أثر التحول الرقمى فى الإجراءات الجمركية على كفاءة سلاسل الإمداد: دراسة تطبيقية على ميناء دمياط

اعداد
حمادة صبرى محمد ابراهيم [١]، أيمن جمال على يسن [٢]، علاء عبدالبارى [٣]
[١] شركة دمياط لتداول الحاويات والبضائع
[٢،٣] الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

DOI NO. https://doi.org/10.59660/527244
Received 04/11/2025, Revised 10/12/2025, Acceptance 24/01/2026, Available online 01/07/2026

Abstract

This study aims to identify the impact of digital transformation on the development of customs procedures and its role in accelerating supply chains, with a focus on the application of modern digital systems such as the NAFEZA single-window platform for e-trade, digital tracking technologies, and electronic archiving, as key tools for enhancing work efficiency within Damietta Port.

The research problem lies in the slowness of traditional customs procedures that rely on paper-based documentation and the weak integration among the entities operating within the port. These challenges lead to delays in cargo clearance and increased operational costs, which negatively affect the efficiency of supply chains and the competitiveness of Damietta Port. Therefore, this study explores the extent to which digital transformation contributes to addressing these issues and achieving greater speed and efficiency in customs and logistics performance.

The study sought to identify the effectiveness of digital systems in improving the speed and accuracy of completing customs transactions and to measure their impact on supply chains in terms of reducing time, minimizing errors, and enhancing transparency and integration among the relevant entities. It also focused on two main dimensions for assessing the impact: the internal dimension (the satisfaction of employees in customs and operational departments within the port) and the external dimension (the satisfaction of customers, including shipping lines, freight agents, importers, and exporters).

The results indicated that the implementation of digital systems led to a clear improvement in customs performance indicators, as the average clearance time decreased, manual entry-related errors declined, and the level of transparency in transactions increased. Satisfaction surveys confirmed a high level of satisfaction among employees due to the ease of using the systems and the simplification of procedures, as well as among customers who experienced faster and more reliable cargo clearance.

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي في تطوير الإجراءات الجمركية ودوره في تسريع سلاسل الإمداد، مع التركيز على تطبيق الأنظمة الرقمية الحديثة مثل منصة "نافذة" للتجارة الإلكترونية،

وتقنيات التتبع الرقمي، والأرشفة الإلكترونية، باعتبارها أدوات رئيسية في تعزيز كفاءة العمل داخل ميناء دمياط.

وتتمثل مشكلة البحث في بطء الإجراءات الجمركية التقليدية المعتمدة على المستندات الورقية، وضعف التكامل بين الجهات العاملة داخل الميناء، مما يؤدي إلى تأخير الإفراج عن البضائع وزيادة التكاليف التشغيلية، وهو ما ينعكس سلبًا على كفاءة سلاسل الإمداد وتنافسية ميناء دمياط. ومن ثم، جاءت هذه الدراسة لبحث مدى إسهام التحول الرقمي في معالجة هذه المشكلات وتحقيق سرعة وكفاءة أكبر في الأداء الجمركي واللوجستي.

سعت الدراسة إلى التعرف على مدى فعالية الأنظمة الرقمية في تحسين سرعة ودقة إنجاز المعاملات الجمركية، وقياس أثرها على سلاسل الإمداد من حيث اختصار الزمن، وتقليل الأخطاء، وتعزيز الشفافية والتكامل بين الجهات المعنية. كما ركزت على بعدين أساسيين لقياس الأثر: البعد الداخلي (رضا العاملين في الإدارات الجمركية والتشغيلية بالميناء) والبعد الخارجي (رضا العملاء من شركات الملاحة ووكالات الشحن والمستوردين والمصدرين).

أظهرت النتائج أن تطبيق الأنظمة الرقمية أدى إلى تحسن واضح في مؤشرات الأداء الجمركي، حيث انخفض متوسط زمن التخليص، وتراجعت الأخطاء المرتبطة بالإدخال اليدوي، كما ارتفع مستوى الشفافية في التعاملات. وأكدت نتائج استبيانات الرضا وجود رضا مرتفع من جانب العاملين نتيجة سهولة استخدام الأنظمة وتبسيط الإجراءات، وكذلك من جانب العملاء الذين لمسوا سرعة وموثوقية أكبر في الإفراج عن بضائعهم.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي – الإجراءات الجمركية – سلاسل الإمداد – ميناء دمياط – الكفاءة التشغيلية– رضا العملاء – الموانئ الذكية.

١. المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورات متسارعة في مجال التحول الرقمي، والذي أصبح أحد الركائز الأساسية لتحسين كفاءة الأنشطة الاقتصادية، خاصة في قطاعات النقل والتجارة والخدمات اللوجستية (OECD, 2020). وتُعد الموانئ من أهم الحلقات المحورية في سلسلة الإمداد العالمية، حيث تمر من خلالها أغلب عمليات الاستيراد والتصدير، مما يجعل تحسين أدائها أمرًا بالغ الأهمية (UNCTAD, 2021).

أما في مصر، فقد شهدت السنوات الأخيرة جهودًا واضحة في تطوير البنية التحتية الرقمية للموانئ، وكان لميناء دمياط نصيب من هذه الجهود، من خلال تنفيذ مشروعات مثل "النافذة الواحدة"، وربط الجهات الحكومية إلكترونيًا، وتطبيق نظام التسجيل المسبق للشحنات (ACI) (وزارة المالية، ٢٠٢٢؛ وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠٢٣).

ومن هنا تنبع أهمية هذه الدراسة، التي تسعى إلى تحليل أثر التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية على سرعة سلاسل الإمداد في ميناء دمياط، باعتباره أحد الموانئ الحيوية في مصر والمنطقة. وتهدف الدراسة إلى رصد الوضع القائم وقياس العلاقة بين التحول الرقمي وسرعة الأداء اللوجستي، بغرض تقديم توصيات قابلة للتطبيق تسهم في تحسين الأداء الجمركي وتعزيز كفاءة سلسلة الإمداد.

٢. الدراسات السابقة:

تناولت دراسة OECD (٢٠٢٠) التحول الرقمي في الإدارات الجمركية بوصفه أحد أهم المحركات لتطوير التجارة الدولية. أوضحت الدراسة أن إدخال التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتقنيات البلوك تشين أحدث نقلة نوعية في طريقة إدارة البيانات الجمركية، حيث أصبحت العمليات أكثر شفافية وسرعة، وقلّ الاعتماد على المعاملات الورقية التقليدية التي كانت تستغرق وقتًا طويلًا وتفتح المجال للأخطاء البشرية.

تناول تقرير مصلحة الجمارك المصرية (٢٠٢٢) تجربة تطوير نظام التسجيل المسبق للشحنات (ACI)، باعتباره خطوة محورية في تحديث الإجراءات الجمركية بمصر. أوضح التقرير أن النظام يتيح للمستوردين والمخلصين تقديم بيانات ومستندات الشحنات إلكترونيًا قبل وصول البضائع إلى الموانئ، مما يساعد الجهات الجمركية على تحليل المخاطر بشكل مسبق. وقد أدى ذلك إلى تسريع عملية الإفراج الجمركي بشكل ملحوظ، وتقليل حالات التكدس داخل الموانئ التي كانت تمثل عقبة كبيرة أمام حركة التجارة. كما أشار التقرير إلى أن النظام عزز الشفافية، وقلل من فرص التلاعب أو إدخال بضائع غير مطابقة للمواصفات. ويُظهر هذا التطور كيف أن الإصلاحات الجمركية لا تعني فقط تبسيط الإجراءات، وإنما إعادة صياغة المنظومة بشكل رقمي متكامل يضمن الكفاءة والأمان في آن واحد.

تناولت دراسة Christopher (٢٠١٦) أهمية المرونة والتكامل في إدارة سلاسل الإمداد الحديثة، حيث أشارت إلى أن الأسواق العالمية تتعرض باستمرار لتغيرات مفاجئة سواء كانت ناتجة عن عوامل اقتصادية أو سياسية أو حتى بيئية، مثل الأزمات الاقتصادية أو الكوارث الطبيعية. أوضحت الدراسة أن نجاح أي سلسلة إمداد يعتمد على قدرتها على الاستجابة السريعة لهذه التغيرات، من خلال إعادة توجيه الموارد أو تعديل خطط الإنتاج والتوزيع. كما أكدت على الدور المحوري للتخطيط التعاوني بين جميع الأطراف في السلسلة، إلى جانب الاعتماد على الطلب المستند إلى البيانات، مما يسهم في تحقيق دقة أكبر في التنبؤ وتقليل الهدر في الموارد.

استعرضت دراسة ESCAP (٢٠٢٠) تجارب عدد من الدول الآسيوية في دمج التحول الرقمي ضمن استراتيجيات الجمارك، وركزت على كيفية توظيف التكنولوجيا في تحسين كفاءة العمل الجمركي وتسريع حركة التجارة. ومن أبرز الأمثلة التي تناولتها الدراسة تجربة كوريا الجنوبية، حيث تم تطبيق "نظام النافذة الواحدة" الذي أتاح الربط الإلكتروني المباشر بين مختلف الجهات الحكومية ذات الصلة بالتجارة الخارجية. هذا النظام أدى إلى تقليص الوقت المستغرق في الإجراءات الجمركية بشكل ملحوظ، كما عزز مستوى الشفافية وساعد على خفض التكاليف التشغيلية للتجار والمستوردين.

حللت دراسة Deloitte (٢٠١٩) تأثير التحول الرقمي على كفاءة سلاسل الإمداد، وأكدت أن الاعتماد على تقنيات حديثة مثل إنترنت الأشياء (IoT) والتحليلات التنبؤية يسهم في تحسين القدرة على تتبع الشحنات بدقة وإدارة المخزون بشكل أكثر فاعلية، إلى جانب تقليل نسب الفاقد في مختلف مراحل السلسلة. كما أوصت الدراسة بضرورة تكامل البيانات بين الموردين والموزعين عبر منصات وأنظمة رقمية موحدة، باعتبار ذلك أساسًا لتحقيق الشفافية والتنسيق الفعّال داخل شبكات الإمداد العالمية.

أما دراسة المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum, 2020) فقد ركزت على دور الرقمنة في إحداث نقلة نوعية في إدارة سلاسل الإمداد، خاصة في ظل الأزمات العالمية مثل جائحة كورونا التي كشفت هشاشة بعض الشبكات التقليدية للإمداد. وأبرزت الدراسة أن التبادل اللحظي للبيانات (Real-time Data Exchange) بين الأطراف المختلفة في السلسلة يُعد عاملًا جوهريًا لضمان مرونة واستمرارية الإمدادات في مواجهة الصدمات، حيث يمكن للرقمنة أن تعزز قدرة المؤسسات على التنبؤ بالاضطرابات والاستجابة لها بشكل سريع.

أشارت دراسة UNCTAD (٢٠١٩) إلى أن الإجراءات الجمركية تعد من أهم عناصر تحسين كفاءة سلاسل الإمداد العالمية، حيث أوضحت أن تبسيط المستندات الجمركية وتطبيق أنظمة التخليص الإلكتروني يساهمان في تقليل زمن الإفراج عن البضائع، ما يؤدي بدوره إلى خفض تكاليف النقل والتخزين.

وتناولت دراسة Rodrigue & Notteboom (٢٠٢٠) العلاقة بين الإجراءات الجمركية ومرونة سلاسل الإمداد في الموانئ الأوروبية، وأكدت أن الإجراءات المطولة والمعقدة تعد أحد العوامل الرئيسية في حدوث اختناقات لوجستية، بينما تسهم الجمارك السريعة المعتمدة على التكنولوجيا في تحسين القدرة التنافسية للموانئ.

١.٢ الفجوة البحثية

على الرغم من تنوع الدراسات السابقة التى تناولت التحول الرقمى، والإجراءات الجمركية، وسلاسل الإمداد، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على كل متغير بصورة منفصلة او على العلاقة الثنائية بينها، دون تقديم تحليل متكامل يربط بين التحول الرقمى فى الإجراءات الجمركية وأثره المباشر على سرعة سلاسل الإمداد فى إطار واحد.

كما أن أغلب الدراسات خاصة الدولية منها، ركزت على تجارب موانئ أجنبية فى حين لم تحظ الموانئ المصرية وبالأخص ميناء دمياط بدراسة تطبيقسة ميدانية تقيس هذا الأثر بصورة كمية تعتمد على آراء العاملين والمتعاملين داخل الميناء.

ومن هنا تأتى أهمية الدراسة الحالية، التي تسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال تحليل الأثر المتكامل للتحول الرقمى فى الإجراءات الجمركية على سرعة سلاسل الإمداد بميناء دمياط، اعتمادا على منهج ميدانى يجمع بين التحليل الإحصائى وقياس مستويات الرضا والتحديات التنظيمية، بنا يسهم فى تقديم نتائج تطبيقية يمكن الاستفادة منها فى تطوير الاداء اللوجستى داخل الميناء.

٢.٢ أوجه التشابه بين الدراسات السابقة:

جميع الدراسات تقريبًا أكدت أن الرقمنة تمثل مدخلًا أساسيًا لتطوير الأنظمة الجمركية وسلاسل الإمداد، سواء عبر أنظمة النافذة الواحدة أو تطبيقات تتبع الشحنات أو أنظمة ERP.

اتفقت الدراسات على أن تبادل البيانات بشكل إلكتروني ولحظي بين الأطراف (الموردين، الجمارك، شركات النقل) يعد عاملًا محوريًا لتسريع الإجراءات وتحسين الكفاءة التشغيلية.

جميع الدراسات خلصت إلى أن تبسيط الإجراءات الجمركية والتحول الرقمي يقللان من زمن الإفراج الجمركي، ويخفضان تكاليف النقل والتخزين، ما يحسن من مرونة وكفاءة سلاسل الإمداد.

أشارت أغلب الدراسات إلى أن الأنظمة الرقمية تقلل من فرص التلاعب في المستندات والفواتير، وتعزز الشفافية في التعاملات الجمركية واللوجستية.

هناك إجماع على أن نجاح التحول الرقمي والإصلاحات الجمركية يتوقف على وجود بنية تحتية تقنية قوية، وتدريب الكوادر البشرية على استخدام الأنظمة الحديثة.

معظم الدراسات شددت على ضرورة التعاون بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص (المستوردين، المصدرين، شركات الشحن) لنجاح التحول الرقمى وتطوير سلاسل الإمداد.

٣.٢ أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة:

ركزت على التكنولوجيا والبنية التحتية الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين، وكيفية جاهزية المؤسسات لتبنيها.

اهتمت بالجانب التنظيمي والتشريعي، وتناولت مشاكل البيروقراطية ودور تبسيط السياسات الجمركية في تسهيل التجارة.

ركزت على الكفاءة التشغيلية للعمليات اللوجستية، وتقليل الوقت المفقود، وتعزيز الشفافية والمرونة.

أبرزت دور الأدوات الرقمية في تسريع التخليص الجمركي، والحد من التهريب، وتحسين الرقابة.

تناولت أثر الرقمنة في تحسين تدفق المعلومات والبضائع، وزيادة سرعة الاستجابة للتغيرات داخل السلاسل.

٣. مشكلة البحث:

تُعد الإجراءات الجمركية من أهم المراحل المؤثرة في حركة البضائع داخل الموانئ، حيث يمكن أن تُشكل نقطة اختناق رئيسية تؤثر سلبًا على سرعة وكفاءة سلاسل الإمداد (World Bank, 2022).

ومع التوجه العالمي نحو الرقمنة، أصبح التحول الرقمي في هذه الإجراءات ضرورة حتمية لتحقيق التكامل والمرونة المطلوبة في العمليات اللوجستية (OECD, 2020). وعلى الرغم من تطبيق عدد من الأنظمة الرقمية الحديثة في ميناء دمياط – مثل منظومة التسجيل المسبق للشحنات (ACI)، ومنصة "نافذة" – فإن هناك تباينًا في وجهات النظر حول مدى فاعلية هذه النظم في تسريع الإفراج الجمركي وتحقيق تأثير ملموس على زمن دورة البضائع (وزارة المالية، ٢٠٢٢؛ الهيئة العامة لميناء دمياط، ٢٠٢٣).

فقد أظهرت بعض التقارير الجمركية أن متوسط زمن الإفراج الجمركي فى ميناء دمياط ما زال يتراوح بين ٣ إلى ٦ أيام، بينما المستهدف عالميًا لا يتجاوز ٤٨ ساعة وفقًا لتقارير منظمة الجمارك العالمية (UNCTAD, 2021). كما أشار بعض المتعاملين إلى استمرار معوقات مثل تكرار الطلب على المستندات، وتأخر الربط بين الجهات، وضعف تدريب بعض الموظفين على الأنظمة الرقمية (وزارة الاتصالات، ٢٠٢٣).

وهذا يُثير تساؤلات حول مدى فاعلية التحول الرقمي في الواقع العملي، وهل أدى بالفعل إلى تحسين سرعة الإجراءات الجمركية، وبالتالي تسريع سلاسل الإمداد، أم أن هناك فجوة بين التطبيق النظري والتنفيذ العملي تستدعي الدراسة والتقييم (Shboul et al., 2017).

ومن هنا تنبع مشكلة البحث وهى:
هناك فجوة واضحة بين مستهدفات التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية بميناء دمياط وبين تأثيره الفعلي على سرعة سلاسل الإمداد، مما يتطلب تحليل هذه العلاقة وتحديد حجم التأثير بدقة.

٤. أسئلة البحث:

السؤال الرئيسي للبحث:
ما أثر التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية على سرعة سلاسل الإمداد بميناء دمياط؟

الأسئلة الفرعية:
١. إلى أي مدى تم تطبيق التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية داخل ميناء دمياط؟
٢. ما التحديات التي تواجه تنفيذ أنظمة التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية؟
٣. ما مدى تأثير التحول الرقمي على تقليل زمن الإفراج الجمركي للبضائع؟
٤. هل ساهمت الأنظمة الرقمية في تحسين التنسيق بين الجهات الجمركية والجهات الأخرى داخل الميناء؟
٥. ما هو تقييم المتعاملين (شركات شحن، مخلصين جمركيين، مستوردين) لتأثير التحول الرقمي على سرعة حركة البضائع؟

٥. أهداف البحث:

الهدف الرئيسى للبحث:
يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل أثر تطبيق أنظمة التحول الرقمى فى الإجراءات الجمركية داخل ميناء دمياط على سرعة سلاسل الإمداد من خلال قياس مستوى تطبيق هذه الأنظمة وتحديد التحديات التى تواجه تنفيذها وبيان دورها فى تقليل زمن الإفراج الجمركى وتقييم انعكاس ذلك على كفاءة الإفراج الأداء ورضا المتعاملين مع الميناء.

وتكمن هذه الأهداف فيما يلى:
- قياس مدى تطبيق أنظمة التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية داخل ميناء دمياط.

- تحديد التحديات التي تواجه تنفيذ أنظمة التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية.

- تحليل أثر التحول الرقمي على تقليل زمن الإفراج الجمركي للبضائع.

- تحليل مدى مساهمة الأنظمة الرقمية في تحسين التنسيق بين الجهات الجمركية والجهات ذات الصلة داخل الميناء.

- تقييم وجهات نظر المتعاملين مع الميناء حول تأثير التحول الرقمي على سرعة سلاسل الإمداد.

٦. أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث فيما يلي:

- أهمية تطبيقية:
حيث تسلط الدراسة الضوء على واقع تطبيق التحول الرقمي في ميناء دمياط، مما يساهم في تقديم رؤية تحليلية تساعد متخذي القرار على تطوير الإجراءات الجمركية بما يخدم انسيابية سلاسل الإمداد.

- أهمية علمية:

من خلال سد فجوة في الأدبيات المتعلقة بتقييم أثر الرقمنة على الأداء الجمركي وسرعة الإمداد في السياق المصري، وهو ما يعزز الإثراء المعرفي في مجال اللوجستيات والتحول الرقمي.

- أهمية اقتصادية:

إذ يساهم تحسين الإجراءات الجمركية الرقمية في تقليل زمن الإفراج الجمركي، وخفض التكاليف التشغيلية، مما يعزز من تنافسية الموانئ المصرية عالميًا.

٧. حدود البحث:

أولا: الحدود الموضوعية

تركز هذه الدراسة على التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية باعتباره المتغير المستقل، وتأثيره على سرعة سلاسل الإمداد كمخرج رئيسي ويمثل المتغير التابع، وذلك من خلال تحليل تطبيق الأنظمة الرقمية مثل "نافذة" و"ACI" في ميناء دمياط. ولا تمتد الدراسة لتشمل عناصر أخرى من منظومة الميناء الذكي كالبنية التحتية أو الأمن السيبراني، ولا تشمل الجوانب الأخرى من كفاءة سلاسل الإمداد مثل التكاليف أو رضا العملاء.

ثانياً: الحدود الزمانية

يغطي البحث الفترة من عام ٢٠٢٢ حتى عام ٢٠٢٥، وهي المرحلة التي شهدت تطبيقًا تدريجيًا لمجموعة من مبادرات التحول الرقمي الجمركي في مصر، وعلى وجه الخصوص داخل ميناء دمياط.

ثالثاً: الحدود المكانية

تُجرى هذه الدراسة على ميناء دمياط فقط، نظرًا لأنه يُعد من الموانئ المصرية التي شهدت تطبيقًا فعليًا للأنظمة الجمركية الرقمية، مما يجعله بيئة مناسبة لدراسة أثر هذه التحولات على سلاسل الإمداد.

٨. منهجية البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لكونه الأنسب في دراسة الظواهر الإدارية وتحليل العلاقة بين المتغيرات. ويهدف المنهج إلى وصف واقع التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية بميناء دمياط، وتحليل مدى تأثيره على سرعة سلاسل الإمداد، وذلك من خلال جمع البيانات من الميدان، وتحليلها باستخدام أدوات إحصائية مناسبة.

وقد تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة الدراسة، بالإضافة إلى الاستفادة من الدراسات السابقة والتقارير الرسمية والبيانات الصادرة عن الجهات الحكومية ذات الصلة مثل الهيئة العامة للموانئ المصرية ومصلحة الجمارك.

١.٨ أدوات الدراسة:

- الاستبيان:

وهو الأداة الرئيسية التي استخدمت لجمع البيانات من عينة الدراسة، وقد تم تصميمه بعناية ليتضمن محاور تقيس مستوى تطبيق التحول الرقمي في الإجراءات الجمركية، وأثره على سرعة سلاسل الإمداد.

ويتضمن الاستبيان مجموعة من الأسئلة المغلقة (بنظام مقياس ليكرت الخماسي)، تقيس أبعاد المتغير المستقل والتابع، بالإضافة إلى بيانات ديموغرافية عن المبحوثين.

- المقابلات الشخصية:
أُجريت بشكل محدود مع بعض العاملين في الجمارك ومسؤولي الشركات الكبرى للحصول على رؤى نوعية تدعم البيانات الكمية، وتُثري تحليل النتائج.

٩. الإطار النظري

تعريف التحول الرقمي:
يُعَدّ التحول الرقمي (Digital Transformation) من أبرز الظواهر التي فرضتها الثورة التكنولوجية المعاصرة، إذ لم يَعُد مقتصرًا على مجرد إدخال التكنولوجيا في العمل المؤسسي، بل أصبح نهجًا استراتيجيًا شاملاً يعيد صياغة النظم الإدارية، والإنتاجية، والخدمية بشكل جذري. ويشير مفهوم التحول الرقمي إلى عملية دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب المؤسسة أو الحكومة أو المجتمع، بما يترتب عليه تغييرات أساسية في طرق تقديم القيمة، وأساليب العمل، وعلاقات الأطراف المختلفة (Vial, 2019).

إذن، يمكن القول إن التحول الرقمي هو عملية استراتيجية شاملة تتجاوز إدخال الحاسوب أو الإنترنت في بيئة العمل، لتشمل تغييرًا عميقًا في ثقافة المؤسسات، ونظمها، وعلاقاتها مع المستفيدين، وتطوير سلاسل القيمة والإمداد، وتعزيز القدرات التنافسية على المستويين الوطني والدولي. (محمد جميل ابراهيم، ٢٠٢٣)

وبذلك يتضح أنّ التحول الرقمي ليس غاية في ذاته، بل وسيلة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتحسين كفاءة الإجراءات الحكومية، مثل الإجراءات الجمركية، ودعم المرونة والابتكار في سلاسل الإمداد، بما ينسجم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة (Schwab, 2017).

تعريف الإجراءات الجمركية:
تُعَدّ الإجراءات الجمركية أحد الركائز الأساسية في تنظيم حركة التجارة الدولية، حيث تمثل مجموعة القواعد والتعليمات والعمليات التي تضعها السلطات الجمركية بغرض ضبط وتنظيم دخول وخروج السلع والبضائع عبر الحدود. ويمكن النظر إليها على أنها منظومة متكاملة تهدف إلى تحقيق التوازن بين أمرين متناقضين ظاهريًا: تسهيل حركة التجارة المشروعة من جهة، وحماية الاقتصاد الوطني والأمن القومي من جهة أخرى (Pryimachenko & Prokopenko, 2022).

في العصر الحديث، شهدت الإجراءات الجمركية تحولًا جوهريًا من النمط التقليدي اليدوي إلى النمط الرقمي والإلكتروني، مما جعلها أكثر سرعة ودقة وشفافية. فلم تعد تقتصر على الطوابير الطويلة والمعاملات الورقية المعقدة، بل أصبحت تعتمد على أنظمة إلكترونية متكاملة مثل النافذة الواحدة، التي تسمح بإنجاز المعاملات الجمركية عبر منصة موحدة تربط بين كافة الجهات المعنية في وقت واحد (UNCTAD, 2021; WCO & WTO, 2022).

وباختصار، يمكن القول إن الإجراءات الجمركية تمثل الإطار التنفيذي والتنظيمي الذي يربط بين التجارة الدولية والسياسات الاقتصادية للدولة، وهي أداة سيادية لتنظيم حركة السلع عبر الحدود، وضمان تحقيق التوازن بين تسهيل التجارة وحماية المصالح الوطنية.

تعريف سلاسل الإمداد:

تشير سلاسل الإمداد إلى الشبكة المتكاملة من الأفراد والمنظمات والأنشطة والموارد والتقنيات التي تشارك في جميع المراحل المتعلقة بتدفق السلع والخدمات والمعلومات منذ نقطة المنشأ (الموردين) وحتى تصل إلى المستهلك النهائي. وهي لا تقتصر فقط على النقل والتخزين، بل تشمل جميع العمليات المرتبطة بالتخطيط، والشراء، والإنتاج، والإدارة اللوجستية، وخدمة ما بعد البيع (Christopher, 2016)

كما أن سلاسل الإمداد لم تعد تُدار بالطرق التقليدية المعتمدة على الورقيات والاتصالات المباشرة فقط، بل شهدت تحولًا كبيرًا بفضل الرقمنة وتكنولوجيا المعلومات التي ساهمت في إدخال أنظمة متقدمة مثل: إدارة علاقات الموردين، تخطيط موارد المؤسسات، أنظمة التتبع اللحظي، وسلاسل الكتل (Blockchain). هذه التقنيات أحدثت نقلة نوعية في تعزيز الشفافية، تقليل التكاليف، وزيادة سرعة الاستجابة للتغيرات (Ivanov, Tsipoulanidis, & Schönberger, 2019).

إضافةً إلى ذلك، تتعدى أهمية سلاسل الإمداد البعد الاقتصادي إلى أبعاد أخرى أمنية واجتماعية وبيئية. فهي تسهم في ضمان استقرار تدفق السلع الأساسية كالدواء والغذاء، كما تلعب دورًا في دعم التنمية المستدامة من خلال تقليل الانبعاثات الكربونية وتحسين كفاءة النقل والتوزيع (Seuring & Müller, 2008).

إذن يمكن القول إن سلاسل الإمداد هي العمود الفقري للتجارة الدولية، حيث لا يمكن لأي اقتصاد أن يحقق كفاءة أو تنافسية عالية من دون إدارة فعالة لهذه السلاسل التي تمثل الرابط بين الإنتاج والاستهلاك، وبين الأسواق المحلية والعالمية (Chopra & Meindl, 2021).

١٠. التحليل الإحصائي

جدول (١): الخصائص الديموغرافية للعينة: الوظيفة

الفئة	فني	إداري	إشرافي	تنفيذي	الإجمالي
التكرار	25	45	35	26	131
النسبة المئوية	19.1	34.4	26.7	19.8	100
النسبة المئوية الصحيحة	19.1	34.4	26.7	19.8	100
النسبة التراكمية	19.1	53.4	80.2	100	—

يبين الجدول أن أكبر نسبة من أفراد العينة جاءت من الفئة الإدارية بنسبة بلغت 34.4%، يليها العاملون في الفئة الإشرافية بنسبة 26.7%، ثم الفئة التنفيذية بنسبة 19.8%، وأخيرًا الفئة الفنية بنسبة 19.1% يتضح من هذه النتائج أن الهيكل الوظيفي للعينة يميل بدرجة واضحة نحو الطابع الإداري والإشرافي، وهو ما يعكس طبيعة بيئة الميناء التي تعتمد بدرجة كبيرة على المهام الإدارية والتنظيمية والإشراف على العمليات التشغيلية. كما أن وجود نسبة معتبرة من التنفيذيين والفنيين يعكس التنوع الوظيفي المطلوب لتسيير الأنشطة اليومية.

ويمكن تفسير تفوق الفئة الإدارية بأن أعمال الميناء تتطلب وجود عدد كبير من الكوادر الإدارية لمتابعة المستندات، الإجراءات الجمركية، وخدمات العملاء، في حين تركز الفئات الأخرى على المتابعة الميدانية

والتشغيل المباشر. إن هذا التوزيع الوظيفي يساهم في إظهار مدى توازن العينة بين المستويات المختلفة، ويعطي نتائج الدراسة مصداقية أعلى من حيث تمثيل الواقع العملي.

جدول (٢): الخصائص الديموغرافية للعينة: القسم

الفئة	تكنولوجيا المعلومات	التشغيل	اللوجستيات	أخرى	الإجمالي
التكرار	14	65	11	41	131
النسبة المئوية	10.7	49.6	8.4	31.3	100
النسبة المئوية الصحيحة	10.7	49.6	8.4	31.3	100
النسبة التراكمية	10.7	60.3	68.7	100	—

تشير النتائج إلى أن ما يقارب نصف العينة يعملون في قسم التشغيل بنسبة بلغت 49.6%، وهو ما يعد منطقيًا نظرًا لأنه القسم الأكثر ارتباطًا بالأنشطة اليومية للميناء وإدارة حركة البضائع. وجاءت فئة "أخرى" في المرتبة الثانية بنسبة 31.3%، والتي تضم إدارات مساندة ومتنوعة. أما تكنولوجيا المعلومات فتمثل 10.7% من العينة، بينما اللوجستيات جاءت بنسبة 8.4% فقط. هذا التوزيع يعكس طبيعة الميناء حيث يمثل قسم التشغيل القلب النابض للعمليات، بينما تعكس نسبة تكنولوجيا المعلومات الاهتمام بالتحول الرقمي والتكامل الإلكتروني، حتى وإن كان حجمها أصغر نسبيًا. كما يؤكد تمثيل فئة "أخرى" أن هناك العديد من الإدارات المساندة التي تسهم في استكمال دورة العمل داخل الميناء. بوجه عام، يوضح هذا الجدول أن العينة المدروسة متوازنة إلى حد كبير، مع التركيز الأكبر على التشغيل، وهو ما يعزز مصداقية النتائج الخاصة بتأثير التحول الرقمي على الإجراءات الجمركية وسلاسل الإمداد.

جدول (٣): الخصائص الديموغرافية للعينة: سنوات الخبرة

الفئة	أقل من 5 سنوات	5-10 سنوات	أكثر من 10 سنوات	الإجمالي
التكرار	71	27	33	131
النسبة المئوية	54.2	20.6	25.2	100
النسبة المئوية الصحيحة	54.2	20.6	25.2	100
النسبة التراكمية	54.2	74.8	100	—

يبين الجدول أن أكثر من نصف العينة (٥٤.٢%) لديهم خبرة تقل عن خمس سنوات، مما يشير إلى اعتماد الميناء بشكل كبير على الكوادر الشابة والجديدة نسبيًا في العمل. بينما بلغت نسبة أصحاب الخبرة المتوسطة (من ٥ إلى ١٠ سنوات) (٢٠.٦%)، وهو ما يعكس وجود شريحة انتقالية تجمع بين الخبرة والممارسة الفعلية. في حين أن نسبة ذوي الخبرة الطويلة (أكثر من ١٠ سنوات) بلغت (٢٥.٢%)، مما يضمن تمثيل الخبرات المتراكمة داخل العينة.

هذا التوزيع يعكس أن الميناء يشهد عملية تجديد وإحلال وظيفي عبر استقطاب عناصر جديدة لمواكبة متطلبات التحول الرقمي والإجراءات الجمركية الحديثة، مع الحفاظ في الوقت ذاته على وجود خبرات متراكمة توفر العمق المعرفي والتوجيهي للكوادر الأحدث. وبذلك يظهر التوازن بين الأجيال الوظيفية المختلفة، وهو ما يعزز من مصداقية الدراسة في تمثيل الواقع العملي للعاملين في الميناء.

١.١٠ اختبار ثبات الأداة (Reliability Statistics)

جدول (٤): معامل الثبات لمحور التحول الرقمي

عدد البنود	معامل كرونباخ ألفا
6	0.912

بلغ معامل كرونباخ ألفا لمحور التحول الرقمي (٠.٩١٢)، وهو معامل مرتفع جدًا يدل على قوة الاتساق الداخلي بين البنود الستة. ورغم استبعاد ٩.٩% من الحالات بسبب وجود بيانات مفقودة، إلا أن الثبات يظل قويًا جدًا مما يسمح بالاعتماد على هذا المحور في التحليل الإحصائي.

جدول (٥): معامل الثبات لمحور الإجراءات الجمركية

عدد البنود	معامل كرونباخ ألفا
6	0.930

أظهر محور الإجراءات الجمركية معامل كرونباخ ألفا مرتفع (٠.٩٣٠)، مما يعكس قوة الاتساق الداخلي بين بنود المحور، خاصة وأن جميع الحالات قد أُدخلت دون استبعاد. هذا يوضح أن المقياس يتمتع بموثوقية عالية جدًا.

جدول (٦): معامل الثبات لمحور سلاسل الإمداد

عدد البنود	معامل كرونباخ ألفا
6	0.948

أظهر محور سلاسل الإمداد معامل كرونباخ ألفا مرتفع جدًا بلغ (٠.٩٤٨)، وهو ما يؤكد قوة الثبات والاتساق الداخلي بين البنود الستة. وعلى الرغم من استبعاد حوالي ١٠.٧% من الحالات، إلا أن النتيجة تعكس صلاحية الأداة بدرجة ممتازة. جميع المحاور الثلاثة تجاوزت قيمة كرونباخ ألفا (٠.٩٠)، مما يثبت أن الأداة البحثية تتميز بدرجة عالية جدًا من الثبات، وهو ما يزيد من مصداقية النتائج في اختبار الفروض.

جدول (٧) معاملات الارتباط (Pearson Correlation)

المتغير	التحول الرقمي	الإجراءات الجمركية	سلاسل الإمداد
التحول الرقمي	1	0.827**	0.813**
الإجراءات الجمركية	0.827**	1	0.844**
سلاسل الإمداد	0.813**	0.844**	1

تشير النتائج إلى وجود علاقات ارتباط قوية وإيجابية ودالة إحصائيًا بين المتغيرات الثلاثة؛ حيث بلغت العلاقة بين التحول الرقمي والإجراءات الجمركية (r = 0.827) عند مستوى دلالة ٠.٠١، مما يعكس قوة ارتباط مرتفعة جدًا. كما بلغت العلاقة بين التحول الرقمي وسلاسل الإمداد (r = 0.813) عند نفس مستوى الدلالة، وهو ما يؤكد أن التحول الرقمي يسهم بشكل مباشر في تحسين كفاءة الإمداد. أما العلاقة بين الإجراءات

الجمركية وسلاسل الإمداد فقد كانت الأعلى(r = 0.844) ، مما يدل على أن تطوير الإجراءات الجمركية يمثل العامل الأكثر تأثيرًا في تعزيز سرعة سلاسل الإمداد.

٢.١٠ نتائج اختبار فروض الدراسة:

الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه":يوجد تأثير معنوي موجب للتحول الرقمي على تطوير الإجراءات الجمركية بميناء دمياط."

ولإثبات صحة هذا الفرض من عدمه، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، والذي يوضح نتائجه الجدول التالي من خلال عرض قيمة معامل الارتباط (R) ومعامل التحديد (R^2) والانحراف المعياري للتقدير، بما يسمح بتحديد قوة العلاقة بين المتغير المستقل (التحول الرقمي) والمتغير التابع (الإجراءات الجمركية).

جدول (٨): تحليل الانحدار الخطي البسيط

Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	النموذج
0.47298	0.682	0.685	0.827	1

يبين الجدول أن معامل الارتباط (R) بين التحول الرقمي والإجراءات الجمركية بلغ (٠.٨٢٧) وهو ارتباط قوي جدًا. كما يوضح معامل التحديد ($R^2 = 0.685$) أن التحول الرقمي يفسر ما نسبته ٦٨.٥% من التباين في الإجراءات الجمركية، وهي نسبة مرتفعة تدل على قوة النموذج. أما قيمة Adjusted R^2 (0.682) فهي متقاربة جدًا مع R^2 مما يعزز موثوقية النتائج

الفرض الثاني:

ينص هذا الفرض على أنه" :يوجد تأثير معنوي موجب للتحول الرقمي على تطوير الإجراءات الجمركية بميناء دمياط."

ولإثبات صحة هذا الفرض من عدمه، تم استخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA) للتحقق من دلالة النموذج ككل، وذلك من خلال اختبار معنوية قيمة (F) عند مستوى الدلالة الإحصائية المناسب. ويبين الجدول التالي نتائج هذا الاختبار التي توضح مدى دلالة النموذج في تفسير التباين في المتغير التابع.

جدول (٩): اختبار تحليل التباين

Sig.	F	Mean Square	Df	Sum of Squares	المصدر
0.000	279.969	62.633	1	62.633	الانحدار
		0.224	129	28.859	البواقي
			130	91.492	الكلي

جدول يبين الجدول أن النموذج ذو دلالة إحصائية0.05 > Sig = 0.000 مع قيمة F عالية ٢٧٩.٩٦٩ مما يعني رفض الفرض العَدَمي (H0) والقبول بالفرض البديل (H1) الذي ينص على وجود تأثير معنوي للتحول الرقمي على الإجراءات الجمركية.

الفرض الثالث:

ينص هذا الفرض على أنه" :يوجد تأثير معنوي موجب للتحول الرقمي على تطوير الإجراءات الجمركية بميناء دمياط."

ولإثبات صحة هذا الفرض من عدمه، تم استخدام تحليل معاملات الانحدار (Coefficients) لقياس أثر المتغير المستقل (التحول الرقمي) على المتغير التابع (الإجراءات الجمركية) بصورة مباشرة. ويعرض الجدول التالي القيم غير المعيارية (B) والقيم المعيارية (Beta) بالإضافة إلى مستويات الدلالة الإحصائية(Sig) ، بما يوضح حجم وأهمية هذا التأثير.

جدول (١٠): تحليل معاملات الانحدار

Sig.	T	Beta	Std. Error	B	المتغير
0.982	-0.023	—	0.244	-0.006	(Constant)
0.000	16.732	0.827	0.058	0.964	الرقمي التحول

تشير نتائج جدول معاملات الانحدار إلى أن المعامل الثابت (Constant) غير دال إحصائيًا (Sig = 0.982 > 0.05)، مما يعني أنه لا يفسر التباين في المتغير التابع في حالة غياب التحول الرقمي. في المقابل، أظهر معامل التحول الرقمي (B = 0.964) أن زيادة وحدة واحدة في مستوى التحول الرقمي تؤدي إلى ارتفاع مستوى الإجراءات الجمركية بمقدار ٠.٩٦٤، وهو ما يعكس قوة التأثير. كما أوضحت القيمة المعيارية (Beta = 0.827)أن هذا التأثير يعد مرتفعًا جدًا، فيما أكد مستوى الدلالة (Sig = 0.000) معنوية هذا التأثير بشكل قوي .وبناءً على ذلك يمكن القول إن التحول الرقمي له تأثير معنوي موجب وقوي على تطوير الإجراءات الجمركية في ميناء دمياط.

٣.١٠ تحليل الملاحظات والاقتراحات الإضافية للمبحوثين

من خلال مراجعة الملاحظات والاقتراحات الإضافية التي أدلى بها المشاركون في الاستبيان، يتضح أن الغالبية العظمى لم تقدم ملاحظات جوهرية، حيث تكررت عبارات مثل "لا يوجد "و "لا تعليق "بشكل ملحوظ، وهو ما يعكس من جانب رضا المشاركين عن وضوح الاستبيان وسهولة الإجابة عليه.

وفي المقابل، برزت مجموعة من الملاحظات النوعية التي أكدت على أهمية التحول الرقمي باعتباره "لغة العصر" وأحد الركائز الأساسية لتطوير الإجراءات الجمركية وسلاسل الإمداد. كما أشار بعض المشاركين إلى الفوائد المتوقعة من التحول الرقمي مثل تحسين جودة الخدمات، زيادة سرعة الإنجاز، تقليل التكدس بالموانئ، ورفع الشفافية.

كما تضمنت بعض الاقتراحات العملية دعوات إلى تكثيف الدورات التدريبية للعاملين لمواكبة التطورات الرقمية، وتوفير التمويل اللازم لتغطية تكاليف التحول الرقمي المرتفعة. كذلك أبدى بعض المشاركين رؤى مستقبلية تتعلق بتسريع تطبيق الأنظمة الرقمية وتطوير منظومة النقل البحري واللوجستيات بما يواكب المعايير العالمية.

تعكس هذه الملاحظات أن هناك وعيًا متزايدًا لدى العاملين والمتعاملين بأهمية التحول الرقمي في تطوير العمل الجمركي وسلاسل الإمداد، مع التأكيد على أن نجاح هذه العملية يتطلب – إلى جانب الأنظمة الإلكترونية الحديثة – توفير تدريب مستمر ودعم مالي كافٍ لضمان التطبيق الفعّال والمستدام

١١. نتائج الدراسة:

توضح نتائج اختبار الفرضيات في هذه الدراسة أبعادًا متعددة تتعلق بالتحول الرقمي والإجراءات الجمركية وسلاسل الإمداد داخل ميناء دمياط، حيث تمثل هذه المتغيرات محاور رئيسية لفهم مدى قدرة الميناء على الاستجابة لمتطلبات التطوير والتنافسية العالمية. فقد أظهرت النتائج الخاصة بالفرضية الأولى، التي تنص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتحول الرقمي على تحسين كفاءة الإجراءات الجمركية، أن هناك ارتباطًا قويًا بين مستوى تطبيق الأنظمة الرقمية وبين سرعة ودقة العمليات الجمركية. ويعود ذلك إلى أن إدخال تقنيات مثل النافذة الواحدة ونظام التسجيل المسبق للشحنات أدى إلى خفض زمن التخليص، وتقليل الاعتماد على المستندات الورقية، وتسهيل عمليات التتبع والتحقق. هذه النتيجة تنسجم مع ما ورد في الدراسات السابقة التي ركزت على دور الرقمنة في الجمارك مثل دراسة البنك الدولي التي أوضحت أن تطبيق الأنظمة الإلكترونية يسهم في تقليل زمن التخليص بنسبة تصل إلى النصف، كما تتفق مع نتائج دراسات محلية أبرزت أثر نظام «نافذة» في مصر. ويدل ذلك على أن التحول الرقمي لم يعد خيارًا ترفيهيًا بل ضرورة لتحقيق الانسياب الجمركي وتجنب الاختناقات داخل الموانئ. ومع ذلك فإن النتائج تكشف في الوقت ذاته عن بعض التحديات، مثل ضعف مهارات بعض العاملين في استخدام الأنظمة الرقمية ومقاومة التغيير الإداري، وهو ما يشير إلى أن الرقمنة وحدها لا تكفي بل يجب أن تترافق مع برامج تدريبية وخطط للتغيير المؤسسي.

أما الفرضية الثانية التي تناولت وجود أثر ذي دلالة إحصائية للإجراءات الجمركية على كفاءة سلاسل الإمداد، فقد أوضحت النتائج أن طبيعة ومرونة الإجراءات الجمركية تمثل عاملًا حاسمًا في تحديد كفاءة تدفق البضائع عبر الموانئ. إذ تبين أن الإجراءات المعقدة أو المتعددة المراحل تؤدي إلى تأخير الشحنات وارتفاع التكلفة التشغيلية، بينما يسهم تبسيط الإجراءات وربطها إلكترونيًا في تسريع العمليات وتقليل حلقات البيروقراطية. وقد أشارت البيانات المستخلصة من العينة إلى أن العاملين في الإدارات الجمركية والتشغيلية يدركون بوضوح أن الإجراءات تمثل عنق زجاجة لسلاسل الإمداد إذا لم تكن مصممة بشكل متكامل مع احتياجات السوق والتجارة الدولية. هذه النتائج تتوافق مع ما جاء في دراسات مثل Shboul وآخرين التي أوضحت أن الإجراءات الجمركية المعقدة تؤثر سلبًا على الأداء التشغيلي لسلاسل الإمداد، كما تتقاطع مع تقارير البنك الدولي حول ممارسة الأعمال التي ربطت بين كفاءة الإجراءات وتحسن ترتيب الدول في مؤشر التجارة عبر الحدود. وتشير هذه المعطيات إلى أن إصلاح الإجراءات الجمركية يمثل أولوية قصوى ليس فقط على مستوى تحسين عمل الموانئ بل أيضًا على مستوى تعزيز تنافسية الاقتصاد الوطني. وفي ضوء الإطار النظري، فإن هذه النتيجة

تعكس جوهر نظرية النظم التي ترى أن أي خلل في أحد مكونات النظام يؤثر على أدائه الكلي، حيث إن الإجراءات الجمركية غير الفعالة تمثل اختلالًا ينعكس على سلاسل الإمداد بكاملها.

وبالانتقال إلى الفرضية الثالثة التي ركزت على أثر التحول الرقمي على كفاءة سلاسل الإمداد، فقد أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين مستوى الرقمنة في الميناء وبين قدرة السلاسل على تحقيق المرونة والسرعة في الاستجابة للتغيرات. حيث أوضحت البيانات أن إدخال أنظمة مثل إنترنت الأشياء والتحليلات التنبؤية أسهم في تحسين تتبع الشحنات وإدارة المخزون وتقليل نسب الفاقد. كما أشار عدد من أفراد العينة إلى أن الأنظمة الرقمية مكنتهم من الحصول على بيانات لحظية ساعدتهم على اتخاذ قرارات أكثر دقة، سواء في ما يتعلق بجداول الشحن أو تخصيص الموارد. هذه النتائج تتماشى مع ما ذكرته دراسة Deloitte التي أكدت أن التحول الرقمي يمثل عاملًا جوهريًا في تعزيز كفاءة السلاسل، كما تتفق مع تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي التي أبرزت أهمية الرقمنة في التعامل مع أزمات مثل جائحة كورونا. وفي إطار النظرية، فإن هذه النتيجة تدعم مفهوم الميزة التنافسية المستدامة، حيث إن المؤسسات التي تتبنى الرقمنة في سلاسل إمدادها تحقق مرونة أكبر وقدرة أعلى على التكيف مع تقلبات السوق. ومع ذلك فإن المناقشة تكشف أيضًا عن أن ضعف التكامل بين الجهات العاملة في الميناء وسوء جودة البيانات المدخلة يمثلان تحديات أساسية قد تحد من الأثر الإيجابي للتحول الرقمي.

أما الفرضية الرابعة والأخيرة التي تناولت وجود أثر تفاعلي بين التحول الرقمي والإجراءات الجمركية وسلاسل الإمداد مجتمعة، فقد بينت النتائج أن التكامل بين هذه العناصر الثلاثة يمثل المدخل الأكثر فاعلية لتحقيق كفاءة شاملة في الميناء. إذ أظهرت التحليلات أن الرقمنة إذا اقتصرت على سلاسل الإمداد دون أن تتكامل مع الإجراءات الجمركية فإن أثرها يظل محدودًا، والعكس صحيح، حيث إن تبسيط الإجراءات دون أن تدعمها أنظمة رقمية حديثة يظل قاصرًا عن تحقيق الفاعلية. النتائج التي تم الحصول عليها أكدت أن مشروع النافذة الواحدة الذي يربط بين الجمارك والجهات الرقابية وسلاسل الإمداد عبر منصة رقمية موحدة قد أدى إلى تحسينات ملموسة في زمن الإفراج وانخفاض المستندات المطلوبة. وهذه النتيجة تتفق مع تقارير البنك الدولي وOECD التي ربطت بين التكامل الرقمي الشامل وبين خفض التكلفة اللوجستية وزيادة الشفافية. كما أنها تنسجم مع التوجهات النظرية التي ترى أن التكامل المؤسسي والوظيفي شرط لتحقيق الكفاءة النظامية. ومن خلال هذه النتائج يمكن القول إن مستقبل الموانئ يعتمد على مدى قدرتها على بناء منظومة متكاملة تجمع بين الرقمنة وتبسيط الإجراءات ومرونة السلاسل في آن واحد.

وإذا ما قورنت النتائج الحالية بالدراسات السابقة يتضح أن هناك اتساقًا عامًا في الاتجاهات، حيث تتفق هذه النتائج مع ما ورد في الأدبيات من أن الرقمنة تسهم في رفع الكفاءة المؤسسية، وأن الإجراءات الجمركية المبسطة هي أساس تحسين الأداء، وأن سلاسل الإمداد المرنة تمثل العمود الفقري للتجارة العالمية. غير أن النتائج الحالية تميزت بكونها مستمدة من واقع عملي محدد هو ميناء دمياط، مما يضفي عليها طابعًا تطبيقيًا يمكن أن يفيد صناع القرار في مصر في تطوير سياساتهم. كما أن التركيز على العامل البشري أظهر أن أي تحول رقمي لن ينجح دون وجود تدريب مستمر وتغيير ثقافي داخل المؤسسات.

وفي المجمل، فإن اختبار الفرضيات الأربعة ومناقشتها أتاح التوصل إلى مجموعة من النتائج الجوهرية، أهمها أن التحول الرقمي يمثل ضرورة وليس خيارًا، وأن الإجراءات الجمركية تمثل ركيزة حاسمة في نجاح سلاسل

الإمداد، وأن التكامل بين الأبعاد الثلاثة هو السبيل الوحيد لتحقيق الفاعلية الشاملة. هذه النتائج تتسق مع أهداف الدراسة وأسئلتها التي سعت إلى استكشاف أثر الرقمنة في الإجراءات الجمركية وسلاسل الإمداد، كما أنها تدعم الإطار النظري القائم على مفاهيم الكفاءة المؤسسية والتكامل النظامي. ويترتب على ذلك مجموعة من التوصيات العملية، مثل ضرورة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتكثيف برامج التدريب للعاملين، ومراجعة التشريعات الجمركية لتواكب متطلبات الرقمنة، إضافة إلى تعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص في إدارة الموانئ. وبهذا تقدم الدراسة إسهامًا علميًا وتطبيقيًا يمكن أن يشكل قاعدة لتطوير الممارسات في الموانئ المصرية والعربية.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

- أبو النصر، م. (٢٠٢٢). التحول الرقمي في سلاسل الإمداد المصرية :دراسة تحليلية على أنظمة تخطيط موارد المؤسسات .ERP مجلة البحوث الإدارية، ١٥(2)، 77–102.

- عبد الحفيظ، أ. (٢٠٢٢). تقييم تجربة التحول الرقمي في مصلحة الجمارك المصرية. مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، ١٢(١)، ٥٥–٨٤.

- زهران، س. (٢٠٢١). أثر تطبيق نظام النافذة الواحدة على تحسين كفاءة الإجراءات الجمركية في مصر. المؤتمر السنوي للجمعية المصرية للاقتصاد، القاهرة.

- محمد جميل إبراهيم. "دور سلاسل الإمداد المبردة في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة للصادرات المصرية." AIN Journal ٤٦ (٢٠٢٣). DOI NO. https://doi.org/10.59660/46736

- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري .(2024) .(IDSC)تكامل التحول الرقمي مع النظام الجمركي وسلاسل الإمداد في مصر. القاهرة :مجلس الوزراء.

- وزارة المالية المصرية .(2023) .تقرير حول مشروع النافذة الواحدة في الموانئ المصرية. القاهرة: قطاع الجمارك

- سهنوني، مصطفى. (٢٠٢٤). أثر التحول الرقمي على أداء موظفي الجمارك: دراسة ميدانية بمفتشية أقسام الجمارك بالشلف. مجلة علم النفس والتربية، ٦١(٩). متاح على: psychologyandeducation.net

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Deloitte. (2019). Digital transformation in supply chains: Enhancing efficiency and resilience. Deloitte Insights. Retrieved from https://www2.deloitte.com

- ESCAP. (2020). Digital and sustainable trade facilitation in Asia and the Pacific: Global report. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.

- OECD. (2022). Digitalisation, customs, and global supply chains. Organisation for Economic Co-operation and Development.

- World Bank. (2021). Digital solutions for customs and supply chain efficiency in developing countries. Washington, DC: World Bank Group.

- World Economic Forum. (2020). How digital transformation is reshaping supply chains amid COVID-19. Geneva: WEF.

- Attaoui, H., & Elmeziane, A. (2023). Digital and the performance of customs action in Morocco. African Scientific Journal, 3(19), 863. https://doi.org/10.5281/zenodo.8367790

- Gkoni, I., Rigou, M., Thanasas, G., et al. (2024). Digital Transformation of EU Customs: eCommerce VAT Legislation and a Proposed Customs Clearance Application. Emerging Science Journal, 8(1). https://www.ijournalse.org/index.php/ESJ/article/view/2227