تأثير التحول الرقمي على كفاءة العمليات والأداء الوظيفي في ميناء السويس

إعداد
زينب هلال محمد احمد رشوان[١]
د. ر/ اسامة فوزي البيومي[٢]
[١]الهيئة العامة لموانى البحر الاحمر
[٢]الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

DOI NO. https://doi.org/10.59660/49118
Received 02/08/2024, Revised 15/09/2024, Acceptance 20/11/2024, Available online 01/01/2025

Abstract

This research aims to evaluate the role of digital transformation in enhancing the performance of Egyptian ports, with a focus on the Suez Canal Port. The study employed a descriptive-analytical approach to investigate the relationship between digital transformation, operational efficiency, and functional performance within the port. Data was collected through questionnaires administered to employees and semi-structured interviews, with a particular focus on the Transportation Management System (TMS).

The findings revealed a positive correlation between the implementation of electronic systems and the improvement of key performance indicators for the port, such as the number of ships, cargo movement, and waiting time. However, the results also indicated a need for the port to upgrade its existing electronic systems.

Based on these findings, the research proposed a theoretical framework for the role of digital transformation in improving port performance, emphasizing the importance of training employees to use new systems. The research also recommended expanding the scope of electronic systems implementation across all port operations.

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى تقييم دور التحول الرقمي في تعزيز أداء الموانئ المصرية، مع التركيز على ميناء السويس. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة العمليات والأداء الوظيفي في الميناء. تم جمع البيانات من خلال استبيانات موجهة للعاملين ومقابلات شبه منظمة، مع التركيز على نظام إدارة النقل (TMS).

أظهرت نتائج البحث وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الأنظمة الإلكترونية وتحسين مؤشرات الأداء الرئيسة للميناء مثل عدد السفن وحركة البضائع ووقت الانتظار. ومع ذلك، أشارت النتائج إلى حاجة الميناء لتطوير أنظمته الإلكترونية الحالية.

بناءً على هذه النتائج، اقترح البحث إطاراً نظرياً لدور التحول الرقمي في تحسين أداء الموانئ، مع التركيز على أهمية تدريب العاملين على استخدام الأنظمة الجديدة. كما أوصى البحث بتوسيع نطاق تطبيق الأنظمة الإلكترونية في جميع العمليات المينائية.

الكلمات المفتاحية :التحول الرقمي، الموانئ المصرية، أداء الموانئ، نظام إدارة النقل.

١ـ المقدمة

تعد موانئ السويس من المحاور البحرية الاستراتيجية في التجارة العالمية. ومع التطور التكنولوجي السريع، أصبح التحول الرقمي ضرورة لتعزيز كفاءة العمليات وتحسين الأداء الوظيفي للعاملين في الميناء. وأظهرت النتائج وجود علاقة معنوية بين تكنولوجيا المعلومات وتحسين أداء الموانئ البحرية حيث ان دخول المنظومة الإلكترونية للموانئ اثرا في أداء العاملين بالميناء تتمثل ابعاده من خلال رضا العملاء بالميناء وتحسين ادارة المخازن وتنظيم عملية التخزين وتحسين سلامة اعمال الشحن والتفريغ والنقل اللوجستية وتحسين الاتصال والتنسيق بين مختلف الاقسام والجهات بالميناء بعد تطبيق الإدارة الالكترونية (شيريهان ٢٠١٨).

ومع التقدم التكنولوجي الذي شهدناه في العقود الأخيرة، أصبحت التطبيقات الإلكترونية لإدارة الموانئ أداة أساسية لتحسين الأداء العاملين بها وتعزيز كفاءتها. إن تطبيقات الإدارة ا لإلكترونية تشمل مجموعة واسعة من التقنيات والأنظمة التي تهدف إلى تحسين إدارة الموانئ وتيسير العمليات اللوجستية والإدارية المتعلقة بها. وتشمل هذه التطبيقات أنظمة إدارة الموانئ(TMS) ، وأنظمة تتبع الحاويات، وأنظمة إدارة المخازن، والتقارير الإلكترونية، والتطبيقات الهاتفية الذكية وغيرها الكثيرون خلال تقييم الأداء وهو قياس كفاءة الاداء الوظيفي لفرد او مجموعه و الحكم على قدرته و استعداده للتقدم ، وقد ظهر تقييم الاداء لأول مرة في الجيش الأمريكي خلال الحرب العالمية الأولى ، و لم تأخذ به المؤسسات و خاصة الصناعية إلا في أواخر العشرينيات و أوائل الثلاثينيات كما أنه لم يتبلور كوظيفة منظمة متخصصة إلا منذ عهد قريب ، ولو أن كثير من المؤسسات إلى يومنا لا تأخذ بهذا الأسلوب أولا تستعمله بصورة علمية مبينة على الدراسة و التحليل أو أنها تجربة بصفة غير رسمية. اما عن مكونات الأداء الوظيفي فهي من أهم العناصر التي يُقيّم أداء الموظفين على أساسها ومنها مستوى تنفيذ المهام, وجودة العمل.والقدرة على التطور الوظيفي.تعليقات العملاء علي أداء الموظف.الاستجابة للتعليقات.التحلي بالمسؤولية في العمل (عائشة ٢٠١٣).

استعرضت Fernandez and Pereira (2019) استخدام البيانات الكبيرة وتحليلها في إدارة الموانئ، مشيرة إلى أن البيانات الكبيرة تمكن من تحسين التنبؤات وتقليل التكاليف عبر تحليل البيانات بشكل أكثر فعالية. كما تسلط الضوء على التحديات المتعلقة بدمج البيانات الكبيرة مع الأنظمة الحالية وضمان أمان البيانات.

تناولت Beck, et al (2020) تأثير التحول الرقمي على عمليات الموانئ، مع التركيز على كيفية تحسين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإدارة العمليات التشغيلية. أبرزت النتائج أن التحول الرقمي يعزز الكفاءة التشغيلية ويقلل من التأخيرات، ويشير إلى أهمية استثمارات كبيرة في البنية التحتية الرقمية وتدريب الموظفين.

٢ـ تعريف أداء العاملين بالموانئ:

أداء العاملين في الموانئ يشير إلى كيفية تنفيذ الموظفين لمهامهم ومسؤولياتهم المتعلقة بعمليات المناولة والتخزين والشحن والتفريغ. يتضمن هذا الأداء جودة وكمية العمل المنجز، الالتزام بالمواعيد، والقدرة على تحقيق الأهداف المحددة.

تشمل مكونات الأداء الفعّال ما يلي:

- **الكفاءة الفنية** :المهارات والخبرات اللازمة لتشغيل المعدات والتعامل مع البضائع بكفاءة.
- **الالتزام والموثوقية** :مدى الالتزام بمواعيد العمل وموثوقية إنجاز المهام في الوقت المحدد.

- **التواصل الفعّال** :قدرة العاملين على التواصل مع زملائهم ومع الأطراف الأخرى، مثل شركات الشحن والجهات الأمنية.
- **التكنولوجيا** :القدرة على استخدام الأنظمة التكنولوجية الحديثة، مثل نظم إدارة المخزون وأنظمة تتبع الشحنات، لتحسين العمليات.
- **إدارة الوقت** :كفاءة العاملين في إدارة الوقت لتحقيق الأهداف الزمنية، مما يسهم في تحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف.

بالإضافة إلى ذلك، تشير الأبحاث الحديثة إلى أن استخدام المنظومات الإلكترونية والرقمية يسهم بشكل كبير في تحسين أداء العاملين بالموانئ، من خلال تعزيز العمليات وتقليل الأخطاء وزيادة الكفاءة العامة. هذا التعريف يركز على الدمج بين الكفاءة البشرية والتكنولوجيا الحديثة في سياق العمل بالموانئ.

٣ـ مشكلة البحث:

في ظل التغيرات السريعة في التكنولوجيا الحديثة والتحديات المتزايدة في قطاع النقل البحري، أصبحت الموانئ البحرية بحاجة ملحة لتبني تقنيات جديدة لتعزيز كفاءتها وتحسين أداء العاملين بها. يعتبر ميناء السويس واحدًا من أهم الموانئ الاستراتيجية في مصر، ويواجه تحديات كبيرة تتعلق بتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف في بيئة عمل تتسم بالتنافسية العالية.

رغم الجهود المبذولة لتطبيق الأنظمة الإلكترونية والتحول الرقمي في الميناء، إلا أن هناك تساؤلات حول مدى تأثير هذه التقنيات على كفاءة العمليات وأداء العاملين. تتطلب هذه البيئة دراسة متعمقة لفهم العلاقة بين التحول الرقمي والأداء الوظيفي، ولتحديد العوامل التي تساهم في نجاح تطبيق الأنظمة الإلكترونية.

لذا، تتمثل مشكلة البحث في: "عدم وضوح تأثير المنظومة الإلكترونية على كفاءة العمليات وأداء العاملين في ميناء السويس، مع وجود حاجة ملحة لتحديد العوامل المؤثرة والفرص المتاحة لتحسين تطبيق التكنولوجيا الرقمية."

٤ـ أهداف البحث:

١. تحليل تأثير الأنظمة الإلكترونية على كفاءة العمليات في ميناء السويس.
٢. تقييم تأثير التحول الرقمي على أداء العاملين في الميناء.
٣. تحديد العوامل التي تؤثر على نجاح تطبيق المنظومة الإلكترونية في الموانئ.
٤. اقتراح استراتيجيات لتحسين تطبيق التكنولوجيا الرقمية في عمليات الميناء.

٥ـ أهمية البحث:

١. تعزيز الكفاءة التشغيلية: يساعد البحث في توضيح كيفية استفادة ميناء السويس من التحول الرقمي لتحسين كفاءة العمليات، مما يساهم في تقليل التكاليف وزيادة الإنتاجية.
٢. تحسين أداء العاملين: يمكن للبحث أن يكشف عن تأثير الأنظمة الإلكترونية على أداء العاملين، مما يوفر رؤى حول كيفية تعزيز مهارات الموظفين ورفع مستوى أدائهم.

٣. تقديم توصيات عملية: يوفر البحث توصيات مبنية على بيانات واقعية تساعد الإدارة في اتخاذ قرارات مستنيرة لتطبيق أفضل الممارسات في استخدام التكنولوجيا الرقمية.

٤. دعم استراتيجيات التحول الرقمي: يسهم البحث في تقديم استراتيجيات فعالة لتطبيق التكنولوجيا الرقمية، مما يدعم جهود ميناء السويس في التحول الرقمي ويعزز مكانته في السوق التنافسية.

٦- أسئلة البحث

١. ما هو تأثير التحول الرقمي على كفاءة العمليات في ميناء السويس؟

٢. كيف تؤثر المنظومة الإلكترونية على أداء العاملين في الميناء؟

٣. ما هي العوامل التي تعزز أو تعيق نجاح تطبيق الأنظمة الإلكترونية في الميناء؟

٤. ما هي الاستراتيجيات المقترحة لتحسين تطبيق التكنولوجيا الرقمية في الميناء؟

٧- الفرضيات

- الفرضية الأساسية الأولي (١ -١): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأنظمة الإلكترونية وكفاءة العمليات.
- الفرضية الأساسية الأولي (١-٢): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأنظمة الإلكترونية وأداء العاملين.
- الفرضية الأساسية الثانية (٢-١): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءة العمليات.
- الفرضية الأساسية الثانية (٢-٢): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وأداء العاملين.

٨- تعريف التحول الرقمي ودوره في الموانئ البحرية

التحول الرقمي هو عملية استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحسين وتبسيط العمليات والإجراءات في الموانئ البحرية. يلعب التحول الرقمي دورًا حيويًا في تحسين الكفاءة والأمان والاستدامة، ويشمل النقاط التالية:

أ- **تحسين الكفاءة:** من خلال استخدام أدوات التشغيل الآلي والتكنولوجيا الرقمية، يمكن للموانئ معالجة وتتبع البضائع بدقة وسرعة أكبر، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من الإنتاجية.

ب- **تعزيز الأمان:** يمكن للموانئ استخدام تقنيات مثل تحديد الهوية البيومترية والمراقبة بالفيديو لتحسين الأمان ومنع الوصول غير المصرح به.

ج- **الاستدامة البيئية:** يمكن للموانئ تحسين استهلاك الطاقة وتقليل البصمة الكربونية من خلال استخدام أنظمة الطاقة الذكية والتكنولوجيا الفعالة.

د- **تحسين الشفافية:** باستخدام تحليلات البيانات في الوقت الفعلي، يمكن للموانئ تتبع موقع وحالة البضائع والسفن، مما يعزز الشفافية لجميع الأطراف في سلسلة التوريد.

ه- **تقليل الإجراءات الورقية:** التحول الرقمي يساعد في التخلص من الإجراءات الورقية اليدوية، مما يسهل العمليات ويوفر الوقت والجهد.

٩- فوائد وتحديات تطبيق المنظومة الإلكترونية:

٩-١الفوائد:

- زيادة الكفاءة والإنتاجية :يمكن للأنظمة الإلكترونية أن تحسن من سرعة ودقة العمليات، مما يقلل من الوقت الذي يستغرقه إتمام المهام ويزيد من إنتاجية العاملين.
- تقليل الأخطاء البشرية :الأتمتة والبرمجيات تقلل من احتمالية الأخطاء التي يمكن أن تحدث بسبب التدخل البشري، مما يزيد من دقة البيانات والتقارير.
- تحسين إدارة البيانات :توفر الأنظمة الإلكترونية القدرة على تخزين البيانات وتنظيمها بشكل مركزي، مما يسهل الوصول إليها ومشاركتها وتحليلها.
- التوفير في التكاليف :يمكن أن تؤدي الأتمتة إلى تقليل التكاليف التشغيلية مثل تكاليف الورق، والتخزين، والموارد البشرية.
- تحسين خدمة العملاء :من خلال أنظمة مثل إدارة علاقات العملاء(CRM) ، يمكن تقديم خدمة أفضل للعملاء من خلال تتبع طلباتهم وملاحظاتهم بشكل فعال.
- سهولة الوصول والمرونة :تسمح الأنظمة الإلكترونية بالوصول إلى المعلومات والأنظمة من أي مكان، مما يعزز المرونة في العمل، خاصة في بيئات العمل عن بُعد.

٩-٢ التحديات:

- تكاليف التنفيذ والصيانة :تكلفة تطوير وتطبيق الأنظمة الإلكترونية يمكن أن تكون مرتفعة، فضلاً عن التكاليف المستمرة لصيانتها وتحديثها.
- مقاومة التغيير :قد يواجه الموظفون مقاومة للتغيير بسبب التعود على الأساليب التقليدية، مما يمكن أن يؤثر على تبني النظام الجديد.
- مخاوف أمن المعلومات :تخزين البيانات وإدارتها إلكترونيًا يعرضها لمخاطر مثل الاختراقات والهجمات الإلكترونية، مما يتطلب تدابير أمان قوية.
- مشاكل التقنية :قد تواجه الأنظمة الإلكترونية مشاكل تقنية مثل الأعطال أو الأخطاء البرمجية، مما يمكن أن يؤثر على سير العمل ويحتاج إلى صيانة منتظمة.
- الحاجة للتدريب :يتطلب استخدام الأنظمة الإلكترونية تدريبًا للموظفين للتأكد من أنهم يمكنهم التعامل مع الأنظمة بفعالية، مما يتطلب وقتًا وجهدًا.
- التكامل مع الأنظمة الأخرى :قد تواجه المؤسسات صعوبة في دمج الأنظمة الإلكترونية الجديدة مع الأنظمة القديمة أو المتعددة الموجودة بالفعل.
- المشاكل القانونية والامتثال :قد تكون هناك تحديات تتعلق بالامتثال للقوانين واللوائح، خاصة فيما يتعلق بحماية البيانات والخصوصية.

١٠- العوامل المؤثرة في تطبيق التكنولوجيا الرقمية

أ- البنية التحتية التكنولوجية

تشكل البنية التحتية التكنولوجية عاملًا حاسمًا في تطبيق التكنولوجيا الرقمية في الموانئ. تتطلب تطبيقات مثل أنظمة إدارة الشحن الذكية والأجهزة الاستشعارية بنية تحتية متقدمة وشبكات بيانات قوية. بحث "The

يشير Role of Infrastructure in Port Digital Transformation" (Chang & Lee, 2021) إلى أن وجود بنية تحتية حديثة يدعم التكامل السلس للتكنولوجيا الرقمية ويسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية.

ب- **التكامل بين الأنظمة**

تواجه الموانئ تحديات في دمج الأنظمة الرقمية مع الأنظمة التقليدية. يشير البحث "Integration Challenges in Port Digitalization" (Wu & Thompson, 2022) إلى أن مشكلات التوافق بين الأنظمة القديمة والتقنيات الحديثة قد تعيق فعالية تطبيق التكنولوجيا الرقمية. يتطلب تحقيق التكامل الكامل استثمارات في تحديث الأنظمة الحالية وتطوير حلول متكاملة.

ج- **الأمن السيبراني**

تعتبر الأمان السيبراني من القضايا الرئيسية في تطبيق التكنولوجيا الرقمية في الموانئ. حسب "Cybersecurity in Port Operations: Challenges and Strategies" (Roberts & Martinez, 2020)، فإن تأمين الأنظمة الرقمية ضد الهجمات الإلكترونية أمر ضروري لحماية المعلومات الحساسة وضمان سلامة العمليات. تتطلب الموانئ تطبيق استراتيجيات أمان متطورة وتدريب العاملين على التصدي للتهديدات الإلكترونية.

د- **التكلفة والتمويل**

تشكل التكاليف المرتبطة بتطبيق التكنولوجيا الرقمية عاملًا مؤثرًا في اتخاذ القرار. وفقًا لبحث "Financial Challenges in Implementing Digital Technologies in Ports" (Adams & Garcia, 2019)، يتطلب تطبيق التكنولوجيا الرقمية استثمارات كبيرة في التحديثات التكنولوجية، مما يستدعي وجود استراتيجيات تمويل فعالة لتأمين الموارد اللازمة.

ه- **تدريب العاملين**

يعد تدريب العاملين على استخدام التكنولوجيا الرقمية من العناصر الأساسية لنجاح تطبيقها. تشير دراسة "Training and Skills Development for Digital Port Operations" (Green & Scott, 2021) إلى أن توفير التدريب المناسب للعاملين يعزز من قدرتهم على التعامل مع الأنظمة الرقمية ويزيد من فعالية الأداء.

١١- الفرص المتاحة لتحسين الأداء

أ- **تحسين الكفاءة التشغيلية**

تتيح التكنولوجيا الرقمية تحسين كفاءة العمليات في الموانئ من خلال تطبيقات مثل الأنظمة الذكية لإدارة الشحن. حسب "Enhancing Operational Efficiency Through Digital Technologies in Ports" (Nelson & Evans, 2022)، فإن استخدام التكنولوجيا يمكن أن يقلل من الوقت المستغرق في عمليات المناولة والتفريغ، مما يزيد من الكفاءة التشغيلية.

ب- **إدارة سلسلة الإمداد**

تساهم التكنولوجيا الرقمية في تحسين إدارة سلسلة الإمداد من خلال تتبع الشحنات وتحليل البيانات. وفقًا لبحث "Digital Technologies for Supply Chain Management in Ports" (Patel & Lopez, 2020)، فإن الحلول الرقمية تساعد في تحسين التنسيق بين الأطراف المختلفة وتعزيز شفافية سلسلة الإمداد.

ج- **تقليل التأخير وزيادة الشفافية**

تسهم التكنولوجيا الرقمية في تقليل التأخيرات وزيادة الشفافية في عمليات الموانئ. دراسة "Reducing Delays and Increasing Transparency with Digital Solutions in Ports" (Cooper & Smith, 2021)توضح أن استخدام التكنولوجيا يمكن أن يحسن من سرعة التعامل مع الشحنات ويوفر معلومات دقيقة في الوقت الحقيقي.

د- **تحسين تجربة العملاء**

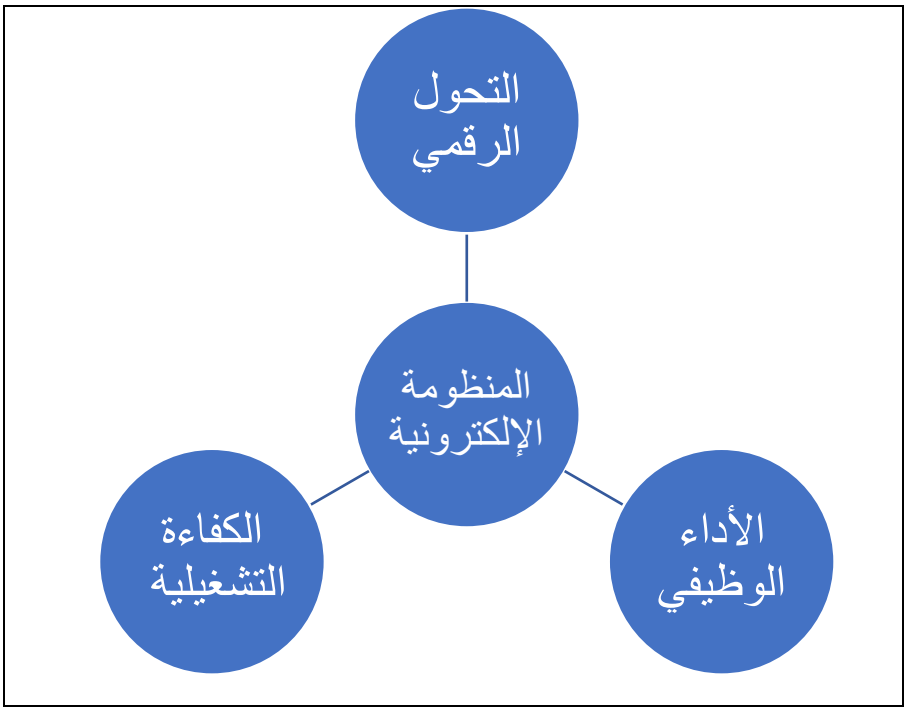
تساهم التطبيقات الرقمية في تحسين تجربة العملاء من خلال تقديم خدمات أكثر فعالية وشفافية. حسب "Improving Customer Experience through Digital Port Solutions" (Williams & Harris, 2022)، فإن التكنولوجيا تتيح للموانئ تقديم خدمات مخصصة وتسهيل عمليات تتبع الشحنات.

ه- **استامة البيئة**

يمكن أن تساهم التكنولوجيا الرقمية في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تقليل الانبعاثات وتحسين إدارة الموارد. وفقًا لبحث "Sustainable Port Operations through Digital Technologies" (Young & Collins, 2023)، فإن التطبيقات الرقمية تدعم ممارسات بيئية أكثر كفاءة وتساعد في تحقيق أهداف الاستدامة.

١٢- التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

وتتمثل محاور الدراسة: التحول الرقمي، االانظمة الإلكترونية، كفاءة العمليات، الأداء الوظيفي، وقد اسفرت نتائج التحليل الوصفي لهذه المحاور عن:



شكل رقم (١) يعبر عن متغيرات الدراسة

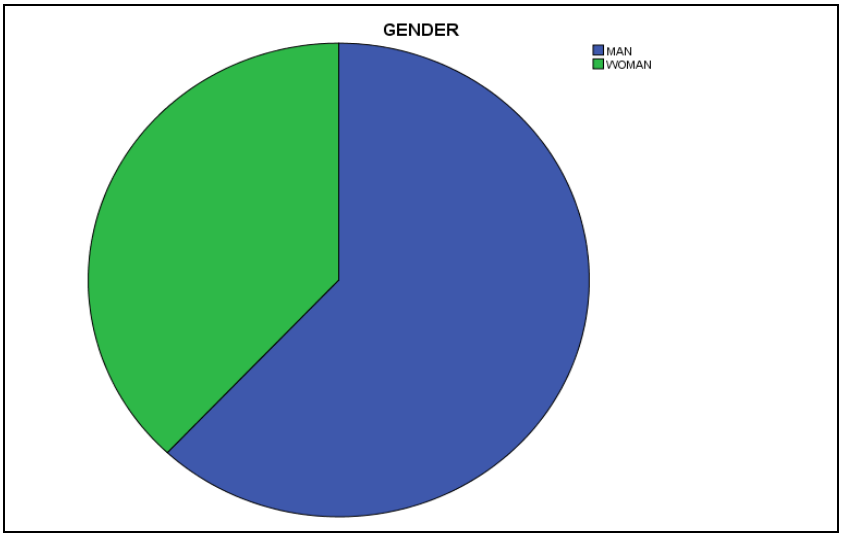
١٢-١ خصائص وصفات العينة:

جدول رقم (١) يوضح الخصائص الديموغرافية لصفات العينة

الخاصية /الصفة	الفئة	العدد	النسبة المئوية (%)
النوع	ذكر	٦٢	٦٢٪
	أنثى	٣٨	٣٨٪
المجموع		١٠٠	١٠٠٪
العمر	أقل من 25سنه	٦	٦٪
	من 25 سنه الى أقل من 35 سنه	١٢	١٢٪
	من 35 سنه الى اقل من 45 سنه	٦٢	٦٢٪
	من ٤٥ ال اقل من ٥٥ سته	١٦	١٦٪
	من ٥٥ سنه فأكثر	٤	٤٪
المجموع		١٠٠	١٠٪
المؤهل الدراسي	ثانوي	١٢	١٢٪
	دبلوم	٦	٦٪
	بكالوريوس	٥٦	٥٦٪
	ماجستير	٢٢	٢٢٪
	دكتوراه	٥	٤٪
المجموع		١٠٠	١٠٪
عدد سنوات الخبرة بالعمل بالميناء	أقل من ٥ سنوات	٦	٦٪
	من ٥ - ١٠سنه	٧	٧٪
	من ١١سنوات الى ١٥سنوات	٨	٨٪
	من١٥ -٢٠ سنه	٤٩	٤٩٪
	أكثر من ٢٠ سنه	٣٠	٣٠٪
المجموع		١٠٠	١٠٠٪

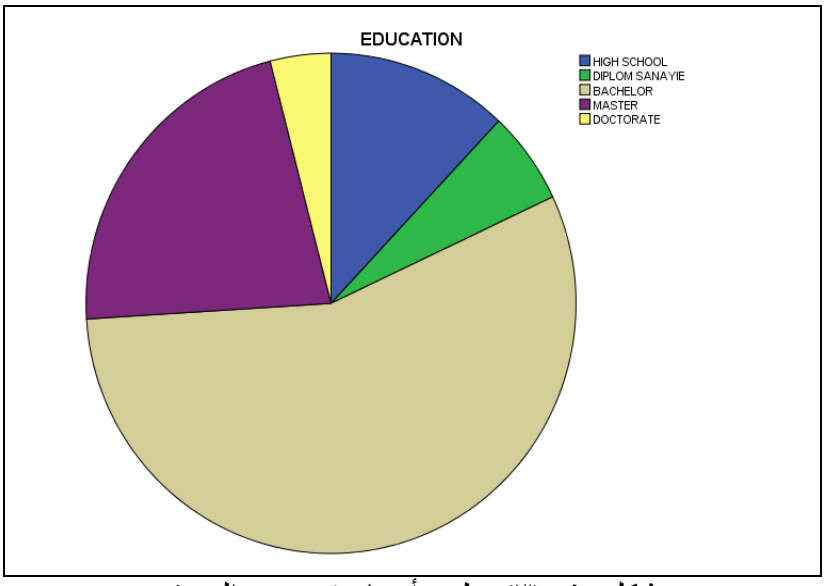
يتبين لنا من قراء خصائص وصفات عينه الدراسة ان:

١- نلاحظ من نتائج العينة ان الفئة الاكثر تعاملا هي من الذكور حيث مثلوا ٦٢ % من العينة في حين مثلا الاناث ٣٨٪فقط.



شكل رقم (٢) يظهر نسبه الذكور الي الإناث في عينه البحث

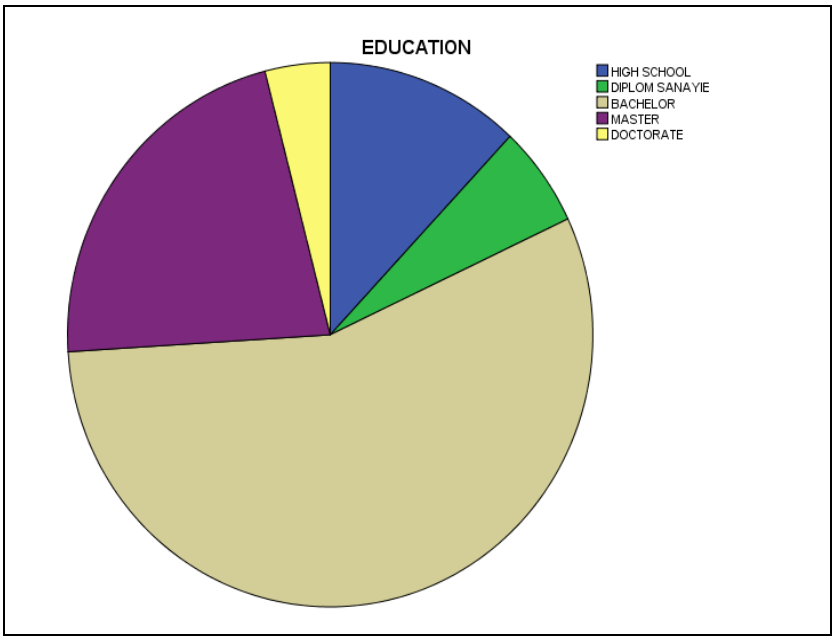
٢- فيما يخص متغير العمر فقد وجد ان الفئة (من ٣٥سنه الى اقل من ٤٥ سنه) تمثل اعلى نسبة في عينة الدراسة حيث بلغت نسبته(62 %) وهي نتيجة منطقية حيث تمثل فئة الشباب هي الاكثر تعاملا بالميناء والأقبال على العمل به، واتفق ذلك مع اراء عينه الدراسة التي حصل عليه الباحث من المقابلات الشخصية مع المتعاملين بالميناء.



شكل رقم (٣) يظهر أعمار في عينه البحث

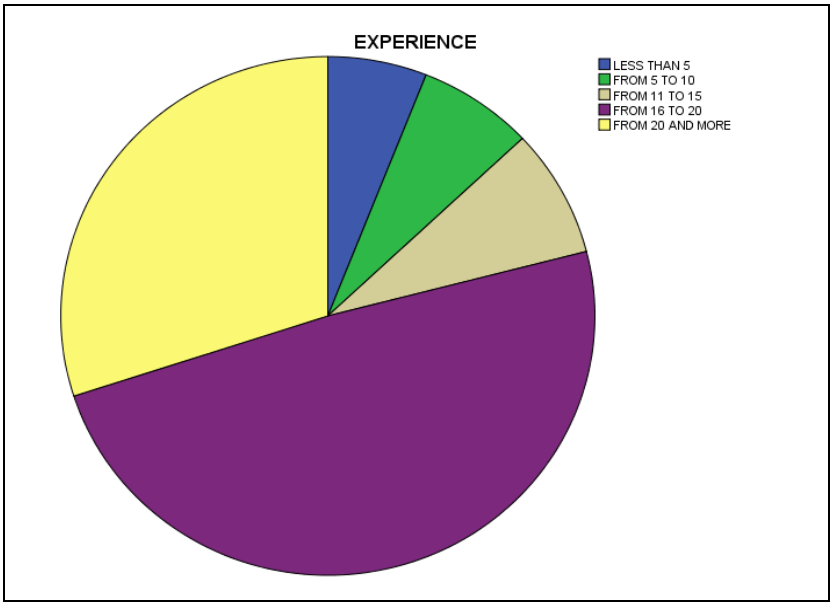
٣- فيما يخص متغير المؤهل الدراسي ان (البكالوريوس) يمثل أعلى نسبة من مجموع أفراد عينة الدراسة وبلغت نسبتها (٥٦%) يليها فئة الماجيستير وتبلغ نسبتها (٢٢٪) أي ما يمثل (٨٧٪) من إجمالي مفردات العينة

ذوي مستوى تعليمي عالي. مما يدل على ان الافراد ذوي المستوى التعليمي العالي هم الأكثر درأيـه بالتعـاملات بالميناء.



شكل رقم (٤) المستوي التعليمي في عينه البحث

٤- أما فيما يتعلق بعدد سنوات الخبرة بالميناء فقد وجد ان الفئـة (مـن ١٥ الـى ٢٠سـنه) تمثـل أعلـى نسـبة مـن مجموع أفراد عينه الدراسة وبلغت نسبتها (٤٩٪) تليها الفئة (من٢٠ فأكثر) والتـي بلغـت نسـبتها (٢٠٪) إي أن (٦٩٪) من مفردات عينة الدراسة تتمتع بمستوى خبرة عالي في التعامل مع الميناء.



شكل رقم (٥) يظهر حجم سنوات الخبرة في عينه البحث

٢-١٢ التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

وتتمثل محاور الدراسة: التحول الرقمي، الإدارة الإلكترونية، كفاءه العمليات، الأداء الوظيفي، وقد اسفرت نتائج التحليل الوصفي لهذه المحاور عما يلي:

جدول رقم (٢) يظهر قوة مستوي العلاقه

		أداء العاملين	كفاءه العمليات	الأنظمة الإلكترونية	التحول الرقمي
أداء العاملين	Pearson Correlation	1	.991**	.995**	.957**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	100	100	100	100
كفاءة العمليات	Pearson Correlation	.991**	1	.986**	.957**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	100	100	100	100
الأنظمة الإلكترونية	Pearson Correlation	.995**	.986**	1	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	100	100	100	100
التحول الرقمي	Pearson Correlation	.957**	.957**	.970**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	100	100	100	100

أداء العاملين مستوي العلاقة قوي جدا

كفاءه العمليات مستوي العلاقة قوي جدا

التحول الرقمي مستوي العلاقة قوي جدا.

الجدول رقم (٣) يوضح أسماء المتغيرات بالعينة حيث يمثل كلا من التحول الرقمي، الأنظمة الإلكترونية المتغيرات المستقلة

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	التحول_الرقمي, الانظمه الالكترونيه[b]	.	Enter

يوضح أسماء المتغيرات بالعينة حيث يمثل كلا من التحول الرقمي، الأنظمة الإلكترونية المتغيرات المستقلة

ويعبر أداء العاملين عن المتغير التابع

جدول رقم (٤) معامل الارتباط

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.996[a]	.992	.992	.04403

التحول_الرقمي, الانظمه_الالكترونيه

R وهو يعبر عن معامل الارتباط وهو القيمة بدون اشاره ويعبر عن مدي مستوي العلاقة

R square وهو يمثل معامل التحديد للمتغير المستقل+ العوامل الغير مقيسه تمثل ٩٢. %من المتغير الحادث بالظاهرة

Adjusted R square وهو يعبر عن معامل التحديد المصحح وهو ان المتغير المستقل (التحول الرقمي- الأنظمة الإلكترونية) مسئول عن نسبه ٩٢. % من المتغير الحادث بالظاهرة

جدول رقم (٥) مستوي المعنوية

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	23.883	2	11.942	6160.791	.000[b]
	Residual	.188	97	.002		
	Total	24.071	99			

اداء العاملين التحول الرقمي، الانظمه الالكترونيه

يعبر الجدول عن مستوي المعنوية هو مقبول لأنه اقل من ٠٥. وملائمة المتغير المستقل للدراسة

جدول رقم (٦) قيم متغيرات الدراسة (أداء العاملين)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
	(Constant)	.040	.041		.977	.331
	الأنظمة الإلكترونية	1.134	.037	1.134	30.727	.000
	التحول الرقمي	-.143	.037	-.143	-3.879	.000

Constant وتعبر عن قيمه aوتعتبر قيمه غير مقبولة لأنها اكبر من ٠.٠٥ ٠
الأنظمة الإلكترونية هو المتغير المستقل في دراسة الظاهرة وهو قيمه مقبولة لأنه اقل من ٠.٠٥ ٠
التحول الرقمي هو المتغير المستقل في دراسة الظاهرة وهو قيمه مقبولة لأنه اقل من ٠٥,٠

١٣- النتائج والتوصيات

تم التأكيد على فرضيات الدراسة

١. الفرضية الأساسية الاولي (١ -١): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأنظمة الإلكترونية وكفاءه العمليات.
٢. الفرضية الأساسية الاولي (١-٢): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأنظمة الإلكترونية وأداء العاملين.
٣. الفرضية الأساسية الثانية (٢-١): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءه العمليات.
٤. الفرضية الأساسية الثانية (٢-٢): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وأداء العاملين.

١٣-١ النتائج:

تأثير التحول الرقمي:

١. أظهرت الدراسة وجود علاقة معنوية بين تطبيق الأنظمة الإلكترونية وكفاءة العمليات في ميناء السويس، مما ساهم في تحسين الأداء الوظيفي للعاملين.
٢. التحول الرقمي ساهم في زيادة رضا العملاء من خلال تحسين إدارة المخازن وتنظيم التخزين وسلامة الشحنات.
٣. استخدام التطبيقات الإلكترونية أدى إلى تحسين التواصل والتنسيق بين مختلف الأقسام، مما عزز من فاعلية العمليات التشغيلية.

تقييم الأداء:

١. تم تحديد مكونات الأداء الوظيفي للعاملين، مثل الكفاءة الفنية، الالتزام بالمواعيد، والقدرة على استخدام الأنظمة التكنولوجية الحديثة.
٢. الأداء الوظيفي للعاملين تأثر إيجابًا بتطبيق الأنظمة الإلكترونية، مما أدى إلى زيادة الإنتاجية وتقليل الأخطاء.

التحديات والعوامل المؤثرة:

١. أبرزت الدراسة تحديات في تنفيذ التحول الرقمي مثل تكاليف التنفيذ، مقاومة التغيير، وأمن المعلومات.
٢. العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق التكنولوجيا تشمل البنية التحتية التكنولوجية، التكامل بين الأنظمة، وتدريب العاملين.

١٣-٢ التوصيات:

- ضرورة استثمار المزيد في تحديث البنية التحتية التكنولوجية لضمان دعم فعّال للتطبيقات الإلكترونية المستخدمة في الميناء.
- توفير برامج تدريب مستمرة للعاملين لتعزيز مهاراتهم في استخدام الأنظمة الإلكترونية وتحسين أدائهم.
- اتخاذ تدابير فعّالة لحماية الأنظمة من المخاطر الأمنية وتوفير الوعي الأمني للعاملين حول كيفية التعامل مع التهديدات.
- تطبيق استراتيجيات مرنة: اعتماد استراتيجيات مرنة لتسهيل التكيف مع التحولات التكنولوجية، مع تشجيع ثقافة الابتكار داخل بيئة العمل.
- تعزيز التكامل بين الأنظمة الرقمية والقديمة لتحسين التنسيق بين الأطراف المختلفة وزيادة شفافية العمليات.
- إجراء تقييم دوري لأداء العاملين والعمليات، واستخدام النتائج لتوجيه التحسينات المستمرة في الأداء وكفاءة العمليات.
- تشجيع المزيد من الدراسات الأكاديمية حول أثر التحول الرقمي في قطاع النقل البحري، بما يساهم في دعم الابتكار والتطوير في هذا المجال.
- عمل اجتماعات بصفه دوريه مع مجتمع المتعاملين مع الميناء لتوضيح الإجراءات بعد تطبيق المنظومة الإلكترونية.
- تحديث أجهزه الكمبيوتر المتواجدة بالإدارات ورفع كفاءتها.
- عمل شبكه موحده لربط جميع أطراف المنظومة .

١٤- المراجع:

قائمة المراجع باللغه العربية:

- شيريهان محمد علي٢٠١٨مجله البحوث الماليه والتجاريه المجلد رقم ١٩ العدد الرابع-الجزء الثاني اكتوبر ٢٠١٨
- عائشه بنت احمد ٢٠١٣ اثر تطبيق انظمه الاداره الالكترونيه علي الاداء الوظيفي المجله العلميه جامعه الازهر العدد العاشر يناير ٢٠١٣

قائمة المراجع باللغه الانجليزية:

- Acciaro, M., et al., 2021. Digitalization in Maritime Transport and Port Logistics: Barriers and Research Opportunities. Journal of Transport Geography, 91, p.102962.
- Albertini, F., 2021. Digital Transformation: A Model to Master Digital Transformation. Springer.
- Austin, R.D., 2018. Understanding Digital Transformation: A Comprehensive Guide. Cambridge University Press.

- Beck, H.A., El-Khoury, C.G. and Giordano, P.L., 2020. Digital Transformation and Its Impact on Port Operations. Maritime Policy & Management, 47(5), pp.1-18.
- Chang, Y.-T. and Lee, S.-Y., 2022. Digital Transformation in Ports: Opportunities and Challenges. Journal of Maritime Policy & Management, 49(3), pp.425-441.
- Davis, M.R. and Smith, N.J., 2021. Blockchain Technology in Ports: Enhancing Transparency and Security. Journal of Supply Chain Management, 57(4), pp.25-40.
- Fernandez, J.M. and Pereira, L.A., 2019. The Role of Big Data and Analytics in Port Management. International Journal of Shipping and Transport Logistics, 11(4), pp.491-507.
- Gekara, V.O. and Sampson, H., 2019. The Future of Work in the Maritime Industry: Technology, Organisation and the Demand for Skills. Springer.
- Green, K.T. and Adams, P.M., 2023. Challenges and Opportunities of Digitalization in Ports: A Review of the Literature. Maritime Economics & Logistics, 25(1), pp.1-20.
- Heilig, L., Lalla-Ruiz, E. and Voß, S., 2019. Digital Transformation in Maritime Ports: Analysis and a Game-Theoretic Framework. Journal of Business Research, 104, pp.488-497.
- Huang, L.Z. and Lee, C.M., 2023. Artificial Intelligence in Port Management: Applications and Future Directions. AI and Analytics Journal, 7(2), pp.55-73.
- Kim, E.S. and Lee, H.J., 2021. Port Digitization and Its Impact on Logistics and Supply Chain Management. Journal of Logistics Management, 33(4), pp.115-132.
- Kim, A.T. and Martinez, L.R., 2023. Blockchain for Port Logistics: Improving Transparency and Security. Supply Chain Management: An International Journal, 28(2), pp.137-153.
- Li, X. and Wu, T., 2021. Digital Transformation in Ports: A Systematic Review and Research Agenda. Maritime Policy & Management, 48(1), pp.54-72.
- Martinez, F.H. and Garcia, J.P., 2020. Smart Ports: The Impact of Digital Transformation on Port Operations and Management. International Journal of Shipping and Transport Logistics, 12(2), pp.93-110.
- Moreno, R.A. and Sanchez, L.F., 2021. Digital Transformation in Ports: Enhancing Operational Efficiency through Advanced Technologies. International Journal of Port and Harbor Management, 14(3), pp.67-84.
- Notteboom, T. and Pallis, A.A., 2021. Port Economics, Management, and Policy. Routledge.
- Panayides, P.M. and Song, D.W., 2021. Maritime Logistics and Supply Chains in the Digital Era: Trends and Research Opportunities. Journal of Transport Policy, 110, pp.114-123.

- Patel, S.K. and Kumar, V.S., 2022. Impact of IoT on Port Operations: A Case Study of Major International Ports. Journal of Maritime Research, 19(2), pp.80-95.
- Peterson, M.H., 2020. Digital Transformation: The Essentials of e-Business Leadership. Wiley.
- Rogers, D.L., 2016. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia Business School Publishing.
- Smith, C.R., 2019. Navigating Digital Transformation: Strategies and Case Studies. Wiley.
- Stewart, A.J. and Thompson, P.R., 2021. The Impact of Digital Transformation on Employee Performance: A Case Study. Journal of Organizational Change Management, 34(2), pp.203-218.
- Williams, M.B. and Zhang, R.T., 2023. Adoption of Industry 4.0 Technologies in Ports: Challenges and Opportunities. Port Technology International, 38(1), pp.50-65.
- Westerman, G., Bonnet, D. and Peterson, K., 2014. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press.
- Wilson, T. and Johnson, K., 2024. The Role of Blockchain Technology in Port Logistics and Supply Chain Management. Elsevier (ScienceDirect).
- Zuidwijk, R.A., 2020. Smart Port Digitalization. In: Smart Ports: Foundations, Developments, and Challenges. Springer, pp.15-38.
- Zhang, M. and Harris, L., 2022. Digital Transformation in Ports: Opportunities and Challenges. Routledge.
- Zhao, L.H. and Wang, M.K., 2022. Digital Transformation and Its Impact on Job Performance and Satisfaction. Journal of Management Studies, 59(1), pp.60-78.