فى صوامع القطاع العام (الشركة المصرية القابضة للصوامع والتخزين)، ٧٣٩٧٠ طنًا في صوامع القطاع الخاص العاملة داخل نطاق الميناء، وتمتاز هذه الصوامع بتطبيق أنظمة تشغيل آلية حديثة للتحكم في درجات الحرارة والرطوبة بما يضمن الحفاظ على جودة المخزون لأطول فترة ممكنة.

ويُعد ميناء دمياط نقطة انطلاق رئيسية لشحن الحبوب إلى صوامع التخزين الداخلية باستخدام وسائط نقل متعددة، وعلى رأسها السكك الحديدية، ففي مطلع عام ٢٠٢٥م تم شحن قطار محمل بـ٣,٩٣٠ طنًا من القمح إلى صوامع شبرا الخيمة، في إطار خطة حكومية لتقليل الاعتماد على النقل البري وتقليل الضغط على الطرق، ويسهم هذا التكامل بين الميناء وشبكة السكك الحديدية في خفض التكاليف التشغيلية وتسهيل التوزيع السريع إلى مراكز الاستهلاك الرئيسية.

ويستقبل ميناء دمياط سنويًا عددًا كبيرًا من السفن المحملة بالحبوب، وقد وصلت فى مطلع عام ٢٠٢٥م سفينة "AG VALOR" قادمة من روسيا محملة بـ ٦٦٠٠٠ طن من القمح فى إطار التعاقدات الاستراتيجية للهيئة العامة للسلع التموينية، ويتميز الميناء بتوافر أرصفة متخصصة لاستقبال الحبوب السائبة، مزودة بخطوط تفريغ مباشرة إلى الصوامع، مما يقلل من زمن التفريغ ويزيد من كفاءة العمليات.

ثالثا: التحليل المكاني للتوسعات بميناء دمياط:

تؤثر قيعان المسطحات البحرية تأثيرًا مباشرًا في تحديد مسارات الممرات أو القنوات الملاحية المؤدية إلى منطقة الميناء التي تتحرك خلالها السفن في اتجاهها من الميناء إلى الخارج أو من الخارج إلى أرصفة الميناء، فلكل ميناء مسطح مائي خاص به يحدد بدوره مدى ملائمته لاستقبال السفن، كما أن عمق المسطح المائي للميناء

يحدد أبعاد ومواصفات السفن التي يمكن استقبالها، وبالتالي يحدد مسار السفن البحرية بصورة غير مباشرة (الزوكة، ٢٠٠٨م، ص١٨٦).

وبناءً على ذلك تهتم الهيئات البحرية بعمليات المسح البحري لأعماق المجاري المائية والموانئ، وذلك للمتابعة المستمرة لحركة السفن داخل المجري الملاحي وأرصفة الموانئ، وخصوصًا إذا عرفت أن كثير من تلك المجاري المائية أو الموانئ تتعرض لحدوث إطماء (ترسبات) من الطمي أو الرمال أو المخلفات في القاع مع مرور الزمن مما يعوق حركة الملاحة فيها، ومن هنا تبرز الحاجة إلى عمليات تكريك (تطهير) لهذه الموانئ أو المجاري بصفة دورية.

ومن هنا جاء أهمية الرفع المساحي لميناء دمياط إذ تُعد من الركائز الأساسية في دعم خطط التطوير والتوسعة المكانية للميناء؛ فالرفع المساحي لا يُعد مجرد عملية هندسية لحساب المسافات والمساحات، بل يمثل أداة استراتيجية تُسهم في توفير بيانات مكانية دقيقة تُستخدم في توثيق الوضع الراهن للميناء وتحديد الإمكانات المتاحة للتوسع، كما يتيح هذا النوع من الرفع إمكانية إعداد خرائط تفصيلية دقيقة تُساعد في تخطيط البنية التحتية للميناء، بما يشمل مواقع الأرصفة، والساحات التخزينية، وشبكات النقل الداخلي، مع مراعاة الاعتبارات الطبوغرافية والبيئية.

وتزداد أهمية هذه العملية عند دمج نتائجها ضمن نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، الأمر الذي يُسهم فى تحسين دقة التحليل المكاني، وتيسير عمليات اتخاذ القرار فيما يخص إدارة الأراضي، وتخصيص الاستخدامات المختلفة، وتوجيه الاستثمارات بما يتوافق مع المتغيرات الجغرافية والاقتصادية المحيطة.

وتعتبر الإدارة العامة للهندسة والمساحة التابعة لهيئة الميناء هي المسؤلة عن جميع الأعمال المساحية مثل تنفيذ الرفع المساحي، وإعداد الخرائط، وتحديث البيانات الطبوغرافية، والتنسيق مع الجهات المسؤولة عن التخطيط والتطوير.

وفي عمليات الرفع المساحي لميناء دمياط تم استخدام مجموعتين من الأجهزة؛ (هيئة ميناء دمياط، البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م) وهي:

١- أجهزة المسح الأرضية: وتشتمل على:

أ- الميزان: ويستخدم في عملية نقل أو رفع المناسيب الأرضية بمعلومية نقطة معلومة المنسوب (الروبير Benchmark)؛ إذ يتم عمل ميزانية طولية من أقرب نقطة روبير من موقع المشروع، وذلك بهدف رفع منسوب سطح المياه (M.S.L) عند بدء عمليات الرفع المساحي بالمشروع.

ب-جهاز المحطة الشاملة Total Station: ويستخدم في إنشاء عدد من نقاط من الثوابت الأرضية (المعلوم احداثياتها ومنسوبها) في منطقة المشروع على طول المجرى المائي في حالة كون المشروع يمتد لمسافة طويلة، أما في الأعمال التي لا تتطلب دقة عالية فمن الممكن الاكتفاء بأجهزة تحديد المواقع GPS المحمولة يدويًا أو الملاحية، كما يستخدم جهاز المحطة الشاملة في رفع الظاهرات الأرضية وخط الساحل لمناطق الموانئ، وذلك لدقته وسهولة الرفع المساحي الأرضي.

ج- جهاز تحديد المواقع GPS: يتم استخدامه في توجيه أو تحديد المواقع والاحداثيات في أعمال المساحة المائية، وأغلب عمليات الرفع المساحي المصري للمجاري المائية والموانئ تستخدم أسلوب التصحيح اللحظي لقياسات الموجة الحاملة، الذي يعتمد فيه على توافر جهازين لدى المستخدم؛ بحيث يتم وضع أحدهما على نقطة معلومة الاحداثيات (Base) والآخر يتحرك لرصد النقاط الجديدة (Rover) على المركب، ويقوم الجهاز الثابت بحساب قيم التصحيحات وبثها من خلال اتصال لاسلكي إلى الجهاز المتحرك الذي يستقبلها، ويصحح قيمة احداثيات النقطة المرصودة في هذه اللحظة، والذي يعرف باسم الرصد المتحرك اللحظي Real-Time Kinematic (RTK).

ولكن من عيوب هذا الأسلوب انقطاع التواصل بين الجهازين في حالة وجود عوائق بينهما، بالإضافة إلى أنها أغلي ثمنًا من بقية الأجهزة العادية وعادة ما تحتاج إلى تصاريح أمنية إضافية، ومن ثم فإن هذا الأسلوب يصلح للمساحة المائية في المجاري المائية الصغيرة مثل الترع والأنهار أو بالقرب من الشواطئ لمسافات غير كبيرة، وهو ما يجعله صالحًا للعمل داخل الموانئ (داود، ٢٠١٨، ص٦١).

٢- أجهزة المسح المائي: تستخدم تلك الأجهزة من أجل توفير قياسات دقيقة لأعماق المياه في المجاري المائية من أنهار وبحار ومحيطات لأغراض الملاحة الآمنة، وتتعدد تقنيات وطرق قياس الأعماق ما بين القياس لنقطة واحدة، والقياس لمقطع، والقياس لمساحة، وطرق أخرى. ومن هنا فإن تقنيات وأجهزة المسح المائي تتعدد بدرجة كبيرة من حيث الدقة والإمكانيات التقنية والأسعار الاقتصادية (داود، ٢٠١٨م، ص٣٨)، وتتم معظم العمليات المساحية بإنزال مجسات وأجهزة الكشف تحت سطح المياه، وتقوم فكرة تلك الأجهزة على تثبيت مصدر صوتي يقوم بإطلاق النبضات الصوتية بشكل مستمر؛ ومن أهمها:

أ- جهاز الجس الصوتي أحادي الشعاع Single Beam Echosounder: تستخدم الموجات الصوتية في قياس العمق بقياس فرق الزمن بين وقت إطلاق نبضة صوتية acoustic pulse من مذبذب Transducer في الماء وبين زمن استقبال صداها بعد اصطدامها بالقاع، وبمعلومية سرعة انتشار الصوت في الماء يمكن حساب العمق.

وتعد هذه النوعية من أجهزة قياس الأعماق الأكثر انتشارًا في تطبيقات المسح المائي للأنهار، والمجاري المائية، ولمشروعات ملاحة الموانئ. وبدأ ظهور هذه الأجهزة في الثلاثينيات من القرن العشرين، ولكنها انتشرت بشدة في الستينيات من هذا القرن (داود، ٢٠١٨م، ص٣٨).

ب-جهـاز الجـس الصـوتي متعـدد القنـوات Multi Channel Echosounder: وتستخدم أجهزة الحزم المتعددة في قياس الأعماق في الحالات التي يراد منها اجراء أعمال مسح واسعة النطاق، ولتخفيض عدد خطوط المسح في هذه الأجهزة يتم تركيب عدة مذبذبات في شكل مروحي؛ بحيث يغطي مساحة على كلا جانبي سفينة المسح.

ج- المسح الجانبي للأعماق Scanning Sonar: يوفر صورة صوتية لقاع البحر أو بمعنى أدق مورفولوجية القاع ومظاهره، وهو يستخدم زوج من المذبذبات المثبتة على جسم طوربيدي الشكل ويطلق عليها مجازًا السمكة Tow-Fish.

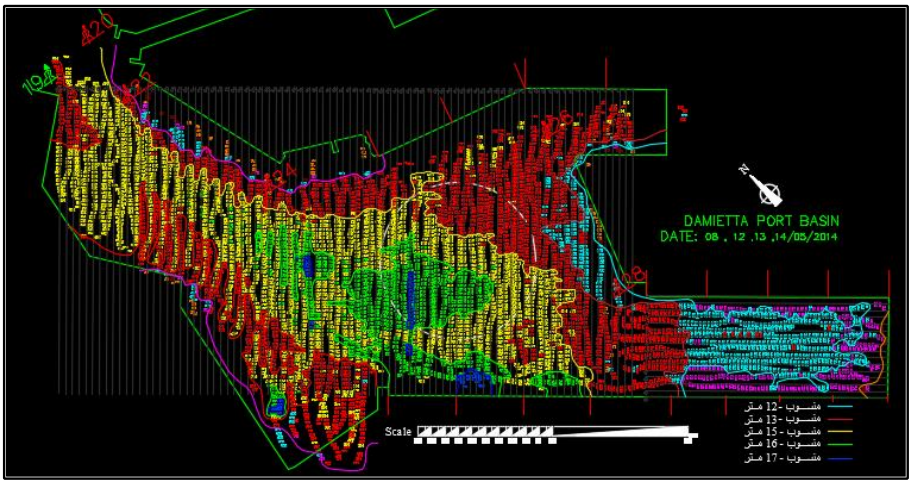
تتم عملية الرفع المساحي المائي على هيئة قطاعات لها بداية ونهاية، وبعد عملية الرفع المساحي للمشروع سواء كان للمجاري المائية أو الموانئ تأتي مرحلة توقيع النقاط المرفوعة للظاهرات الأرضية سواء لخط الشاطئ أو للمباني، وكذلك لنقاط قاع المجرى أو الميناء على اعتبار أنها تمثل عملية الرفع الابتدائي، وهنا يستخدم عدد من البرامج الهندسية مثل برنامج الأوتوكاد أو السيرفر أو الأرك، ثم تأتي مرحلة رسم القطاعات على البرنامج الهندسي المستخدم، ثم العمل على حساب الكميات للحفر من خلال دراسة القطاعات المرسومة.

وبعد الانتهاء من عملية الرفع المساحي يتم جمع البيانات في شكل ملف اكسيل بعد حساب الفرق في الارتفاع وطرحه من منسوب سطح البحر الذي قمنا بحسابه قبل البدء في عملية الرفع المساحي ليخرج في النهاية العمق الحقيقي لقاع المجرى الملاحي أو الشاطئ أو أعماق المياه في البحار أو المحيطات، كما في الجدول التالي.

جدول (١) جزء من الرفع المساحي لقاع ميناء دمياط بعد عملية التكريك لعام ٢٠٢٤م

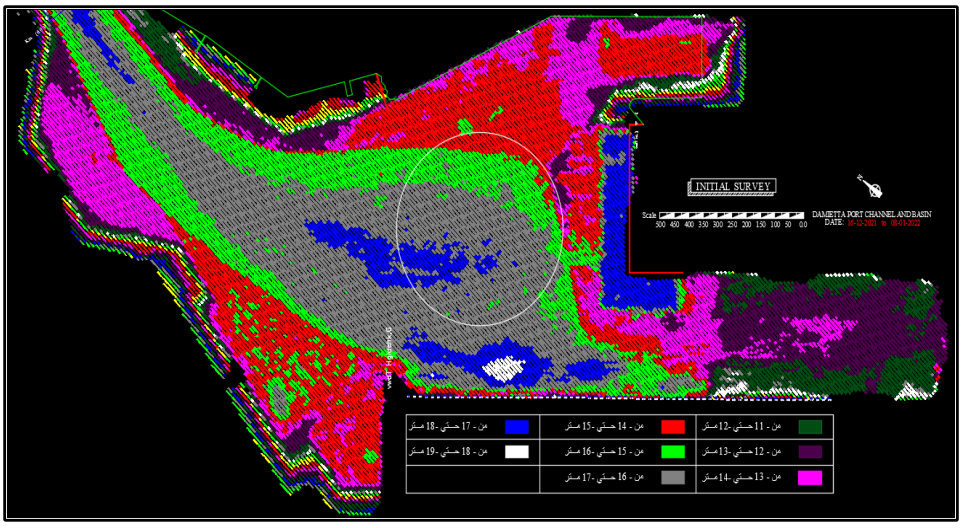
point	X	Y	z	point	X	Y	z
1	382685	3488215	-13.29	31	382700	3488225	-13.83
2	382680	3488220	-13.22	32	382705	3488225	-13.9
3	382690	3488215	-13.42	33	382710	3488225	-14.01
4	382695	3488210	-13.51	34	382695	3488230	-13.82
5	382720	3488205	-14.16	35	382700	3488230	-13.85
6	382685	3488220	-13.33	36	382705	3488230	-13.92
7	382690	3488220	-13.45	37	382710	3488230	-14.02
8	382695	3488215	-13.55	38	382715	3488215	-14.04
9	382695	3488220	-13.67	39	382735	3488205	-14.55
10	382710	3488215	-13.95	40	382725	3488210	-14.28
11	382700	3488215	-13.69	41	382720	3488215	-14.11
12	382700	3488220	-13.74	42	382730	3488215	-14.32
13	382705	3488215	-13.83	43	382725	3488215	-14.22
14	382705	3488220	-13.9	44	382715	3488220	-14.04
15	382710	3488220	-13.98	45	382720	3488220	-14.1
16	382700	3488210	-13.65	46	382725	3488220	-14.18
17	382705	3488210	-13.78	47	382730	3488220	-14.32
18	382710	3488210	-13.91	48	382735	3488215	-14.43
19	382715	3488210	-14.05	49	382730	3488210	-14.38
20	382720	3488210	-14.18	50	382735	3488210	-14.48
21	382725	3488205	-14.29	51	382740	3488205	-14.66
22	382730	3488205	-14.42	52	382740	3488210	-14.61
23	382675	3488225	-13.19	53	382740	3488215	-14.54
24	382680	3488225	-13.28	54	382735	3488220	-14.43
25	382685	3488225	-13.4	55	382740	3488220	-14.52
26	382690	3488225	-13.48	56	382715	3488225	-14.07
27	382680	3488230	-13.34	57	382720	3488225	-14.09
28	382685	3488230	-13.53	58	382725	3488225	-14.2
29	382690	3488230	-13.59	59	382715	3488230	-14.05
30	382695	3488225	-13.75	60	382720	3488230	-14.1

المصدر: هيئة ميناء دمياط، البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م



المصدر: المشروع المساحي لشركة المقاولين العرب، هيئة ميناء دمياط،
البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م

شكل (٣) لوحة الرفع المساحي لحوض ميناء دمياط بتاريخ ١٤/ ٥/ ٢٠١٤م
باستخدام برنامج AutoCAD 2018



المصدر: المشروع المساحي لشركة المقاولين العرب، هيئة ميناء دمياط،
البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م

شكل (٤) لوحة الرفع المساحي لحوض ميناء دمياط بتاريخ ٨/ ١/ ٢٠٢٤م
باستخدام برنامج AutoCAD 2018

من خلال اللوحتان السابقتان يمكننا التوصل لمجموعة من الملاحظات:

١- التغير في الأعماق (Morpho-Bathymetric Changes)

يُظهر التحليل المقارن للوحتي الرفع المساحي أن هناك تغيرًا واضحًا في توزيع الأعماق داخل حوض الميناء ففي لوحة عام ٢٠١٤م كانت الأعماق الأكبر (١٥–١٦ مترًا) متركزة في منتصف الحوض فقط، أى أن المنطقة القابلة لاستقبال السفن ذات الغاطس الكبير كانت محدودة للغاية، وفي المقابل كانت الأعماق حول هذه المنطقة ضحلة نسبيًا وتتراوح بين (١٢ و١٣) مترًا، مما يشير إلى محدودية الحركة الملاحية الآمنة في تلك النطاقات الجانبية، كما لوحظ وجود مناطق ضحلة تقل أعماقها عن ١٠ أمتار، خصوصًا بالقرب من الأرصفة، والألسنة، والمداخل البحرية، ما يعكس احتمال تراكم رواسب أو عدم إجراء تجريف دوري منتظم في تلك الفترات.

وفي لوحة عام ٢٠٢٤م يُلاحظ اتساع نطاق الأعماق الكبيرة بشكل ملحوظ، حيث أصبحت المناطق التي تتراوح أعماقها بين (١٦ و١٨) مترًا أكثر انتشارًا، وتشمل مساحات أوسع من منتصف الحوض وتمتد شرقًا، وهذا يُشير بوضوح إلى تنفيذ أعمال تجريف واسعة النطاق (Dredging)، تهدف إلى زيادة كفاءة الميناء لاستقبال السفن الأكبر حجمًا، وتسهيل الحركة الملاحية ضمن مناطق كانت سابقًا غير آمنة أو ضحلة، كذلك فإن امتداد الأعماق الكبيرة شرقًا يدل على توجه استراتيجي لتطوير هذا الجزء من الميناء ليشمل أرصفة جديدة أو مسارات دخول وخروج محسّنة.

وتدل هذه التغيرات في الأعماق على تحول نوعي في إدارة البنية التحتية البحرية للميناء خلال العقد الماضي، يركز على توسعة مناطق الرسو الآمن وتعميق المسارات الملاحية، وهو ما ينعكس بدوره على زيادة القدرة الاستيعابية للميناء، وتحسين كفاءته التشغيلية ومكانته كميناء محوري في شرق البحر المتوسط.

٢- التوسع الأفقي (Horizontal Expansion)

عند مقارنة اللوحتين، يُلاحظ حدوث توسعات عمرانية وملاحية واضحة في البنية التحتية للميناء ففي لوحة ٢٠١٤م يظهر الميناء محصورًا في إطار هندسي أكثر تقييدًا، حيث تتركز معظم المنشآت والمراسي على الجانب الغربي والجنوب الغربي ، ولا توجد مؤشرات واضحة على امتدادات جديدة قيد الإنشاء في الأطراف، مما يدل على أن البنية التحتية في تلك الفترة كانت ثابتة نسبيًا.

وفي لوحة ٢٠٢٤م نُلاحظ توسعات عمرانية واضحة باتجاه الشرق والشمال الشرقي، حيث تم إنشاء أرصفة أو سُدود أو مناطق ملاحية جديدة، كذلك يظهر امتداد الأرصفة وخطوط الرصيف لمسافات أطول مما كانت عليه سابقًا، مما يشير إلى زيادة القدرة على استقبال السفن بالتوازي، كا يوجد مناطق ردم صناعي تمت إضافتها لتوسيع الحيز المكاني للميناء، خاصة في مناطق كانت سابقًا جزءًا من البحر.

أذن تشير التوسعات الأفقية إلى اتجاه استراتيجى نحو زيادة القدرة التشغيلية عبر إنشاء أرصفة ومساحات مناولة جديدة، وتحقيق توزيع أفضل لحركة السفن والشحن داخل الميناء.

٣- التغيرات الهندسية والتوسعات (Spatial Expansion and Structural Development)

تشير لوحة الرفع المساحي لعام ٢٠٢٤م إلى حدوث توسعات هندسية ملحوظة داخل ميناء دمياط، تمثلت في امتداد واضح للمساحة المحاطة بخطوط جديدة تدل على إنشاءات مضافة أو تطويرات شاملة طالت الأرصفة والمرافق البحرية، خاصة في الجهتين الشرقية والشمالية من الميناء، هذه التوسعات تعكس تحولًا في التخطيط المكاني، حيث تم استغلال مناطق بحرية إضافية خضعت لعمليات ردم صناعي، بهدف توفير مساحات تشغيلية جديدة تستوعب الزيادة المتوقعة في حركة السفن والبضائع.

وتظهر في الخريطة رموز وعناصر هندسية لم تكن موجودة في اللوحة السابقة لعام ٢٠١٤م، مثل امتدادات أرصفة أطول وأكثر عمقًا، وخطوط كنتور ممتدة نحو الأطراف، ما يدل على تعديل لقاع البحر وتجهيزه لاستقبال سفن ذات غاطس أعمق، كما تبرز بعض الإنشاءات مثل الألسنة البحرية، والتي تهدف إلى حماية الأرصفة وتوجيه التيارات.

وتُشير هذه المعطيات مجتمعة إلى أن توسعات الميناء كانت موجهة بدقة نحو رفع القدرة التشغيلية، من خلال زيادة طول الأرصفة وعددها، وتوسيع الممرات الملاحية بما يتماشى مع المعايير الدولية، وهو ما يعزز من قدرة الميناء على استقبال السفن العملاقة وتحقيق كفاءة أكبر في حركة التداول والنقل البحري.

٤- الاتجاهات الجيومورفولوجية وتحركات الرواسب (Sediment Movement and Geomorphologic Dynamics)

تشير التغيرات في الأعماق خلال العشرين عامًا إلى تحرك الرواسب البحرية بصورة طبيعية باتجاه مناطق الدخول للميناء، خاصة في الجهة الجنوبية الغربية، مما يدل على وجود تيارات بحرية حركية تنقل الرواسب إلى داخل الحوض، كما تُظهر اللوحة الحديثة عملًا منتظمًا لمواجهة هذا التراكم من خلال التجريف المتكرر والمحافظة على العمق التشغيلي المطلوب، وعلى هذا تُظهر اللوحتان ديناميكية جيومورفولوجية نشطة في منطقة الحوض، تمّت مواجهتها بوسائل هندسية، وهو ما يعكس تفاعلًا مستمرًا بين الطبيعة والتدخل البشري لضمان استمرارية الأداء الملاحي.

٥- التغير في النطاق الملاحي والاتجاهات التشغيلية (Navigation Zones and Operational Orientation)

يتضح من المقارنة بين لوحتي الرفع المساحي لعامي ٢٠١٤م و٢٠٢٤م أن هناك تحولًا جوهريًا في النطاق الملاحي للميناء وفي أسلوب تنظيم الحركة التشغيلية بداخله، ففي لوحة عام ٢٠١٤م، تبدو مناطق الملاحة محدودة وغير منتظمة، حيث

يُلاحظ نوع من العشوائية في توزيع الأعماق داخل الحوض، ما كان من شأنه أن يحد من كفاءة حركة السفن ويُصعّب المناورة، خاصة في ظل وجود مناطق ضحلة متداخلة مع مناطق أكثر عمقًا دون فصل واضح أو تخطيط محكم للممرات الملاحية.

أما في لوحة عام ٢٠٢٤م، فيُلاحظ بوضوح حدوث نقلة نوعية في تخطيط المجال الملاحي، حيث تم تنظيم المسارات والممرات البحرية بأعماق ثابتة وموزعة بشكل مدروس، ما يُشير إلى اعتماد الميناء على تخطيط ملاحي حديث قائم على مبادئ إدارة المخاطر البحرية وكفاءة التشغيل.

ويُعزز هذا التحول من قدرة السفن على المناورة بسهولة وأمان، خاصة أثناء الدخول والخروج، كما يقلل من احتمالات التصادم أو الجنوح داخل الحوض الملاحي، ويُفهم من ذلك أن إدارة الميناء قد أولت اهتمامًا خاصًا بتهيئة بيئة ملاحية تتماشى مع المعايير الدولية، من خلال توزيع الأعماق بطريقة استراتيجية، وتحديد اتجاهات الحركة وفق نظام يضمن انسيابية التشغيل ورفع كفاءة استقبال ومغادرة السفن الكبيرة والمتوسطة الحجم.

٦- الاستنتاج العام والتقييم الجغرافي:

من خلال المقارنة التفصيلية بين لوحتي الرفع المساحي لعامي ٢٠١٤م و٢٠٢٤م، يمكن استخلاص استنتاج جغرافي واضح يُفيد بأن ميناء دمياط قد شهد تحولًا نوعيًا عميقًا في بنيته التحتية البحرية خلال العقدين الماضيين، هذا التحول لا يقتصر على مجرد تحسينات جزئية، بل يمثل نقلة استراتيجية متكاملة على مستوى التخطيط والتنفيذ، فقد تركزت أعمال التطوير بشكل واضح في تعميق الحوض الملاحي، بما يسمح باستقبال سفن ذات غاطس أكبر، فضلًا عن التوسع الأفقي من خلال إنشاء أرصفة جديدة وتمديد الأرصفة القائمة، مما يعكس توجهًا لزيادة القدرة الاستيعابية للميناء بشكل كبير.

كما اتضح من التحليل التنظيمي للمسارات الملاحية أن الميناء لم يعد يعتمد على التخطيط التقليدي العشوائي، بل أصبح يتبع نظامًا حديثًا قائمًا على تنظيم الممرات وفق توزيع متوازن للأعماق والاتجاهات التشغيلية، بما يقلل من الازدحام ويعزز السلامة الملاحية، وهذا التحديث الشامل في البنية الهندسية والملاحية يُعد مؤشرًا واضحًا على انتقال ميناء دمياط من كونه ميناء إقليميًا متوسط النشاط، إلى منشأة بحرية متقدمة تمتلك المقومات الفنية واللوجستية اللازمة لاستقبال سفن الحاويات العملاقة وناقلات البضائع ذات الغاطس الكبير، بما يؤهله للاندماج بشكل فعّال في منظومة النقل البحري العالمية.

وعليه، فإن التقييم الجغرافي العام يشير إلى أن الميناء يسير بخطى مدروسة نحو التحديث والتوسع، مستفيدًا من إمكاناته الطبيعية وموقعه الاستراتيجي، ومدعومًا برؤية تطويرية تهدف إلى تعظيم دوره كمركز لوجستي محوري على ساحل البحر المتوسط.

رابعًا: أثر التوسعات بميناء دمياط على حركة التجارة الخارجية:

بدأت التوسعات الكبرى في ميناء دمياط رسميًا في عام ٢٠١٤م، كجزء من خطة وطنية شاملة لتطوير البنية التحتية للموانئ المصرية، وذلك في إطار استراتيجية الحكومة المصرية لتعزيز دور مصر كمركز لوجستي عالمي ومنافس على المستويين الإقليمي والدولي، وقد دُشنت هذه التوسعات بافتتاح رئيس مجلس الوزراء آنذاك، المهندس إبراهيم محلب، عددًا من المشروعات الجديدة داخل الميناء، بحضور عدد من الوزراء المعنيين ومحافظ دمياط، إيذانًا ببدء مرحلة جديدة من التنمية المينائية الشاملة (وزارة النقل: خطة تطوير البنية التحتية للموانئ المصرية للفترة من ٢٠٢٠م إلى ٢٠٣٠م، ٢٠٢٣م).

وفيما يلي عرض لمحاور التقييم أثر التوسعات بميناء دمياط على حركة التجارة الخارجية.

١- أثر التوسعات على حجم الصادرات والواردات في ميناء دمياط:

تبرز الحاجة إلى دراسة وتحليل أثر هذه التوسعات على حجم الصادرات والواردات ففهم العلاقة بين التوسعات البنيوية واللوجستية في الميناء وبين أداء التجارة الخارجية المصرية يُسهم في تقييم جدوى الاستثمارات الحكومية في التوسعات ويُرشد صانعى القرار نحو مزيد من السياسات الفعالة في قطاع النقل البحري.

جدول (٢) حركة الصادرات والواردات في ميناء دمياط خلال الفترة (٢٠٠٣م: ٢٠٢٤م)

القيمة بالمليون دولار

الموقف من التوسعات	السنة	الصادرات		الواردات	
		ميناء دمياط	% من إجمالي صادرات الموانىء المصرية	ميناء دمياط	% من إجمالي واردات الموانىء المصرية
قبل التوسعات	٢٠٠٣	٦٢٤	٨,٧	٤٩٢	٤,٢
	٢٠٠٤	٦٨٨	٨,٩	٥٥٢	٤,٣
	٢٠٠٥	٩٥٢	٨,٩	٨٣٢	٤,٢
	٢٠٠٦	١١٥٩	٨,٤	٩٨٩	٤,٧
	٢٠٠٧	١٣٨٤	٨,٥	١٢١٦	٤,٤
	٢٠٠٨	٢١٣٢	٨,٢	٢٥٣٢	٤,٧
	٢٠٠٩	٢١٥٥	٨,٩	٢٠٦٦	٤,٦
	٢٠١٠	٢٤٠٢	٩,١	٢٥٩٧	٤,٩
	٢٠١١	٢٩١٨	٩,٢	٢٩٢٧	٤,٧
	٢٠١٢	٢٧١٥	٩,٢	٣٢٨٤	٤,٧
	٢٠١٣	٢٦٥٤	٩,٢	٣٤٠٠	٥,١
بعد التوسعات	٢٠١٤	٢٤٧٥	٩,٢	٣٧٨١	٥,٣
	٢٠١٥	٢٠٢١	٩,٢	٣٧٧٣	٥,١
	٢٠١٦	٢٣٤٦	١٠,٢	٥٥٨١	٧,٨
	٢٠١٧	٢٧١٠	١٠,٢	٥٢٠٨	٧,٨
	٢٠١٨	٣٠١٣	١٠,٢	٦٤٣١	٧,٨
	٢٠١٩	٣٤٦٤	١١,٣	٦٣٧١	٨,١
	٢٠٢٠	٣٠٣٨	١١,٣	٤٩٤٣	٨,١
	٢٠٢١	٤٦٠٧	١١,٣	٦١٢٤	٨,٢
	٢٠٢٢	٤٥١٧	١١,٢	٧٤٨٢	٩,٨
	٢٠٢٣	٤٨٢٤	١١,٢	٩٩٨٤	١٠,٤
	٢٠٢٤	٤٢١٢	١١,٣	٩٢١٠	١١,٦

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية للتجارة الخارجية، سنوات متعددة، وهيئة ميناء دمياط، التقرير السنوي لأداء الميناء، سنوات متعددة.

شهد ميناء دمياط خلال الفترة من ٢٠٠٤م إلى ٢٠١٣م نموًا ملحوظًا في حركة التجارة الخارجية وحجم التبادل التجاري، حيث يتراوح حجم البضائع المتداولة ما بين ١٠ إلى ١٥ مليون طن سنويًا بحلول عام ٢٠١٣م، مما ساهم في رفع القيمة الإجمالية للصادرات والواردات حيث بلغ متوسط الصادرات خلال هذه الفترة ١,٩ مليار دولار ومتوسط الواردات ٢ مليار دولار، وبالرغم من أن ميناء الإسكندرية وميناء السويس كانا يتصدران حركة التجارة الخارجية عن طريق البحر في مصر خلال تلك الفترة، إلا أن ميناء دمياط استطاع أن يحتل المركز الثالث من حيث حجم البضائع المتداولة، مستحوذًا على نحو ٢٠% من إجمالي حركة الحاويات في موانئ البحر المتوسط المصرية (وزارة النقل، تقرير حركة البضائع والموانىء، ٢٠٢٢م)، ساعد هذا النمو على تعزيز مكانة الميناء كمركز حيوي للتجارة بين مصر وأوروبا وآسيا.

وفي مجال الصادرات، ارتفعت قيمة البضائع المصدرة من ميناء دمياط من ٦٨٨ مليون دولار في ٢٠٠٤م إلى ما يقارب ٢,٦ مليار دولار في ٢٠١٣م، مع التركيز على المنتجات الزراعية مثل القطن والحاصلات الزراعية، بالإضافة إلى الصناعات الكيماوية والغذائية مقارنة بميناء الإسكندرية الذي سجل صادرات بقيمة تجاوزت ٥ مليارات دولار، كان ميناء دمياط يظل منافسًا قويًا بسبب قربه من مناطق الإنتاج الزراع والصناعي في شمال الدلتا.

أما الواردات، فقد سجلت زيادة مستمرة أيضًا، حيث استقبل الميناء كميات من البضائع تتراوح بين ١٢ إلى ١٨ مليون طن سنويًا قبل التوسعات، مع قيمة واردات تتجاوز ٣,٤ مليار دولار بحلول ٢٠١٣، موزعة على مواد أولية كالمواد الخام الصناعية والسلع الغذائية الأساسية مثل القمح والذرة، بالمقارنة مع ميناء السويس الذي يستقبل كميات أكبر من المواد البترولية والغاز الطبيعي، كان ميناء دمياط يتميز بكونه محورًا رئيسيًا لواردات السلع الاستراتيجية للمستهلك المحلي والصناعات التحويلية.

ورغم هذا النمو، كانت الإمكانات الفنية للميناء قبل التوسعات تعيق زيادة أكبر في حركة البضائع، حيث كانت القدرة الاستيعابية للميناء محدودة بحوالي ١,٣ مليون حاوية مكافئة (TEU) سنويًا، مقارنة بميناء الإسكندرية الذي كان يعالج أكثر من ٢,٥ مليون حاوية في نفس الفترة (وزارة النقل، تقرير حركة الموانىء المصرية، ٢٠٢٣م)، شكلت هذه المعطيات دافعًا قويًا للاستثمار في توسعة ميناء دمياط، والتي بدأت بعد عـام ٢٠١٣م لتلبيـة الطلـب المتزايـد وتحسـين القـدرة التنافسـية للمينـاء علـى المستوى الإقليمي.

وشهد ميناء دمياط تطورًا ملحوظًا في قدرته الاستيعابية وكفاءته التشغيلية خلال الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، وذلك نتيجة التوسعات والمشروعات التنموية التي أُطلقت بهدف مواجهة الطلب المتزايد على خدمات النقل البحري في مصر والمنطقة المحيطة، فارتفع حجم البضائع المناولة من حوالي ٣٢ مليون طن في منتصف العقد الماضي إلى ما يقارب ٤٠ مليون طن بحلول عام ٢٠٢٤م، ما يعكس تحسنًا كبيرًا في البنية التحتية وزيادة عدد الأرصفة الحديثة التي استُحدثت لتلبية احتياجات السفن الأكبر والأكثر تعقيدًا مقارنةً بميناء الإسكندرية، الذي يعد أكبر ميناء بحري في مصر، تمكن ميناء دمياط من تضييق الفجوة في حركة الحاويات، حيث ارتفعت طاقته من نحو ١,٣ مليون حاوية مكافئة إلى أكثر من ٢,٥ مليون حاوية سنويًا، مما عزز من موقعه كميناء رئيسي على الساحل الشمالي للبحر المتوسط.

وفيما يخص الصادرات، شهد ميناء دمياط زيادة في كمية وقيمة البضائع الصادرة التي تجاوزت ٤ مليارات دولار في السنوات الأخيرة، مع تركيز خاص على الصادرات الزراعية والصناعية؛ ويعد الميناء نقطة تصدير حيوية للقطن المصري والحاصلات الزراعية مثل الفواكه والموالح والبطاطس، بالإضافة إلى الصادرات الصناعية التي تشمل الأسمدة والكيماويات والمنتجات الغذائية المصنعة؛ وعلى الرغم من أن ميناء الإسكندرية استمر في استحواذه على النسبة الأكبر من الصادرات

المصرية، إلا أن ميناء دمياط برز كمنافس قوي بفضل موقعه الجغرافي الاستراتيجي وقربه من المناطق الزراعية في دلتا النيل، مما قلل من تكاليف النقل الداخلي وساعد في تعزيز القدرة التنافسية للمنتجات المصرية في الأسواق العالمية.

أما بالنسبة للواردات، فقد شهد ميناء دمياط نموًا تدريجيًا في حجم وقيمة السلع المستوردة، حيث استقبل كميات كبيرة من المواد الخام الضرورية للصناعات المحلية، فضلاً عن السلع الغذائية الأساسية مثل القمح والذرة، التي تمثل جزءًا حيويًا من الأمن الغذائي المصري؛ وبلغ متوسط قيمة الواردات عبر الميناء ما يقرب من ٦,٢ مليار دولار في الفترة من ٢٠١٤م حتى ٢٠٢٤م، مع زيادة ملحوظة في تنوع السلع المستوردة؛ بالمقارنة مع ميناء السويس الذي يختص بشكل أكبر في استيراد المواد البترولية والغاز الطبيعي، حافظ ميناء دمياط على مكانته كمركز رئيسي لاستيراد السلع الاستراتيجية التي تلبي الطلب المحلي، ما ساعد في دعم الاقتصاد الوطني وتقليل الاعتماد على مصادر استيراد أخرى.

ويعود هذا التطور في كمية وقيمة الصادرات والواردات إلى أن ميناء دمياط شهد تطورات وتحديثات تكنولوجية واسعة النطاق بهدف رفع كفاءة العمليات وتقليل زمن مناولة السفن، حيث استثمرت الحكومة المصرية والقطاع الخاص أكثر من ٤,٥ مليار دولار في مشاريع التوسعة خلال العقد الماضي، تضمنت هذه المشاريع إنشاء أرصفة جديدة مجهزة بأحدث المعدات، وتطوير مرافق التخزين، بالإضافة إلى إدخال تقنيات حديثة في المناولة مثل الرافعات الجسرية المتنقلة وأنظمة تتبع الحاويات الرقمية؛ أسهمت هذه الاستثمارات في خفض زمن الانتظار وزيادة سرعة تفريغ وتحميل السفن، مما عزز من قدرة الميناء على المنافسة إقليميًا وعالميًا.

وعليه، بات ميناء دمياط من الموانئ الرائدة في البحر المتوسط، حيث ارتفعت مكانته في مؤشرات الربط البحري العالمي، وهو ما ينعكس إيجابًا على الاقتصاد المصري وعلى حركة التجارة الخارجية للبلاد.

٢- أثر التوسعات على الكفاءة التشغيلية بميناء دمياط:

تُعرف الكفاءة التشغيلية للميناء بأنها: "القدرة على إدارة وتشغيل الموارد المتاحة داخل الميناء من معدات وأرصفة وعمالة وأنظمة معلومات، بصورة تحقق أعلى مستويات الأداء والإنتاجية، بأقل تكلفة وزمن ممكن، مع المحافظة على جودة الخدمات وسلامة العمليات". (UNCTAD, 2022)

وتشمل هذه الكفاءة عدة جوانب، منها تقليل وقت انتظار السفن، زيادة إنتاجية الرافعات، تسريع إجراءات التخليص الجمركي، وتحسين استغلال المساحات ومعدات التداول، ويُعد هذا المفهوم أحد المحاور الأساسية في تقييم أداء الموانئ وتنافسيتها على المستوى الإقليمي والدولي.

وتُقاس الكفاءة التشغيلية للموانئ باستخدام مجموعة من المؤشرات الكمية والنوعية التي تعكس أداء الميناء في تنفيذ عمليات الشحن، التفريغ، التخزين، التخليص، والإدارة العامة للموارد، ويمكن تصنيف عناصر قياس الكفاءة التشغيلية لميناء دمياط إلى محاور قبل وبعد التوسعات.

- المؤشرات كالتالي:

(UNCTAD, Port Performance Indicators: A Toolkit for Ports and Terminals, United Nations Conference on Trade and Development, 2022)

https://unctad.org

جدول (٣): مؤشرات الكفاءه التشغيلية لميناء دمياط

(المؤشرات)		متوسط الفترة من ٢٠٠٣م: ٢٠١٣م	متوسط الفترة من ٢٠١٤م: ٢٠٢٤م
الرئيسية	العناصر		
مؤشرات الأداء الفعلي	زمن بقاء السفينة فى الميناء	٩٧ساعة	- سفن الحاويات ٢٤ ساعة - سفن البضائع الجافة العامة ٥٢ ساعة
	إنتاجية الرافعات	- رافعات الحاويات بين ١٢ إلى ١٨ حاوية فى الساعة لكل رافعة - رافعات البضائع العامة بين ٨٠ إلى ١٥٠ طن فى الساعة لكل رافعة	- رافعات الحاويات بين ١٨ إلى ٢٥ حاوية فى الساعة لكل رافعة - رافعات البضائع العامة والصب الجاف ١٥٠ إلى ٢٥٠ طن فى الساعة لكل رافعة
	زمن الإفراج الجمركي	من ٦ إلى ١٢ يومًا لكل شحنة	من ٣ إلى ٧ يومًا لكل شحنة
	معدل دوران الحاويات	من ٣ إلى ٤ مرات فى السنة	٥ إلى ٦ مرات فى السنة
مؤشرات الاستخدام والتشغيل	نسبة استغلال الأرصفة	٦٠ إلى ٧٥ %	٧٥ إلى ٩٠ %
	نسبة استخدام السعة التخزينية	٥٥ إلى ٧٠ %	٧٠ إلى ٨٥ %
	نسبة التشغيل الآلي والرقمي	١٠ إلى ٢٥ %	٥٠ إلى ٨٥ %
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية	تكلفة التشغيل لكل حاوية	تتراوح بين ١٥٠ إلى ٢٠٠ دولار لكل حاوية (٢٠ قدم)	تتراوح بين ١٢٠ إلى ١٦٠ دولارًا لكل حاوية (٢٠ قدم)
	العائد لكل متر من الرصيف	العائد السنوي التقريبي لكل متر طولي من الرصيف: بين ٦٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ دولار / سنة	العائد السنوي التقريبي لكل متر طولي من الرصيف: بين ١٠٠٠٠ إلى ١٨٠٠٠ دولار / سنة
	الإيرادات السنوية مقابل التكاليف التشغيلية	- الإيرادات السنوية (٦٠: ١٠٠ مليون دولار) - التكاليف التشغيلية (٣٥: ٦٠ مليون دولار) - الفائض / الربحية التشغيلية (٢٥: ٤٠ مليون دولار سنويًا)	- الإيرادات السنوية (١٢٠: ١٨٠ مليون دولار) - التكاليف التشغيلية (٦٠: ٩٠ مليون دولار) - الفائض / الربحية التشغيلية (٦٠: ٩٠ مليون دولار سنويًا)
مؤشرات جودة الخدمة	رضا العملاء	٦٠ إلى ٧٠% رضا عام	٨٠ إلى ٩٠% رضا عام
	عدد الحوادث أو الأعطال التشغيلية	بين ١٥ إلى ٢٥ حادثًا أو عطلًا سنويًا يؤثر بشكل ملحوظ على العمليات	بين ٥ إلى ١٢ حادثًا أو عطلًا فقط، مع تأثير محدود على العمليات

المصدر: هيئة ميناء دمياط، البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م

أ – مؤشرات الأداء الفعلي (Performance Indicators):

شهد زمن بقاء السفن (Turnaround Time) في ميناء دمياط خلال الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م مستويات مرتفعة، حيث بلغ متوسط الزمن ٩٧ ساعة، ويُعد هذا المؤشر انعكاسًا واضحًا لعدد من التحديات التشغيلية والإدارية التي واجهها الميناء آنذاك، من أبرزها ضعف منظومة التشغيل الآلي، والاعتماد المكثف على الإجراءات الورقية، بالإضافة إلى محدودية كفاءة المعدات وطاقم التشغيل، مما أدى إلى زيادة تكلفة خدمات الميناء على الخطوط الملاحية، وأدى إلى انخفاض نسبي في جاذبيته التنافسية مقارنة بالموانئ الإقليمية.

وابتداءً من عام ٢٠١٤م بدأ ميناء دمياط في تنفيذ خطة تطوير شاملة استهدفت تحسين الأداء التشغيلي ورفع كفاءة الخدمات اللوجستية، وهو ما انعكس بشكل مباشر على انخفاض زمن بقاء السفن، ففي الفترة الممتدة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤، تراجع الزمن إلى نحو ٢٤ ساعة لسفن الحاويات، و٥٢ ساعة لسفن البضائع الجافة العامة، وهو تطور لافت يُعزي إلى عدة إصلاحات جوهرية.

من بين أبرز هذه الإصلاحات كان تطبيق أنظمة الإدارة الذكية للميناء (TOS)، بالإضافة إلى إدخال نظام النافذة الواحدة وتفعيل منظومة التسجيل المسبق للشحنات (ACI) كما شهدت هذه الفترة تحسنًا ملحوظًا في إنتاجية الرافعات (Crane Productivity)، وتوسيعًا للطاقة الاستيعابية للأرصفة والمخازن، كذلك أسهم التنسيق بين الجهات الحكومية داخل الميناء لاسيما الجمارك والجهات الرقابية في تسهيل وتسريع حركة التداول.

وبناءً عليه، فإن التحول من ٩٧ ساعة إلى ٢٤ و٥٢ ساعة حسب نوع السفينة، لا يُعد مجرد تحسّن كمي، بل يعكس تحولًا نوعيًا في إدارة الميناء، وانتقاله من نموذج تقليدي بطيء إلى نموذج تشغيلي متكامل قائم على الكفاءة الرقمية واللوجستية.

شهدت إنتاجية الرافعات في ميناء دمياط تطورًا ملحوظًا بين الفترتين ٢٠٠٣م–٢٠١٣م و٢٠١٤م–٢٠٢٤م، مما يعكس التحسن في كفاءة العمليات التشغيلية والبنية التحتية، حيث تراوحت إنتاجية رافعات الحاويات في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م بين ١٢ إلى ١٨ حاوية في الساعة لكل رافعة، وكانت إنتاجية رافعات البضائع العامة تتراوح بين ٨٠ إلى ١٥٠ طنًا في الساعة لكل رافعة، وتعد هذه المعدلات منخفضة نسبيًا مقارنة بالمعايير العالمية، حيث تشير الدراسات إلى أن إنتاجية الرافعات في الموانئ العالمية تتراوح بين ٢٥ إلى ٣٥ حاوية فى الساعة.

أما في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، فقد تحسنت إنتاجية رافعات الحاويات لتصل من ١٨ إلى ٢٥ حاوية في الساعة لكل رافعة، وإنتاجية رافعات البضائع العامة والصب الجاف تتراوح بين ١٥٠ إلى ٢٥٠ طنًا في الساعة لكل رافعة، وهذا التحسن الملحوظ يُعزي إلى عدة عوامل أهمها تحديث المعدات باستبدال الرافعات القديمة بأخرى حديثة ذات قدرة رفع أعلى، وتحسين التدريب من خلال توفير برامج تدريبية متقدمة لعمال التشغيل لرفع كفاءتهم، وتطبيق أنظمة إدارة حديثة ومتطورة لزيادة التنسيق بين العمليات.

شهد زمن الإفراج الجمركي (Customs Clearance Time) في ميناء دمياط أيضًا تحسنًا ملحوظًا بين الفترتين ٢٠٠٣م–٢٠١٣م و٢٠١٤م–٢٠٢٤م، مما يعكس جهودًا كبيرة في تطوير النظام الجمركي وتبسيط الإجراءات، ففي الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م تراوحت مدة الإفراج الجمركي بين ٦ إلى ١٢ يومًا لكل شحنة، وهو ما يُعد زمنًا مرتفعًا مقارنة بالمعايير العالمية بسبب الاعتماد على الإجراءات الورقية والمعاملات التي تتم يدويًا، مما يزيد من احتمالية التأخير، والازدحام في الميناء الذي كان يؤدي إلى تأخير عمليات الفحص والتخليص.

أما في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، فقد انخفض زمن الإفراج الجمركي ليصل من ٣ إلى ٧ أيام، وهو تحسن كبير يرجع إلى تطبيق نظام النافذة الواحدة الذي

يتيح تبادل المعلومات إلكترونيًا بين جميع الأطراف المعنية، وإدخال نظام المعلومات المسبق للشحنات (ACI) الذي يُسهم في تسريع إجراءات الفحص والتخليص، وتدريب العاملين على استخدام الأنظمة الحديثة وتبسيط الإجراءات، وتحسين التنسيق بين الجهات الحكومية المعنية بالتخليص الجمركي.

وبالنسبة لمعدل دوران الحاويات (Container Throughput) في ميناء دمياط تحسنًا فكان في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م يتراوح بين ٣ إلى ٤ مرات سنويًا، وهو ما يُعد مؤشرًا على وجود تحديات في كفاءة العمليات، مثل محدودية الأعتماد على الأنظمة الرقمية، والاعتماد على الإجراءات اليدوية، وازدحام الأرصفة، وهذا المعدل المنخفض كان يُؤثر سلبًا على قدرة الميناء في استيعاب حركة الحاويات المتزايدة، مما يُحد من تنافسيته على الصعيدين الإقليمي والدولي.

أما في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، فقد ارتفع معدل دوران الحاويات ليصل من ٥ إلى ٦ مرات سنويًا، وهذا التحسن يرجع إلى تحديث وتطوير البنية التحتية وتوسيع الأرصفة وزيادة عمق الغاطس لاستيعاب السفن الحديثة، وتحسين كفاءة المعدات باستبدال الرافعات القديمة بأخرى ذات قدرة رفع أعلى، وتطبيق أنظمة إدارة الميناء (TOS) لتنسيق العمليات بشكل أكثر فعالية، وتدريب وتأهيل الكوادر البشرية من خلال رفع كفاءة العاملين من خلال برامج تدريبية متخصصة.

ب-مؤشرات الاستخدام والتشغيل (Utilization & Efficiency Indicators)**:**

فجاءت نسبة استغلال الأرصفة (Berth Utilization Rate) في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م بين ٦٠% إلى ٧٥%، مما يُشير إلى وجود طاقة فائضة يمكن استغلالها لزيادة القدرة الاستيعابية، أما في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، فقد ارتفعت هذه النسبة من ٧٥% إلى ٩٠% مما يدل على تحسين استخدام الأرصفة وتقليل الفاقد في الطاقة الاستيعابية.

كما تراوحت نسبة استخدام السعة التخزينية (Yard Occupancy Rate) في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م بين ٥٥% إلى٧٠%، مما يُشير إلى وجود مساحة تخزينية غير مستغلة بالكامل، أما في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، فقد ارتفعت هذه النسبة من ٧٠% إلى ٨٥%، مما يعكس تحسينًا في إدارة المساحات التخزينية وزيادة الكفاءة في استخدامها.

كما تراوحت نسبة التشغيل الآلي والرقمي (Automation Index) في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م بين ١٠% إلى ٢٥%، مما يُشير إلى اعتماد محدود على التكنولوجيا في العمليات التشغيلية، أما في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م، فقد ارتفعت هذه النسبة من ٥٠% إلى ٨٥%، مما يدل على تحول رقمي شامل في الميناء، يشمل تطبيق أنظمة إدارة الميناء المتقدمة، واستخدام الرافعات الذكية، وتكامل البيانات بين مختلف الجهات المعنية.

ج- مؤشرات الكفاءة الاقتصادية (Cost & Financial Efficiency)

شهد ميناء دمياط تحسنًا أيضًا في مؤشرات الكفاءه الاقتصادية بين الفترتين ٢٠٠٣م-٢٠١٣م و٢٠١٤م-٢٠٢٤م، من حيث تكلفة التشغيل لكل حاوية، والعائد لكل متر من الرصيف، والإيرادات السنوية مقابل التكاليف التشغيلية.

تراوحت تكلفة التشغيل لكل حاوية (Operating Cost per TEU) في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م بين ١٥٠ إلى ٢٠٠ دولار لكل حاوية، وانخفضت التكلفة فى الفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠٢٤م لتتراوح بين ١٢٠ إلى ١٦٠ دولار لكل حاوية ٢٠ قدم، ويرجع ذلك إلى تطبيق أنظمة الإدارة الذكية للميناء (TOS)، وتحديث المعدات، وتحسين التدريب، مما أدى إلى تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة.

كما تراوح العائد السنوي التقريبي لكل متر طولي من الرصيف (Revenue per Berth Meter) في الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م بين ٦٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ دولار، بينما بلغ في الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م ارتفع العائد السنوي ليصل من

١٠٠٠٠ إلـى ١٨٠٠٠ دولار لكـل متـر مـن الرصـيف، وهـذا التحسـن يعكـس زيـادة الإنتاجية وتحسين استغلال الأرصفة، مما يعزز من قدرة الميناء التنافسية.

فـي الفترة من ٢٠٠٣م إلـى ٢٠١٣م تراوحـت الإيـرادات السـنوية بـين٦٠ إلـى ١٠٠ مليـون دولار، والتكـاليف التشـغيلية مـا بـين ٣٥ إلـى ٦٠ مليـون دولار، كمـا بلـغ الفـائض/ الربحيـة التشـغيلية مـا بـين ٢٥ إلـى ٤٠ مليـون دولار، بينمـا فـي الفتـرة مـن ٢٠١٤م: ٢٠٢٤م تراوحـت الإيـرادات السـنوية بـين ١٢٠ إلـى ١٨٠ مليـون دولار والتكـاليف التشـغيلية بين ٦٠ إلـى ٩٠ مليون دولار، والفائض/ الربحيـة التشـغيلية بين ٦٠ إلـى ٩٠ مليون دولار، ممـا يشير إلـى زيـادة الإنتاجيـة، وتحسين استغلال المـوارد، وتطبيق أنظمة الإدارة الحديثة، وزيادة الإيرادات وتقليل التكاليف.

د- مؤشرات جودة الخدمة (Service Quality Indicators)

شـهدت جـودة الخدمـة فـي ميـنـاء دميـاط تحسـنًا ملحوظًـا أيضًـا بـين الفتـرتين ٢٠٠٣م–٢٠١٣م و٢٠١٤م–٢٠٢٤م، ممـا يعكـس الجهـود المبذولـة لتحسـين الأداء التشـغيلي وتعزيـز رضـا العمـلاء، حيـث تـراوح معـدل رضـا العمـلاء (Customer Satisfaction) بـين ٦٠% إلـى ٧٠% خـلال الفتـرة مـن ٢٠٠٣م إلـى ٢٠١٣م، ممـا يشير إلى وجود تحديات في تلبية توقعات العملاء، بينما ارتفع هذا المعدل ليصل من ٨٠% إلى ٩٠%، مما يعكس تحسنًا كبيرًا في جودة الخدمة المقدمة، كما سجل ميناء دمياط خلال الفترة من ٢٠٠٣م إلى ٢٠١٣م من ١٥ إلى ٢٥ حادثًا أو عطلًا سنويًا يؤثر بشكل ملحوظ على العمليات، وانخفض هذا العدد خلال الفترة من ٢٠١٤م إلى ٢٠٢٤م ليصل إلى ٥ إلى ١٢ حادثًا أو عطلًا سنويًا، مع تأثير محدود على العمليات، ويرجع ذلك إلى تنفيذ برامج صيانة دورية للمعدات والبنية التحتية، واستخدام التكنولوجيا الحديثة المتمثلة في تطبيق أنظمة مراقبة ذكية للكشف المبكر عن الأعطال، وتحسين التدريب من خلال تأهيل العاملين للتعامل مع الأعطال بشكل فعّال.

النتائج:

١- يتمتع ميناء دمياط بالخصائص الجيومورفولوجية الداعمة للتوسع حيث وفرت طبيعة الساحل الطيني الرملي وامتداد السهل الدلتاوي بيئة مناسبة لتطوير الأرصفة والمنشآت الميناائية، كما ساعد العمق الطبيعي للمياه القريبة من الساحل في استقبال السفن ذات الغاطس الكبير دون الحاجة إلى تكريك مكلف.

٢- يتعرض ميناء دمياط لتغيرات مستمرة في الخط الساحلي نتيجة تأثيرات التيارات البحرية والعواصف والرياح الموسمية، ما يفرض ضرورة دائمة للمراقبة والتقييم البيئي والمكاني المستمر.

٣- يتضح من توزيع الأرصفة فى ميناء دمياط وجود تنوع وظيفي واضح يعكس تكاملًا في البنية التحتية، حيث يضم الميناء ١٩ رصيفًا تتفاوت في أطوالها وأعماقها وتُخصص حسب نوع البضائع (حاويات، صب جاف، صب سائل، حبوب، سيارات، غاز)، وقد أسهم هذا التنوع في رفع كفاءة تداول البضائع وخفض زمن الانتظار.

٤- تضم بنية الميناء سبع محطات متخصصة، أبرزها محطة الحاويات "تحيا مصر ١" بطاقة تصل إلى ٣,٥ مليون حاوية سنويًا، والمحطة متعددة الأغراض "تحيا مصر ٢" التي تمثل طفرة في قدرات الميناء، ما يعزز موقعه التنافسي إقليميًا ودوليًا.

٥- الميناء له دور محوري في دعم منظومة الأمن الغذائي، خيث تُبرز محطة الحبوب وصوامع الغلال أهمية الميناء في تأمين المخزون الاستراتيجي للدولة من الحبوب، خاصة القمح من خلال قدرات تخزينية تصل إلى ٢٢٠ ألف طن، وأرصفة متخصصة تقلل من زمن التفريغ.

٦- تطبيق نظام الوصول الآني للسفن (JIT) يعكس توجهًا نحو التحول الرقمي وتقليل الأثر البيئي، من خلال تنظيم وصول السفن وتقليل زمن التراكي والاستهلاك الطاقي، مما يرفع من كفاءة تشغيل الميناء.

٧- تجاوز الميناء وظيفته التقليدية كميناء شحن وتفريغ ليصبح مركزًا لوجستيًا متكاملًا، يقدم خدمات ذات قيمة مضافة مثل إعادة التصدير، التخزين المتخصص، والتوزيع الإقليمي.

٨- تبنى الميناء لحلول بيئية مبتكرة من خلال تشغيل منظومة تزويد السفن بالكهرباء (OPS) التي تعد خطوة متقدمة على مستوى المنطقة في تقليل الانبعاثات الكربونية وتحسين جودة البيئة البحرية المحيطة، مما يعكس التزام الميناء بأهداف التنمية المستدامة.

٩- يظهر من المشاريع التخزينية واللوجستية قيد التنفيذ، والخطط المستقبلية لتوسعة المحطات وساحات الحاويات، أن الميناء يتبني رؤية تطويرية مستمرة تستهدف تعزيز موقعه كميناء تنافسي في شرق المتوسط.

١٠- أظهر التحليل المقارن للوحتي الرفع المساحي (٢٠١٤م-٢٠٢٤م) أن الميناء شهد تغيرًا ملحوظًا في الأعماق، مما يُشير إلى تنفيذ عمليات تجريف واسعة النطاق تهدف إلى تعميق الحوض الملاحي لاستيعاب السفن ذات الغاطس الكبير.

١١- تشير البيانات إلى حدوث توسعات عمرانية وملاحية باتجاه الشرق والشمال الشرقي للميناء، تضمنت إنشاء أرصفة ومناطق جديدة، وردم مساحات بحرية، مما يُعزز من قدرة الميناء على مناولة البضائع وتسهيل حركة السفن.

١٢- شهد الميناء تطور هندسي وهيكلي ملحوظ بالتوسعات في إنشاء أرصفة أطول وأعمق، مع تعديل مورفولوجي لقاع البحر، وإدخال عناصر جديدة مثل الألسنة البحرية، ما يعكس تحولًا استراتيجيًا في تخطيط واستغلال المساحات البحرية.

١٣- أظهرت المقارنة تحسن في التنظيم الملاحي وحدوث نقلة نوعية في تنظيم الممرات والمسارات البحرية، حيث أصبحت الأعماق موزعة بشكل أكثر اتساقًا، ما يعزز من كفاءة وأمان حركة السفن داخل الحوض الملاحي، ويُسهم في تقليل الحوادث وتحسين الانسيابية التشغيلية.

١٤- كشفت الدراسة عن حركة نشطة للرواسب باتجاه مناطق الدخول، خاصة من الجنوب الغربي، إلا أن الميناء تعامل مع هذه الظاهرة من خلال عمليات تجريف متكررة، ما يُشير إلى إدارة ملاحية فعّالة ومتواصلة للحفاظ على العمق التشغيلي.

١٥- يُشير التقييم العام إلى أن ميناء دمياط لم يعد مجرد مرفأ إقليمي متوسط، بل أصبح ميناءً مؤهلاً لاستقبال السفن العملاقة، ما يعزز مكانته ضمن شبكة التجارة البحرية الدولية، ويدعم دوره كمحور للنقل والتجارة في شرق البحر المتوسط.

١٦- انعكاس التوسعات على القدرات الاستيعابية للميناء، حيث ظهرت التوسعات التى بدأت رسميًا عام ٢٠١٤م أثرًا مباشرًا في رفع الطاقة الاستيعابية لميناء دمياط، حيث زادت قدرته على مناولة الحاويات من ١,٣ مليون حاوية مكافئة إلى أكثر من ٢,٥ مليون حاوية سنويًا، ما ساعد على تضييق الفجوة مع ميناء الإسكندرية، وتعزيز دوره كميناء إقليمي استراتيجي.

١٧- تحسن ملموس في حجم التجارة الخارجية حيث ارتفع حجم البضائع المتداولة عبر الميناء من نحو ٣٢ مليون طن منتصف العقد الماضي إلى نحو ٤٠ مليون طن بحلول عام ٢٠٢٤م، ما يدل على تحسن فعلي في كفاءة التشغيل واستيعاب الطلب المتزايد على خدمات النقل البحري.

١٨- ارتفعت قيمة الصادرات من ميناء دمياط إلى ما يتجاوز ٤ مليارات دولار في السنوات الأخيرة، مع تنوع واضح في هيكل الصادرات يشمل المنتجات الزراعية (القطن والحبوب) والسلع الصناعية (الأسمدة والكيماويات والمنتجات الغذائية المصنعة).

١٩- استمرار نمو الواردات من السلع الاستراتيجية حيث شهد الميناء نموًا مستقرًا في الواردات، حيث بلغت قيمتها نحو ٦,٢ مليار دولار خلال الفترة ٢٠١٤م-٢٠٢٤م، مركزةً على المواد الخام والسلع الغذائية الأساسية، وهو ما يعكس دور الميناء في دعم الأمن الغذائي المصري والصناعات التحويلية المحلية.

٢٠- أظهرت الخرائط أن عمق الحوض الملاحي الرئيسي زاد في أجزاء كبيرة منه من ١٣-١٥ مترًا إلى أعماق تتراوح بين ١٦-١٨ مترًا، مما يدل على تنفيذ عمليات تكريك متكررة وفعالة تهدف إلى تهيئة الميناء لاستقبال سفن الحاويات ذات الغاطس الكبير.

٢١- لوحظ حدوث توسعات عمرانية وملاحية باتجاه الشمال الشرقي للميناء، من خلال إنشاء أرصفة جديدة وردم مساحات من البحر لتوسيع نطاق العمليات المينائية، مما يزيد من الطاقة الاستيعابية للميناء ويُتيح خدمات لوجستية إضافية.

٢٢- تحسن ملحوظ في توزيع الأعماق داخل الحوض بعد أن كانت الأعماق الكبيرة تتركز فقط في وسط الحوض عام ٢٠١٤م، أظهرت خريطة ٢٠٢٤م توزيعًا أكثر اتساقًا للأعماق المناسبة للملاحة، خصوصًا بالقرب من الأرصفة الجديدة، مما يُعزز من كفاءة الدخول والخروج ويقلل زمن انتظار السفن.

٢٣- أظهر التغير المكاني تنظيمًا أفضل لمسارات الملاحة الداخلية ضمن الحوض، مع تحسين التدرج في الأعماق من الممرات إلى الأرصفة، ما يعكس تحكمًا أفضل في التصميم الملاحي ورفع درجة الأمان بالميناء.

٢٤- تم تنفيذ ألسنة بحرية جديدة وتعديل القديمة، وردم أجزاء بحرية بهدف توسيع الأرصفة ومناطق التخزين، وهو ما أدى إلى تغيرات جيومورفولوجية واضحة في الخط الساحلي والمنطقة المحيطة بالميناء.

٢٥- تتعكس هذه التوسعات في اتجاهاتها وعملياتها، تحولًا في الرؤية التخطيطية لميناء دمياط من منشأة إقليمية إلى مركز موانئ محوري، يعتمد على بيانات مساحية دقيقة ويهدف إلى دعم التكامل مع سلاسل التجارة العالمية.

□

التوصيات:

- اعتماد استراتيجية وطنية متكاملة لتطوير الموانئ ترتكز على تحليل الجدوى الاقتصادية والربط التجاري الإقليمي والدولي من خلال تبني نموذج تنموي شامل يدمج بين التطوير البنيوي للموانئ وتحليل أنماط التجارة الخارجية، بهدف تعظيم العائد على الاستثمارات الحكومية، وضمان توافق البنية التحتية مع متطلبات سلاسل الإمداد العالمية المتغيرة.

- إنشاء مرصد وطني دائم لمتابعة الأداء التجاري واللوجستي للموانئ، وربطه بمؤشرات التجارة الخارجية والتنمية الإقليمية، وذلك بتأسيس وحدة بحثية أو مرصد بيانات يقوم بشكل دوري بتحليل تأثير التوسعات الميناائية على الصادرات والواردات، مما يُمكّن صانعي القرار من تعديل السياسات بشكل مرن وفق المعطيات الواقعية، ويعزز من فعالية الخطط الاستثمارية.

- تشجيع التوسع في المناطق اللوجستية والصناعية المتاخمة للميناء، وربطها بالأنشطة التصديرية لتعظيم القيمة المضافة للسلع المصرية، وذلك بدعم إنشاء مناطق صناعية ولوجستية متصلة بالميناء، تُستخدم لتجهيز وتعبئة وتخزين المنتجات المصدّرة والمستوردة، مما يُسهم في خلق فرص عمل، وتقليل التكلفة، وزيادة فرص النفاذ للأسواق الدولية بمنتجات ذات جودة تنافسية.

المراجـــع

المراجع العربية:

١- جمعة محمد داوود: مقدمة في المساحة المائية/ الهيدروجرافية، القاهرة، مصر، ٢٠٠٨م.

٢- محمـد أحمـد إبـراهيم التهـامي: السـبخات غـرب مينـاء دميـاط حتـى مدينـة جمصـة: دراسـة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار من بعد، المجلة العلمية لكلية الآداب جامعة دمياط، ٢٠١٢م.

٣- محمد خميس الزوكة: جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٨م.

المراجع الأجنبية:

1- El Raey, M., Dewidar, K., & El Sayed, A. (1995). Coastal Zone Management in the Nile Delta, Egypt: Hazard Assessment and Mitigation. Ocean & Coastal Management, 26(3), 175-194.

2- El-Sayed, M. A., El-Kafrawy, S., & El-Hawary, M. (2017). Coastal processes and shoreline changes of the Nile Delta: A remote sensing and GIS perspective. Journal of Coastal Research, 33(2), 337-348.

3- Munim, Z. H. (2018). The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade. Journal of Shipping and Trade, 3(1), 1-19.

4- Notteboom, T., & Rodrigue, J.-P. (2005). Port regionalization: Towards a new phase in port development. Maritime Policy & Management, 32(3), 297–313.

5- Saleh, M. A., El Bably, M. M., & El Shahat, A. M. (2010). Geomorphological characteristics and sediment dynamics in the Nile Delta coast. Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 13(1), 43-56.

المصـــــادر

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: النشرة السنوية للتجارة الخارجية، سنوات متفرقة

٢- بوابة معلومات مصر: "بوابات التجارة البحرية في قلب الاستراتيجية العالمية"، ٢٠٢٤م

٣- بوابة معلومات مصر: التقرير الربع سنوي "اتجاهات التجارة الخارجية المصرية عام ٢٠٢٤م مقارنة بعام ٢٠٢٣م"، ٢٠٢٥م

٤- هيئة ميناء دمياط: البيانات الفنية والتشغيلية للميناء، ٢٠٢٥م

٥- وزارة النقل: تقرير الأداء السنوي لموانئ مصر، ٢٠٢٢م

٦- وزارة النقل، الهيئة العامة للموانئ البحرية المصرية، تقرير حركة البضائع والموانئ، ٢٠٢٣م.

٧- وزارة النقل: خطة تطوير البنية التحتية للموانئ المصرية ٢٠٢٠م–٢٠٣٠م، ٢٠٢٣م

1- European Bank for Reconstruction and Development. (2023). International consortium backs Damietta port in Egypt. Retrieved from https://www.ebrd.com/news/2023/international-consortium-backs-damietta-port-in-egypt.html

2- (UNCTAD, Port Performance Indicators: A Toolkit for Ports and Terminals, United Nations Conference on Trade and Development , 2022) https://unctad.org