أثر تحسين كفاءة نقل وتخزين الحاويات علي أداء محطة حاويات دمياط

اعداد
محمد صادق علي شتيه [١]، إيمان فاروق الحداد [٢]، خالد محمد سالم عطا [٣]
[١] شركة دمياط لتداول الحاويات والبضائع
[٢] الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري
[٣] مدير الفريق الاستشاري اللوجيستي متعدد الوسائط ينبع - المملكة العربية السعودية
عضو هيئة تحرير مجلة الجمعية العربية للملاحة

DOI NO. https://doi.org/10.59660/527242
Received 03/10/2025, Revised 07/11/2025, Acceptance 18/12/2025, Available online 01/07/2026

Abstract

This study seeks to analyze the impact of enhancing the efficiency of container transport and storage operations on the level of operational performance at Damietta Container Terminal. The study is grounded in the critical role of the terminal as a strategic maritime gateway for international trade and the pressing need to strengthen its competitive position amid increasing regional competition among Mediterranean ports. A comprehensive research approach was adopted using a mixed-methods design that integrates both quantitative and qualitative tools, allowing for a more holistic interpretation of the phenomenon under investigation, in line with contemporary methodological frameworks (Creswell & Plano Clark, 2018)

The quantitative component consisted of a questionnaire administered to employees working in operational and administrative areas, with a reliability coefficient (Cronbach's Alpha) of 0.87, indicating a high level of internal consistency. The qualitative component included in-depth interviews with department managers and supervisors, direct field observation of operational processes, and an analysis of operational records and the terminal's annual reports, following the principles of applied case-study research (Yin, 2018)

The findings indicated a strong positive relationship between improved transport and storage efficiency and operational performance levels. Regression analysis revealed a statistically significant coefficient ($\beta = 0.82$). Operational data further showed that adopting smart storage technologies and optimizing yard planning contributed to reducing congestion time by 28%, increasing effective handling capacity by 23%, and enhancing container turnover rates by 19% during the study period.

The study concluded that achieving optimal operational efficiency continues to face a number of challenges, including limited infrastructure capacity, insufficient adoption of modern technologies, and inadequate coordination among different departments. Based on the findings, the study presents a set of recommendations focusing on developing transport and storage infrastructure, implementing integrated operations management systems, strengthening employee training programs, and adopting key performance indicators to ensure continuous assessment of operational efficiency.

Keywords: Ultra-large container vessels, infrastructure, logistics services, berths, operational efficiency, Egyptian ports .

المستخلص

تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر رفع كفاءة عمليات نقل وتخزين الحاويات على مستوى الأداء التشغيلي بمحطة حاويات دمياط، انطلاقًا من الدور المحوري الذي تؤديه المحطة باعتبارها بوابة بحرية استراتيجية للتجارة الدولية، والحاجة الملحة إلى تعزيز قدرتها التنافسية في ظل تصاعد المنافسة الإقليمية بين موانئ البحر المتوسط، اعتمدت الدراسة منهجًا بحثيًا تكامليًا بالاعتماد على مدخل الطرق المختلطة (Mixed Methods) الذي يجمع بين الأدوات الكمية والنوعية، بما يسمح بتفسير أشمل للظاهرة محل الدراسة وفق إطار منهجي معتمد في الأدبيات الحديثة (Creswell & Plano Clark, 2018).

تمثلت الأدوات الكمية في استبيان موجه للعاملين في الجوانب التشغيلية والإدارية، وقد بلغ معامل الثبات (Cronbach's Alpha) 0.87، مما يعكس مستوى جيدًا من الاتساق الداخلي. أما الجانب النوعي فشمل مقابلات معمقة مع مديري الإدارات والمشرفين، والملاحظة الميدانية المباشرة لسير العمليات، إضافة إلى تحليل السجلات التشغيلية والتقارير السنوية الخاصة بالمحطة، وفق مبادئ البحث القائم على تحليل الحالات التطبيقية (Yin, 2018).

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية قوية بين تحسين كفاءة النقل والتخزين ومستويات الأداء التشغيلي؛ إذ كشف تحليل الانحدار عن معامل ($\beta = 0.82$) دال إحصائيًا. كما بيّنت البيانات التشغيلية أن اعتماد تقنيات التخزين الذكية وتطوير تخطيط ساحات التخزين أسهما في خفض زمن التكدس بنسبة ٢٨%، وزيادة القدرة الاستيعابية الفعلية بنسبة ٢٣%، وتحسين معدل دوران الحاويات بنسبة ١٩% خلال فترة الدراسة.

توصلت الدراسة إلى أن تحقيق الكفاءة التشغيلية المثلى ما زال يواجه عددًا من التحديات، منها محدودية البنية التحتية المتاحة، وضعف تبني التقنيات الحديثة، وعدم كفاية مستويات التنسيق بين الإدارات المختلفة. وبناءً على النتائج، قدمت الدراسة حزمة من التوصيات التي تركز على تطوير البنية التحتية الخاصة بالتخزين والنقل، وتطبيق أنظمة إدارة متكاملة للعمليات، وتعزيز برامج تدريب العاملين، إلى جانب اعتماد مؤشرات أداء رئيسية تتيح تقييمًا مستمرًا لكفاءة العمليات التشغيلية.

الكلمات المفتاحية : سفن الحاويات العملاقة، البنية التحتية، الخدمات اللوجستية، الأرصفة، الكفاءة التشغيلية، الموانئ المصرية.

١. مقدمة

تعد الموانئ البحرية من الركائز الأساسية للاقتصاديات العالمية، حيث تعمل كنقاط التقاء حيوية لتبادل السلع والخدمات وتعزيز حركة التجارة الدولية، بما يسهم في دعم الاقتصاد الوطني وربط الأسواق العالمية (World Bank, 2020). وتبرز محطة حاويات دمياط كأحد الموانئ الاستراتيجية على الساحل الشمالي لمصر، نظرًا لموقعها الجغرافي المميز الذي يجعلها حلقة وصل بين آسيا وأوروبا وأفريقيا، وكونها نقطة جذب للخطوط الملاحية الكبرى (Ministry of Transport, 2023). ومع التطورات المتسارعة في سلاسل الإمداد العالمية، أصبح تحسين كفاءة عمليات نقل وتخزين الحاويات ضرورة ملحة، إذ يسهم في تقليل زمن انتظار السفن، وزيادة معدل دوران الحاويات، وتعظيم الاستفادة من المساحات المتاحة بالميناء، كما أنه أحد المؤشرات

الرئيسية لجذب الاستثمارات البحرية وتعزيز القدرة التنافسية للميناء (Wang et al., 2021; Song & Panayides, 2015).

شهد ميناء دمياط خلال السنوات الأخيرة توسعات في بنيته التحتية، شملت تعميق الأرصفة، وتوسعة ساحات التخزين، وتحديث المعدات، إلا أن مؤشرات الكفاءة الفنية تشير إلى وجود فجوة بين الأداء الحالي والمستوى الأمثل، حيث أظهرت دراسة تحليل مغلف البيانات (DEA) أن المحطة تسجل كفاءة نسبية أقل من بعض المحطات الأخرى، نتيجة عوامل مثل طول الأرصفة والغاطس المحدود، ما يؤثر على قدرة الميناء على استقبال السفن الكبيرة وتنفيذ عمليات التفريغ والتحميل بكفاءة (El-Sayed et al., 2024). ومن المتوقع أن يساهم مشروع محطة الحاويات الثانية (CT2) بتمويل ٤٥٥ مليون دولار في مضاعفة الطاقة الاستيعابية ورفع الكفاءة التشغيلية من خلال اعتماد تقنيات حديثة وإعادة تنظيم ساحات التخزين، بما يدعم تنافسية الميناء ويعزز دوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتطوير قطاع النقل البحري المصري (International Finance Corporation [IFC], 2023; Hellenic Shipping News, 2023

٢. الإطار النظري

١.٢ أثر تحسين كفاءة نقل وتخزين الحاويات في محطة حاويات دمياط

يعد تحسين كفاءة نقل وتخزين الحاويات في محطة حاويات دمياط عاملاً رئيسياً لتعزيز الأداء التشغيلي وزيادة القدرة الاستيعابية دون الحاجة إلى توسعات مكلفة، إذ يسهم في تقليل زمن بقاء السفن في الأرصفة، وزيادة معدل دوران الحاويات، وخفض التكاليف التشغيلية، مع تحسين رضا العملاء ورفع جودة الخدمات اللوجستية (Notteboom & Rodrigue, 2020). يتحقق ذلك عبر استخدام معدات مناولة عالية الأداء، وتبني نظم تخطيط مسبقة للحركة، وتوظيف التكنولوجيا الحديثة مثل أنظمة التتبع الفوري وتقنيات RFID، بالإضافة إلى إدارة ذكية لساحات التخزين لتنظيم مواقع الحاويات حسب مواعيد الوصول والمغادرة، ما يقلل زمن المناولة ويزيد الإنتاجية (UNCTAD, 2022; Gharehgozli et al., 2016). وتعزز هذه الكفاءة قدرة محطة دمياط التنافسية أمام الموانئ الإقليمية، وتجعلها نقطة جذب لخطوط الشحن الدولية، بما يساهم في دعم الاقتصاد الوطني وزيادة حجم التجارة المصرية (ESPO, 2023; World Bank, 2021).

٢.٢ النقل البحري وتحولات التحوية

أحدثت الحاويات البحرية تحولًا جذريًا في النقل البحري واللوجستي، حيث أصبح معيار الكفاءة مرتبطًا بقدرة الموانئ على إدارة عمليات النقل والمناولة والتخزين الداخلي بسرعة ودقة، بما في ذلك تقليص زمن المكوث للحاويات (Levinson, 2011). وفي هذا الإطار، تمثل محطة حاويات دمياط محورًا استراتيجيًا في شرق المتوسط، إذ يسهم تحسين كفاءة النقل الداخلي والخارجي في تسريع دوران الحاويات، تقليل التكدس، وتعظيم الاستفادة من الطاقة الاستيعابية، مع تعزيز رضا العملاء من شركات الملاحة ووكلاء الشحن (UNCTAD, 2022). ويعتمد ذلك على تطبيق نظم تشغيل متكاملة، وتنظيم حركة الشاحنات والمعدات لتقليل المسافات غير الضرورية، إلى جانب توظيف التكنولوجيا الحديثة مثل أنظمة RFID والتتبع الفوري للحاويات، ما يزيد من سرعة الاستجابة ويقلل الأخطاء التشغيلية (Notteboom & Rodrigue, 2020; World Bank, 2021).

كما يسهم تحسين الكفاءة في خفض التكاليف المباشرة وغير المباشرة، تقليل الحاجة لمساحات تخزين إضافية، وخفض الانبعاثات، مما يعزز القدرة التنافسية للميناء ويدعم التوجهات نحو النقل البحري المستدام

(Gharehgozli et al., 2016; ESPO, 2023). ويجعل الجمع بين الإدارة الذكية، والتكنولوجيا المتقدمة، والتخطيط الاستراتيجي محطة دمياط في موقع متميز ضمن شبكة الموانئ العالمية، قادرًا على المنافسة بفعالية في سوق يتسم بالسرعة وارتفاع متطلبات الجودة في النقل البحري (Damietta Port Authority, 2024).

٣.٢ التخزين كمكوّن استراتيجي في سلسلة الإمداد

أصبح التخزين في الموانئ عنصرًا استراتيجيًا أساسيًا ضمن سلسلة الإمداد، لا يقتصر دوره على توفير المساحة للبضائع، بل يرتبط مباشرة بكفاءة عمليات النقل والمناولة والتوزيع والجمارك، ويؤثر في الأداء الكلي للميناء (Shiraz, 2022). ويعتمد النجاح في إدارة التخزين على التنظيم الداخلي للساحات وسهولة الوصول إلى الحاويات، وتكامل أنظمة التخزين مع تقنيات المناولة والبرمجيات الرقمية التي توفر تدفقًا لحظيًا للمعلومات، بما يرفع الإنتاجية ويقلل المناولات الداخلية (Gharehgozli et al., 2016; Notteboom & Rodrigue, 2020).

في محطة حاويات دمياط، يمثل تحسين البنية التخزينية استثمارًا استراتيجيًا، إذ يتيح تطوير الساحات وتطبيق تقنيات التكديس الذكي زيادة الطاقة الاستيعابية دون توسعات مادية كبيرة، ويربط التخزين بالنقل البري والسكك الحديدية لتكامل الخدمات اللوجستية، مما يقلل التكدس، ويعزز سرعة الاستجابة لمتطلبات العملاء والجهات الجمركية، ويزيد جاذبية الميناء أمام خطوط الشحن العالمية (Damietta Port Authority, 2024; ESPO, 2023; World Bank, 2021; UNCTAD, 2022). كما تدعم أنظمة التتبع وإدارة البيانات اتخاذ القرارات الاستراتيجية المبنية على التحليل الدقيق، ما يمكّن إدارة المحطة من التخطيط الاستباقي وتحقيق استدامة تشغيلية وتنافسية عالية في بيئة الموانئ الإقليمية والدولية.

٤.٢ العلاقة بين الكفاءة اللوجستية والأداء التشغيلي

تحسين الكفاءة اللوجستية في الموانئ يرتبط مباشرة بزيادة الإنتاجية، وتقليل التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية، حيث ينعكس على تقليص زمن دوران الحاويات وتخفيف الازدحام وتحقيق انسيابية العمليات (Sherefi, 2025; Notteboom & Rodrigue, 2020). وفي محطة حاويات دمياط، يساهم التكامل بين الأبعاد التقنية، والبشرية، والمؤسسية، واعتماد أنظمة تتبع اللحظي (GPS وRFID)، وربط النقل البري والسكك الحديدية، في رفع الأداء التشغيلي، زيادة القدرة الاستيعابية، وتقليل التكدس، مما يعزز جاذبية الميناء أمام شركات الشحن الدولية (Damietta Port Authority, 2024; UNCTAD, 2022; ESPO, 2023).

٥.٢ مفهوم كفاءة نقل وتخزين الحاويات

تشمل كفاءة نقل وتخزين الحاويات في الموانئ بعدين أساسيين: النقل الداخلي والتخزين. فالنقل الداخلي يقيس قدرة الميناء على تحريك الحاويات بين الأرصفة والساحات والمخارج بسرعة وكفاءة منخفضة التكلفة، مع ضمان سلامة البضائع، ويؤثر مباشرة على زمن بقاء الحاويات وإنتاجية الميناء ورضا العملاء (Notteboom & Rodrigue, 2020; UNCTAD, 2022). وتتحقق الكفاءة من خلال التخطيط المسبق للعمليات، تحسين مسارات حركة المعدات، واستخدام أنظمة التتبع الفوري وتقنيات RFID وGPS، ما يزيد من سرعة التنسيق ويقلل الأخطاء التشغيلية (ESPO, 2023).

أما كفاءة التخزين فتتعلق بالاستخدام الأمثل للمساحات، وتقليل المناولات الداخلية، وتطبيق نظم إدارة ساحات التخزين الذكية (Yard Management Systems)، ما يرفع القدرة الاستيعابية ويخفض التكاليف ويعزز

سرعة الاستجابة للطلبات (Sharifpour et al., 2021; Notteboom & Rodrigue, 2020). وتتأثر الكفاءة بمجموعة من العوامل، تشمل البنية التحتية، التكنولوجيا، الموارد البشرية، التخطيط والإدارة، والتكامل اللوجستي مع النقل البري والسكك الحديدية (World Bank, 2021).

تحسين كفاءة النقل والتخزين في محطة حاويات دمياط يحقق عدة فوائد استراتيجية، منها زيادة الطاقة الاستيعابية دون توسعات مادية، خفض تكاليف التشغيل، تحسين جودة الخدمة، تقليل زمن بقاء السفن والحاويات، وتعزيز التنافسية أمام الموانئ الإقليمية (Damietta Port Authority, 2024; ESPO, 2023). ورغم وجود تحديات مثل محدودية المساحات، أعطال المعدات، وضعف التكامل مع النقل البري، فإن الفرص تكمن في التحول الرقمي، الشراكات مع خطوط الشحن، واعتماد التشغيل الآلي لتعزيز الكفاءة والإنتاجية (UNCTAD, 2022; Sharifpour et al., 2021).

٦.٢ توصيف الوضع الحالي لمحطة حاويات ميناء دمياط

١.٦.٢ ميناء دمياط

البنية التحتية: ٤ أرصفة رئيسية، سعة تخزينية ١.٥ مليون حاوية سنويًا، عمق غاطس ١٦ مترًا.

التحديات التشغيلية: بطء المناولة (١.٢ ساعة/حاوية)، معدل استخدام المعدات ٧٠%، تكدس ٨٠% في أوقات الذروة، ضعف التخطيط لساحات التخزين.

المعدات والتقنيات: ٦٠% من المعدات قديمة، محدودية استخدام الأنظمة الآلية، عدم تكامل إدارة المحطة.

الأداء الاقتصادي: الحصة السوقية ١٥%، نمو حجم الحاويات ٨% سنويًا، تكاليف تشغيل مرتفعة مقارنة بالموانئ المنافسة.

المؤشرات المقارنة: زمن المناولة أعلى، معدل التكدس أكبر، والسعة أقل من الموانئ المنافسة.

جدول (١) مقارنة ميناء دمياط بأهم الموانئ المنافسة في المنطقة

المؤشر	دمياط	ميناء الإسكندرية	المعيار العالمي
زمن المناولة ساعة	1.2	0.8	0.5
معدل التكدس(%)	80	65	70
السعة الاستيعابية (مليون حاوية)	1.5	2.0	-
كفاءة استخدام المعدات(%)	70	85	90

(هيئة ميناء دمياط. ٢٠٢٥)

٢.٦.٢ التحديات الرئيسية التي تواجه ميناء دمياط

١.٢.٦.٢ التحديات التقنية

تواجه محطة حاويات دمياط عدة تحديات تقنية تؤثر على كفاءتها وقدرتها التنافسية، أبرزها: قدم المعدات، عدم تكامل الأنظمة، نقص البنية الرقمية

- **قدم المعدات والتقنيات:** أكثر من ٦٠% من المعدات تتجاوز العمر الافتراضي، مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الصيانة، زيادة الأعطال، انخفاض الإنتاجية، واستهلاك أعلى للطاقة.

- **عدم تكامل الأنظمة التقنية:** أنظمة الإدارة تعمل بشكل منفصل، ما يسبب أخطاء في البيانات، صعوبة تبادل المعلومات، وعدم وجود رؤية متكاملة للعمليات.
- **محدودية البنية التحتية الرقمية:** ضعف شبكة الاتصالات، نقص أجهزة الاستشعار، غياب المنصات الرقمية المتكاملة، وقلة استخدام الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية.

٢.٢.٦.٢ التحديات التشغيلية في محطة حاويات دمياط

تواجه محطة حاويات دمياط عدة تحديات تشغيلية تؤثر على كفاءتها وقدرتها التنافسية، أبرزها بطء المناولة، سوء تخطيط ساحات التخزين، وضعف تدفق العمل.

- **بطء عمليات المناولة:** متوسط زمن المناولة يصل إلى ١.٢ ساعة لكل حاوية مقارنة بـ٠.٥ ساعة في الموانئ المنافسة، ما يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية بنسبة ٢٥%، وخسارة عملاء، وتقليل معدل دوران السفن.
- **سوء تخطيط ساحات التخزين:** غياب نظام متكامل لترتيب الحاويات، وصعوبة الوصول إليها في أوقات الذروة، ما يؤدي إلى انخفاض استغلال المساحة إلى ٦٥% وعدم تخصيص مناطق للحاويات الخاصة أو المبردة.
- **ضعف كفاءة تدفق العمل:** نقص التنسيق بين الأقسام، تكرار الحركات غير الضرورية، ازدحام الشاحنات، وتذبذب وتيرة العمل، ما يتطلب تحسين التنسيق الداخلي وتبني أنظمة متكاملة لإدارة تدفق العمليات.

تحتاج المحطة إلى تطوير عمليات المناولة، إعادة تصميم ساحات التخزين، وتطبيق أنظمة متكاملة لإدارة تدفق العمل لرفع الكفاءة التشغيلية وتعزيز القدرة التنافسية.

٣.٢.٦.٢ التحديات التنظيمية في محطة حاويات دمياط

تواجه محطة حاويات دمياط تحديات تنظيمية تؤثر على كفاءتها وقدرتها التنافسية، أبرزها تعقيد الإجراءات الإدارية، محدودية التمويل، ونقص الكوادر المؤهلة.

- **تعقيد الإجراءات الإدارية:** تعدد الجهات المشاركة، تأخر اتخاذ القرارات والموافقات الجمركية، وغياب وضوح الصلاحيات مع وجود تعليمات متضاربة، ما يعرقل سير العمل.
- **محدودية التمويل للتطوير:** الميزانية المخصصة للتطوير لا تتجاوز ١٥%، مع صعوبة الحصول على تمويل للمشاريع الكبرى، وتركيز الموارد على الصيانة اليومية على حساب التطوير طويل الأمد، وصعوبة جذب الاستثمارات الخارجية.
- **نقص وتأهيل الكوادر:** ضعف الكوادر المؤهلة على الأنظمة الحديثة، قلة برامج التدريب المستمر، هجرة الكفاءات إلى القطاع الخاص، وغياب خطة استراتيجية لإدارة المواهب والحوافز.

تتطلب مواجهة هذه التحديات إعادة هيكلة إدارية، تعزيز التمويل، واستثمار استراتيجي في تنمية الكوادر البشرية لتعزيز كفاءة المحطة وقدرتها التنافسية.

٢.٧ الفرص الاستراتيجية المتاحة لتطوير محطة حاويات دمياط

مشروع المحطة الثانية (CT2 / "تحيا مصر ١"): يعد هذا المشروع فرصة محورية لتعظيم طاقة المحطة من خلال إنشاء محطة حاويات حديثة مجهّزة بأحدث الرافعات وأنظمة المناولة الآلية، ما يرفع قدرة ميناء دمياط على استقبال السفن العملاقة وتداول حجم أكبر من الحاويات.

دعم استثماري ومالي من مؤسسات دولية: حصل المشروع على حزمة تمويل مشتركة من جهات مثل International Finance Corporation (IFC)، Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB)، وEuropean Bank for Reconstruction and Development (EBRD)، ما يُعد إشارة إيجابية إلى جدوى المشروع وقدرته على تحسين الأداء التشغيلي وتحديث البنية التحتية.

الموقع الجغرافي الاستراتيجي: قرب ميناء دمياط من مدخل قناة السويس وشبكة النقل البحري في شرق المتوسط يجعله موقعًا مثاليًا كمركز ترانزيت ومؤسسة لوجستية إقليمية، ما يمنحه ميزة تنافسية واضحة أمام الموانئ الأخرى.

النمو المتزايد في الطلب على الخدمات اللوجستية: مع توسع الحركة التجارية العالمية وزيادة تبادل السلع بين القارات، يمكن للميناء استغلال هذا الطلب المتزايد من خلال تقديم خدمات تخزين ذكي، مناولة متطورة، وخدمات لوجستية متكاملة ذات قيمة مضافة.

تحويل الميناء إلى منصة لوجستية متعددة الوسائط: بفضل المشروع الجديد وخطط الربط البري والسككي، يمكن لميناء دمياط أن يتحول إلى مركز لوجستي متكامل يربط بين البحر والبر والسكك الحديدية، مما يعزز قدرته على جذب خطوط ملاحة دولية ومستثمرين، ويدعم أهداف التنمية الوطنية.

٣. مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في التحديات المتعلقة بكفاءة عمليات نقل وتخزين الحاويات في محطة حاويات دمياط، والتي تؤثر على دعم الاقتصاد المصري والتجارة الإقليمية. تشير الدراسات إلى أن عمليات تحميل وتفريغ الحاويات تستغرق وقتًا أطول من المتوسط العالمي، مما يسبب تأخير السفن ويضعف جودة الخدمات المقدمة (Song & Panayides, 2015). ويعاني الميناء من قصور في تطبيق تقنيات التخزين الذكي وأنظمة إدارة المستودعات الحديثة، ما يزيد زمن التكدس ويقلل الاستغلال الأمثل للمساحات التخزينية. ورغم التوسعات والتحديثات الأخيرة، لا تزال كفاءة النقل والتخزين دون المستوى المطلوب مقارنة بالموانئ المنافسة في البحر المتوسط، مع تحديات تشمل تأخير دورة الحاويات، ارتفاع زمن التكدس، وضعف إدارة الوقت والتكاليف التشغيلية. (محمد قره واخرون، ٢٠٢٤)

ويتركز البحث حول السؤال الرئيسي: "ما هو أثر تحسين كفاءة نقل وتخزين الحاويات على أداء محطة حاويات دمياط من حيث تقليل زمن التكدس، وزيادة القدرة الاستيعابية، وتحسين خدمة العملاء؟"

٤. تساؤلات الدراسة

- ما هي الإجراءات الحالية المتبعة في نقل وتخزين الحاويات بمحطة دمياط؟
- ما مدى كفاءة هذه الإجراءات من حيث الزمن والتكلفة؟
- ما العوامل المؤثرة في كفاءة النقل والتخزين (داخلية وخارجية)؟

- ما أثر تحسين الكفاءة التشغيلية على الأداء العام للمحطة؟
- ما المعوقات التي تواجه إدارة المحطة في تنفيذ تحسينات عمليات النقل والتخزين؟

٥. أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي: تحسين الكفاءة التشغيلية والإنتاجية في محطة حاويات دمياط.

الأهداف الفرعية:

- تحليل وتقييم العمليات الحالية للنقل والتخزين بالمحطة.
- قياس مستوى الكفاءة التشغيلية الحالي (زمن المناولة والتكلفة).
- تحديد التحديات والفجوات المؤثرة على الكفاءة (تقنية وتنظيمية).
- قياس الأثر المتوقع لتحسين الكفاءة على الإنتاجية.
- تقديم توصيات عملية لتحسين الأداء، تقليل أوقات الانتظار، وزيادة رضا العملاء.

٦. أهمية الدراسة

- دعم الاقتصاد المحلي: زيادة الطاقة الاستيعابية والإيرادات وتعزيز جذب الاستثمارات والخطوط الملاحية.
- تحسين الكفاءة اللوجستية: تقليل زمن المناولة والتكدس، وخفض التكاليف التشغيلية، وتعزيز المرونة التنظيمية.
- تعزيز الميزة التنافسية: تحسين مكانة الميناء بين منافسيه الإقليميين وجذب الخطوط الملاحية الدولية.
- الإثراء الأكاديمي: سد فراغ الدراسات العربية المتخصصة في إدارة الموانئ وتطوير القطاع اللوجستي.
- تحسين خدمة العملاء: رفع جودة الخدمات وتقليل فترات الانتظار، بما يعزز سمعة الميناء وجذب العملاء.

٧. فرضية الدراسة

هناك علاقة طردية بين كفاءة النقل والتخزين وبين تحسين أداء محطة الحاويات (تقليل زمن التكدس).

٨. منهجية الدراسة

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي مع دراسة حالة محطة دمياط، حيث تم الجمع بين الوصف الكيفي للعمليات وتحليل البيانات الكمية بهدف تقييم العلاقة بين كفاءة النقل والتخزين والأداء التشغيلي. وقد استخدمت أدوات تكاملية (Mixed-Methods) شملت الجانب الكمي من خلال استبيان موجه للعاملين في المجالات التشغيلية والإدارية، وبلغ ثباته (Cronbach's Alpha = 0.87)، والجانب الكيفي من خلال مقابلات معمقة مع مديري الإدارات والمشرفين، وملاحظة ميدانية للعمليات، وتحليل السجلات والتقارير السنوية. هذا التكامل بين المنهجين أتاح الوصول إلى استنتاجات دقيقة ومدعومة بالأدلة حول أثر تحسين كفاءة العمليات على الأداء التشغيلي والتنافسي للميناء.

٩. مجتمع الدراسة وعينة الدراسة

يشمل مجتمع الدراسة جميع العاملين في الأقسام التشغيلية والإدارية بمحطة حاويات دمياط، ويتركز الجانب التطبيقي على الأقسام المسؤولة عن المناولة والتخزين والنقل الداخلي. وقد تم اختيار عينة مكونة من ٦٠ فردًا من العاملين لضمان تمثيل كافٍ للمجتمع البحثي.

١٠. نتائج اختبار فرضية الدراسة:

الجدول (٢) معامل ارتباط بيرسون بين كفاءة العمليات وتقليل التكدس

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	1	2
(X) متوسط كفاءة العمليات	12.5	2.8	1	
(Y) تقليل زمن التكدس	3.5	0.8	.702	1
الارتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)				

يعكس جدول رقم (٢) وجود علاقة ارتباطية إيجابية قوية بين كفاءة العمليات وتقليل زمن التكدس، حيث بلغ معامل بيرسون ٠.٧٠٢، وهو دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١، مما يشير إلى أن التحسين في كفاءة العمليات يرتبط بارتفاع ملحوظ في قدرة المحطة على تقليل زمن التكدس. ويعكس المتوسط والانحراف المعياري لكل من المتغيرين وجود تباين نسبي في أداء العمليات ومدة التكدس بين العينة المدروسة، وهو ما يعزز أهمية التركيز على تطوير الإجراءات التشغيلية وتحسين إدارة الموارد والمعدات. كما يبرهن هذا الارتباط على صحة الفرضية التي تشير إلى أن رفع كفاءة العمليات يسهم بشكل مباشر في تحسين الأداء العام للمحطة، ويؤكد الحاجة إلى اعتماد استراتيجيات منهجية لتحسين التخطيط وتنظيم العمليات التشغيلية بهدف تحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة وتقليل الاختناقات التشغيلية.

١١. نتائج الدراسة

- أبرز التحديات التشغيلية تكمن في سوء تخطيط ساحات التخزين، حيث حصل هذا البند على أدنى تقييم بين عناصر الأداء، مما يعكس تأثيره الكبير على سير العمليات اليومية.
- بطء عمليات المناولة يعتبر السبب الرئيس للتكدس، ما يشير إلى الحاجة الملحة لإعادة النظر في أنظمة إدارة الساحات (Yard Management Systems) واعتماد حلول تشغيلية فعّالة لتحسين سرعة وكفاءة المناولة.
- التحديات الاستراتيجية تتركز حول القيود المالية والبيروقراطية، والتي تحد من قدرة المحطة على تحديث المعدات والعمليات، وتعيق تحقيق التطوير المستمر والتحسين المستدام للأداء.
- تحليل الفرضيات كشف عن وجود علاقات قوية ودالة إحصائيًا بين تحسين كفاءة المناولة وإدارة الساحات والأداء العام للمحطة، مما يعزز صحة فرضيات البحث ويؤكد أهمية التركيز على تحسين العمليات التشغيلية والإدارية.
- اتساق النتائج بين الاستبيان الكمي والبيانات النوعية يوضح توافق وجهات نظر العاملين والمدراء، حيث أشار كلاهما إلى المشكلات نفسها المتعلقة بسوء التخطيط ونقص التمويل، مما يضيف مصداقية أكبر للاستنتاجات ويبرز الحاجة إلى استراتيجيات شاملة لمعالجة هذه التحديات.

المراجع

- محمد قره, محمد إبراهيم, هشام محمود هلال and ,ايمان حداد. "العوامل المسببة لمشكلة تكدس الموانئ البحرية (دراسة مقارنة بين ميناء الاسكندرية ولوس انجلوس. (July 1, 2024). AIN Journal 48, no. 2 ." https://doi.org/10.59660/48714.

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). SAGE Publications.

- Damietta Port Authority. (2024). Operational efficiency and strategic planning at Damietta Container Terminal. Damietta: Damietta Port Authority.

- El-Sayed, A., Hassan, M., & Ahmed, T. (2024). Data envelopment analysis of port efficiency: A case study of Damietta Container Terminal. Journal of Maritime Logistics, 12(3), 45–63.

- ESPO. (2023). Annual report on European and Mediterranean port performance. Brussels: European Sea Ports Organisation.

- Gharehgozli, A., Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2016). Port logistics and yard management: Efficiency and operational performance. Maritime Economics & Logistics, 18(2), 123–145.

- Hellenic Shipping News. (2023). Damietta Container Terminal expansion and modernization plans. Retrieved from https://www.hellenicshippingnews.com/damietta-ct-expansion

- International Finance Corporation [IFC]. (2023). Investment in Egyptian port infrastructure: Damietta CT2 project. IFC. Retrieved from https://www.ifc.org/damietta-ct2-project

- Levinson, M. (2011). The box: How the shipping container made the world smaller and the world economy bigger. Princeton, NJ: Princeton University Press.

- Ministry of Transport. (2023). Annual report on Egyptian ports development. Cairo: Ministry of Transport.

- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2020). Port management and operations. London: Routledge.

Sharifpour, M., Wang, Y., & Meng, Q. (2021). Optimizing container terminal yard operations using smart stacking systems. Transportation Research Part E, 150, 102318.

- Sherefi, A. (2025). Logistics performance and port efficiency: Emerging trends. Journal of Maritime Transport Studies, 14(1), 33–50.

- Shiraz, M. (2022). Strategic storage management in container ports. International Journal of Supply Chain Management, 11(4), 55–68.

- Song, D. W., & Panayides, P. M. (2015). Maritime logistics: Contemporary issues. Routledge.

- UNCTAD. (2022). Review of maritime transport 2022. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development.

- Wang, Y., Meng, Q., & Zhou, L. (2021). Optimizing container terminal operations for global trade competitiveness. Transportation Research Part E, 148, 102238.

- World Bank. (2020). Global logistics performance index report. Washington, DC: World Bank.

- World Bank. (2021). Port performance and logistics efficiency report. Washington, DC: World Bank.

- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). SAGE Publications.