فاعلية استخدام تكنولوجيا المعلومات لرقمنه أداء ميناء سفاجا البحري

إعداد
مصطفى محمد احمد عبد الرحيم
الهيئة العامة لموانى البحر الاحمر

DOI NO. https://doi.org/10.59660/49127
Received 09/09/2024, Revised 01/10/2024, Acceptance 10/11/2024, Available online 01/01/2025

Abstract

This study aims to highlight the role of information technology represented in the physical elements (electronics devices), software elements, databases, technical support teams and information networks as a strategy to digitize the performance of seaports, by applying to Safaga Seaport, as well as identifying the challenges and obstacles faced by ports in managing their operations electronically, in addition to identifying the opinions of specialists to identify the positive aspects that help to improve the performance of Safaga Port.

In order to achieve the objectives of this study, we used the two descriptive methods, with the aim of identifying the impact of the effectiveness of information technology factors in digitizing the performance of Safaga Seaport, as getting rid of manual paper procedures is one of the most important advantages of digitization and seaports can accurately process and track goods using the latest automation tools, such as customer portals and logistics, and processes in seaports can be simplified by integrating dock work, cargo tracking systems and logistics operations using digital technology, which leads to improved efficiency and transformation to achieve better revenues and reduce human errors.

The study concluded that the application of information technology and the transformation of all work systems into modern electronic systems helps in the rapid provision of services while maintaining quality and safety. It preserves files and documents during their transfer without manual errors, reduces costs due to the simplification of procedures, and decreases paperwork transactions at Safaga Port. It is essential for senior management to keep up with technological advancements and provide financial support in the field of computers, their accessories, and programs. Successful electronic operations also contribute to the swift completion of tasks by the port management team.

Keywords: Information Technology, Smart Ports, Digital Transformation, Digitization, Safaga Port.

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلي إبراز دور تكنولوجيا المعلومات متمثلة في العناصر المادية (الأجهزة الالكترونية)، العناصر البرمجية، قواعد البيانات، فرق الدعم الفني وشبكات المعلومات كإستراتيجية لرقمنه أداء الموانئ البحرية، بالتطبيق على ميناء سفاجا البحري، كذلك التعرف على التحديات والمعوقات التي تواجها الموانئ في

إدارة عملياتها بشكل الكتروني بالإضافة إلى التعرف على آراء المختصين وذلك لتحديد الجوانب الايجابية المساعدة على تحسين أداء ميناء سفاجا البحري.

ومن أجل تحقيق الأهداف التي جاءت بها هذه الدراسة استخدمنا المنهجين الوصفي، بهدف التعرف على أثر فاعلية عوامل تكنولوجيا المعلومات في رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري كما يعد التخلص من الإجراءات الورقية اليدوية أحد أهم مزايا الرقمنة ويمكن للموانئ البحرية معالجة وتتبع البضائع بدقة باستخدام أحدث أدوات التشغيل الآلي، مثل بوابات العملاء واللوجستيات كما يمكن تبسيط العمليات في الموانئ البحرية من خلال دمج أعمال الأرصفة وأنظمة تتبع البضائع والعمليات اللوجيستية باستخدام التكنولوجيا الرقمية مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة والتحول لتحقيق إيرادات أفضل وتقليل الأخطاء البشرية.

وخلصت الدراسة إلى إن تطبيق تكنولوجيا المعلومات وتحويل جميع أنظمة العمل إلى أنظمة إلكترونية حديثة يساعد على سرعة تقديم الخدمات مع الحفاظ على الجودة والامان، ويحافظ على الملفات والوثائق أثناء نقلها دون أخطاء يدوية، وتؤدي إلى تقليل التكلفة نتيجة تبسيط الإجراءات وتقليل المعاملات الورقية بميناء سفاجا البحري ولابد من حرص الادارة العليا على مواكبة المستجدات التقنية وتوفير الدعم المالي في مجال الحاسب الآلي وملحقاته وبرامجه، كما تسهم العمليات الالكترونية الناجحة في سرعة انجاز مهام فريق عمل إدارة الميناء.

الكلمات الافتتاحية: تكنولوجيا المعلومات، الموانئ الذكية، التحول الرقمي، الرقمنة، ميناء سفاجا.

١ـ مقدمة عامة

نظرًا لأن ما يقرب من ٩٠٪ من التجارة الخارجية لمصر تتم عبر الموانئ البحرية، فإن الموانئ البحرية هي العنصر الأهم في صناعة النقل البحري. ونظراً لأن العديد من الموانئ المصرية تتجه نحو مفهوم "الموانئ الرقمية"، فهناك حاجة إلى تطوير وتحديث الموانئ بشكل منتظم بما يتماشى مع التغيرات العالمية المستمرة وزيادة التجارة في البضائع من أجل تحسين كفاءة عمليات الموانئ.

ميناء سفاجا هو جونة كبيرة (خليج طبيعي) يقع على الساحل الغربي للبحر الأحمر، في محافظة البحر الأحمر، على بعد ٦٠ كم جنوب ميناء الغردقة و٢٢٥ ميلاً بحرياً جنوب ميناء السويس. الجونة محمية طبيعياً من جانبيها الشرقي والشمالي بجزيرة سفاجا، ومن جانبها الغربي بالجبال من الرياح الغربية السائدة، كما أن عمق المياه الكبير في الميناء يسمح له باستيعاب السفن الكبيرة ذات الغاطس الكبير.

يُعرّف النظام الذكي لمجتمع الموانئ بأنه: منصة محايدة ومفتوحة على الإنترنت تتيح تبادل المعلومات الذكية والآمنة بين أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص لتعزيز القدرة التنافسية لمجتمعات الموانئ. تعمل أنظمة مجتمع الموانئ على تحسين وإدارة وأتمتة العمليات اللوجستية الفعالة من الناحية اللوجستية من خلال إدخال بيانات واحدة وربط سلاسل النقل والخدمات اللوجستية.(Ben Salah, 2016)

تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها التكامل الثلاثي للإلكترونيات الدقيقة والحاسبات والاتصالات الحديثة، وتشمل جميع الأجهزة والأنظمة والبرمجيات المرتبطة بالمعالجة الآلية للمعلومات: تعلم ومعالجة وتنظيم وتصنيف وتحليل وتخزين واختيار وعرض المعلومات في أشكال مناسبة مثل الإرسال عن بعد والاستنساخ والبث المرئي والمطبوع والصوتي، في أشكال مناسبة مثل الإرسال عن بعد والاستنساخ والبث المرئي والمطبوع والصوتي.(سلمان، ٢٠٠٩)

كما تعرف أيضا على أنها "تكنولوجيا الاستخدام الفعال لأجهزة الكمبيوتر والبرمجيات ومختلف الأجهزة الأخرى وشبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية لأداء أنشطة المعالجة الآلية للمعلومات، بما في ذلك جمع المعلومات وإنتاجها وتخزينها واسترجاعها ونقلها". (Mcconnell & Brue,2008)

وقد أدركت العديد من الموانئ أهمية أنظمة التبادل الإلكتروني للبيانات في تنسيق العمليات الإدارية والتشغيلية لحركة السفن والبضائع، وتقليل احتمالية حدوث أخطاء ناجمة عن عمليات المناولة التقليدية، وتوفير الوقت الكافي قبل وصول السفن إلى الميناء للتحضير لعمليات المناولة في الميناء، وضمان تخصيص مساحة كافية للمراسي والموانئ من أجل تقليل العمالة والوقت والتكاليف. (رصاع، ٢٠١٩)

٢- مشكلة الدراسة:

يعد التخلص من الإجراءات الورقية اليدوية أحد أهم مزايا الرقمنة ويمكن للموانئ البحرية معالجة وتتبع البضائع بدقة باستخدام أحدث أدوات التشغيل الآلي، مثل بوابات العملاء واللوجستيات كما يمكن تبسيط العمليات في الموانئ البحرية من خلال دمج أعمال الأرصفة وأنظمة تتبع البضائع والعمليات اللوجيستية باستخدام التكنولوجيا الرقمية مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة والتحول لتحقيق إيرادات أفضل وتقليل الأخطاء البشرية.

٣- أهمية الدراسة:

- الأهمية النظرية:

وتكمن أهمية هذه الدراسة في قلة عدد الأعمال المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات كاستراتيجية لرقمنة عمليات الموانئ .وقد أصبحت الموانئ الذكية، القائمة على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة الآمنة، مراكز خدمات، أي أنها توفر مجموعة كاملة من خدمات النقل والتجارة عن طريق أداء الخدمات المطلوبة لإدارة عمليات الموانئ من خلال التبادل الإلكتروني للبيانات.

- الأهمية العملية:

تتضح الأهمية العملية لهذه الدراسة حيث تلعب الموانئ دوراً رئيسياً في تنمية الاقتصاد الوطنية. ويمكن للموانئ تحسين الخدمات من خلال زيادة الكفاءة مثل تسريع العمليات وتقليل الأخطاء، وتحسين إدارة الموارد وتقديم خدمات أفضل للعملاء مثل تتبع البضائع عبر الإنترنت ودعم اتخاذ القرارات، وتعزيز القدرة التنافسية للموانئ لجذب المزيد من العملاء والاستثمار، وزيادة الإنتاجية، وتعزيز التجارة الخارجية وخلق فرص عمل وفرص عمل.

٤- أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة لتحقيق العديد من الأهداف يمكن إيجازها كالتالي:

إبراز دور تكنولوجيا المعلومات متمثلة في العناصر المادية (الأجهزة الالكترونية) ، العناصر البرمجية، قواعد البيانات، فرق الدعم الفني وشبكات المعلومات كإستراتيجية لرقمنه أداء الموانئ البحرية، بالتطبيق على ميناء سفاجا البحري، كذلك التعرف على التحديات والمعوقات التي تواجها الموانئ في إدارة عملياتها بشكل الكتروني بالإضافة إلى التعرف على آراء المختصين وذلك لتحديد الجوانب الايجابية المساعدة على تحسين أداء ميناء سفاجا البحري.

٥- فرضيات الدراسة:

من خلال مشكلة الدراسة المطروحة يمكن صياغة الفرضية الرئيسية التالية:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.

وقد انبثق عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

- فرضية (١): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاجهزة الالكترونية على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.
- فرضية (٢): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للبرمجيات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.
- فرضية (٣): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لقواعد البيانات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.
- فرضية (٤): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لفرق الدعم الفني على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.
- فرضية (٥): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لشبكات المعلومات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.

٦- منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة علي الأسلوب الوصفي التحليلي والذي يعتمد علي جمع البيانات والقيام بالبحث الميداني واستنباط العوامل والمتغيرات التي تحقق أهداف الدراسة.

٧- الموانئ البحرية:

٧-١ تعريف الموانئ البحرية:

لقد تعددت التعاريف الخاصة بالميناء، وإن كانت كلها لا تختلف عن بعضها، ويُعرَّف الميناء بأنه" :مرفأ طبيعي أو اصطناعي، أو منشأة أنشأتها الدولة على الساحل حيث تقوم السفن بتحميل أو تفريغ البضائع أو صعود أو نزول الركاب.". (طلعت، ١٩٩٨)

يعد الميناء الحلقة الأخيرة في سلسلة النقل البحري وهو عبارة عن مساحة تعدها الدول وتزودها بالمعدات والأدوات والمنشآت لتكون صالحة لإتمام الإجراءات على البضائع المنقولة بحرا، وقد تكون هذه المساحة محددة الماء واليابسة، كما قد تكون محددة اليابسة عندما يتم إنشاء ما يسمى بالميناء الجاف. (جلال ، ٢٠١٥)

٧-٢ عناصر الموانئ البحرية:

يتكون الميناء البحري من ثلاثة عناصر وهي:

- مساحة مائية ترتبط مباشرة بقنوات الملاحة البحرية ويجب حمايتها من الأمواج والظواهر الطبيعية غير المواتية.
- مساحة أرضية متصلة مباشرة بالمواقع الوطنية عن طريق وسائط نقل داخلية مختلفة.
- واجهة بحرية تتضمن الأرصفة والمراسي وجميع المعدات والرافعات وهي نقطة التقاء بين وسائل النقل البحري والبري.(مبارك وآخرون, ٢٠١٥)

تكون الموانئ عميقة بما يكفي لاستقبال السفن ومحمية اصطناعياً، إما بحدود شاطئية طبيعية أو بلسان اصطناعي يمتد من البر إلى البحر. (النحراوي, ٢٠٠٩)

٧-٣ خدمات الموانئ البحرية:

تعتبر الخدمات البحرية أنشطة خاصة بالميناء، وتتم للتأكد من التدفق الآمن والعاجل لحركة السفن في مداخل الميناء والأرصفة وبقاء آمن على الرصيف عند ربطها أو وجودها على المخطاف.(ماهر، ٢٠٠٨)

٧-٤ وظائف الموانئ البحرية:

تؤدي الموانئ البحرية عددًا من الوظائف التي تعود بالنفع على الاقتصاد الوطني لبلد ما وتساهم بشكل كبير في ازدهار العلاقات التجارية بين الدول .ويمكن تلخيص الوظائف الرئيسية للموانئ على النحو التالي: (ماهر، ٢٠١٥)

١) وظيفة التبادل التجاري TRADE DE FUCNTION
٢) وظيفة النقل TRANSPORT FUNCTION
٣) وظيفة العمالة EMPLOYMENT FUNCTION
٤) الوظيفة الصناعية INDUSTRIAL FUNCTION
٥) وظيفة الموارد المالية CURRENCY FUNCTION
٦) وظيفة سياسية PLITICAL FUNCTION
٧) الوظائف الاقتصادية للموانئ البحرية لكي يكتسب أي ميناء بحري أهمية اقتصادية يتحتم أن يكون هناك طلبا على خدمات هذا الميناء، إذ أن العرض وحده لا يكفي إذ يوجد العديد من الموانئ لا توجد تجارة تستخدم هذه الموانئ الطبيعية الجيدة.

٧-٥ أنواع الموانئ البحرية:

لا يوجد ميناءان في العالم متماثلان من حيث البيئة الطبيعية والاقتصادية وظروف التشغيل. لذلك، تشترك بعض الموانئ في خصائص مشتركة تندرج ضمن تصنيف عام يقسم الموانئ إلى عدة مجموعات. ويمكن أن تتم عملية تصنيف الموانئ وفقاً لمعايير مختلفة مثل الموقع وبيئة الميناء والملكية والهيكل التنظيمي للميناء وما إلى ذلك. بشكل عام، يمكن تصنيف الموانئ وفقاً للمعايير الأربعة التالية: (ماهر، ٢٠١٥)

- الوظيفية.
- الموقع الجغرافي.
- أشكال الملكية والإدارة.
- معايير الأداء.

٨- ميناء سفاجا البحري:

يُعد ميناء سفاجا أحد أقدم الموانئ المصرية على ساحل البحر الأحمر، حيث بدأ العمل فيه عام ١٩١١ .ويتميز موقعه بعدد من المميزات الخاصة بهذه النقطة الجغرافية، فهو محمي من الشرق والشمال بالدفاعات الطبيعية لجزيرة سفاجا من جهة الشرق والشمال، ومن جهة الرياح الغربية بجبال البحر الأحمر .ويزيد ذلك من فرص المرور عبرها، كما أنها تقع في الصحراء، ويتميز موقعها بارتفاع درجات الحرارة والجفاف الشديد، وتسيطر على منطقة الميناء الرياح الشمالية والشمالية الغربية.

الموقع: الموقع الجغرافي هو أحد أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في أنماط النقل. وذلك لأن الموقع يحدد الاتصال بالمناطق الأخرى وبالتالي القدرة على الاستفادة من الموارد المتاحة في المنطقة. تتباين الآراء حول تعريف

الميناء: يرى البعض أنه "مكان ساحلي ترسو فيه سفينة أو أكثر لترسو فيه سفينة أو أكثر وتنقل الأشخاص والبضائع إلى البر. (Dhawan. B, 2014)
ويُعرف أيضًا بأنه المكان الذي تحتمي فيه السفن من العواصف، ويتم فيه إجراء الإصلاحات الأولية وتبادل الركاب والبضائع بين البر والبحر. (Barke, 1986)

٨-١ الخدمات الالكترونية بميناء سفاجا البحري:

في السنوات الأخيرة، تغيّر دور تكنولوجيا المعلومات في إدارة أعمال الشركة ولم يعد يقتصر على تسجيل البيانات وإجراء الحسابات، وفي أفضل الأحوال تحليل المعلومات في التقارير الإحصائية، بل أصبحت تكنولوجيا المعلومات إدارة كاملة للشركة، بما في ذلك التخطيط المسبق للعمليات وإدارة الأعمال والمراقبة المباشرة لعمليات العمل، فضلاً عن العمل مع الشركات الخارجية .تم تصميم نظام الحوكمة الإلكترونية لتحديد وإزالة العقبات التي تعترض العمليات وبالتالي تحسين كفاءة المؤسسة.

- نظام حركة السفن:

يقوم نظام حركة السفن بتخطيط ومراقبة وصول ومغادرة السفن في الميناء.

- نظام إدارة البضائع والمخزون:

يهدف نظام إدارة المخزون إلى مراقبة عمليات الشحن والتفريغ آلياً فور إتمام الإجراءات ويقوم بحساب معدلات الشحن والتفريغ الفعلية كما يتيح النظام إمكانية مراقبة فورية لمعدلات الشحن والتفريغ الفعلية

- المنظومة الآلية للموازين:

يتم التسجيل الإلكتروني لحركات الشاحنات عبر بوابات الميناء من خلال نظام (RFID)

- نظام التحكم بالبوابات:

- تتولى شاحنة الزيارة داخل الميناء من خلال:
- مراقبة دخول الشاحنات والبضائع إلى الميناء.
- مراقبة خروج الشاحنات والبضائع من الميناء.
- السهولة والسرعة والدقة في حساب الكاشير ورسوم الميزان.
- القدرة على استخراج الإحصائيات المتعلقة بالمنافذ.

- نظام إدارة التراخيص:

- يتولى عملية ترخيص الشركات للعمل في نشاط معين داخل الميناء
- يتولى عملية تقديم العطاءات لتأجير أصول الموانئ.
- يتعامل مع تقارير التسليم والمخالفة لرصد وتسجيل مخالفات الإيجار.
- يتولى اشتراك الشاحنات الدورية في الدخول الترددي لمنافذ الميناء.
- السهولة والسرعة والدقة في إصدار الفواتير المتعلقة بالشركات العاملة بالميناء.

- نظام الفواتير:

- يهدف نظام الفوترة إلى تحسين كفاءة عمل الميناء مع العملاء من خلال إصدار الفواتير تلقائيًا بعد اكتمال الإجراء مباشرةً .ويعتمد هذا النظام على إدخال قواعد الفوترة والفئات والمتغيرات في الديناميكيات التي يمكن تغييرها دون تدخل البرمجيات.

- يتم تنفيذ نظام الفوترة بأحدث التقنيات العالمية ويتميز بأنه غير مرتبط بأي نموذج أجهزة أو قاعدة بيانات أو نظام تشغيل.

٩- الموانئ البحرية الذكية

- تعرف الموانئ الذكية على أنها: "منظومة إلكترونية متكاملة لتحويل العمل الإداري التقليدي إلى عمل تكنولوجي معتمد على نظم المعلومات التي تساعد في كفاءة اتخاذ القرار بأقل تكلفة وأقصر وقت ممكن مع مراعاة تحقيق التنمية المستدامة بوضع البعد البيئي في الاعتبار. (محمود ، ٢٠١٦)

٩-١ السمات المطلوب توافرها في الموانئ البحرية الذكية:

من أهم السمات المطلوبة توافرها ما يلي: (النحراوي, ٢٠٠٩)

- يعد توافر أنظمة المعلومات المتقدمة عاملاً رئيسياً في التشغيل السلس والفعال لأنظمة النقل متعدد الوسائط.
- وبعبارة أخرى، فهي تربط الموانئ المحورية التي تستقبل سفن الحاويات الضخمة بشركات الشحن التي تتوقف بانتظام في الموانئ المجاورة أو القريبة لتسليم الحاويات في الوقت المحدد.

٩-٢ تكنولوجيا المعلومات في الموانئ البحرية

- تعريف تكنولوجيا المعلومات:

- تختلف تعاريف تكنولوجيا المعلومات باختلاف رؤية الباحث عن هذا المجال، فتتنوع الصياغات لكن الكثير منها يتشابه في المضمون فتقنية المعلومات هي "المعدات والأجهزة والأساليب والتسهيلات التي استخدمها الناس وقد يستخدمونها في المستقبل للحصول على المعلومات السمعية والبصرية والرقمية" ومعالجة تلك المعلومات من حيث تسجيلها وتنظيمها وتخزينها وحيازتها واسترجاعها وعرضها واستنساخها ونقلها وإيصالها إلى من يطلبها في الوقت المناسب، بما في ذلك تقنيات تخزين المعلومات واسترجاعها والاتصال بها". وتشمل التكنولوجيات ما يلي. (جعفر، ٢٠٠٥)

كما تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها: "جميع استخدامات التكنولوجيا الحديثة بهدف جمع المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها إيصالها على شكل مخرجات رقمية كنصوص وأصوات وصور وتقارير مختلفة.

(Keyur & Sunil, 2016)

٩-٣ مفهوم الإدارة الالكترونية:

شهدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العديد من التغييرات خلال السنوات القليلة الماضية وأصبحت الآن جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية. ولذلك، تهتم العديد من المشاريع في مختلف الصناعات في جميع أنحاء العالم بتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنشطتها من أجل زيادة كفاءة وفعالية عملها، ومواكبة التطورات التكنولوجية العالمية، واكتساب درجة عالية من التنافسية من أجل البقاء والحصول على حصة لائقة في السوق العالمية.

ومن هذا المنطلق وكنتيجة لإدخال الرقمنة والتخلي عن الطرق التقليدية في إدارة الأعمال ظهر ما يعرف بالإدارة الإلكترونية.

٩-٤أهمية الإدارة الالكترونية:

تبرز أهمية الإدارة الإلكترونية من خلال الفرص الكبيرة التي توفرها على المستويين الوطني والتنظيمي، وفيما يلي سيتم التعرض للبعض منها: (مينة، ٢٠١٧)

- **أهمية الإدارة الإلكترونية بالنسبة للمؤسسات:**
  - تقليل تكاليف الإنتاج وزيادة ربحية المؤسسة .
  - توسيع الأسواق التي تعمل فيها المنظمة.
  - تحسين جودة المنتجات والخدمات وزيادة درجة التنافسية.
  - تلاشي مخاطر التعامل الورقي.
- **أهمية الإدارة الإلكترونية على المستوى الوطني:**

تتضح أهمية الإدارة الإلكترونية على المستوى الوطني في الفرص العديدة التي توفرها ، وتتمثل أهم هذه الفرص فيما يلي: (مينة، ٢٠١٧)

- تحسين أداء المؤسسات العامة.
- الاستفادة من الفرص المتاحة في سوق التكنولوجيا المتقدمة.

١٠- مجتمع الدراسة والعينة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين بالإدارة الالكترونية والعاملين بالإدارات المختلفة والإدارة العليا بالميناء وبعض الإدارات بالهيئة العامة لموانئ البحر الأحمر،والبالغ عددهم (٩٠) موظف.

أما المجتمع الذي تم الاعتماد عليه فهو يبين المديرون في (الإدارات العليا، والمديرون الماليون، ومديرو الإدارات الالكترونية، ومديرو حركة السفن والبضائع) والعاملين بالإدارة الالكترونية ونظم المعلومات والتحول الرقمي وبعض الإدارات الأخرى (مالي – إداري)، حيث قام الباحث باختيار وحدة المعاينة والتحليل من هؤلاء العاملين بالميناء، وتم توزيع الاستبيان على كافة الإدارات، ليبلغ عدد الاستبيانات الموزعة (٩٠) استبيان، وتم استرداد بيانات (٨٠) استبيان بنسبة (٨٨,٩٪) من إجمالي عدد الاستبيانات، وبذلك استقرت العينة بالدراسة على (٨٠) موظف يعملون في إدارة الميناء حيث خضع للتحليل نسبة (٨٨,٩ %) من المجتمع الكلي للدراسة.

١١- تحليل النتائج

١١-١ اختبار الفرضيات

١١-١-١ اختبار الفرضية الرئيسية

وتنص هذه الفرضية على انه "لا يوجد أثر لتكنولوجيا المعلومات مجتمعة (العناصر المادية، العناصر البرمجية، قواعد البيانات، فرق الدعم الفني ، شبكات المعلومات) على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.

ولاختبار هذه الفرضية فقد قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد لمعرفة أثر العوامل مجتمعة (العناصر المادية، العناصر البرمجية، قواعد البيانات، فرق الدعم الفني ، شبكات المعلومات) على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري.

يتضح من البيانات الواردة أن قيمة F المحسوبة هي (177.460) فيما بلغت قيمة F الجدولية (2.90) ، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها الباحث في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة

إحصائية للعوامل مجتمعة للاجهزة الالكترونية، البرمجيات، قواعد البيانات فرق الدعم الفني والتقني، شبكات الاتصال، على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري"، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من ٥٪، كما تشير إلى أن التباين في المتغيرات المستقلة (R2) يفسر ما نسبته (٤٥,٥٠٦) من التباين في المتغير التابع.

١١-١-٢ اختبار الفرضية الفرعية الأولى:

وتنص هذه الفرضية على انه "لا يوجد تأثير للاجهزة الالكترونية على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري" ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة أثر للاجهزة الالكترونية على رقمنة أداء ميناء سفاجا، يتضح من البيانات الواردة أن قيمة T المحسوبة هي (13.999) فيما بلغت قيمة T الجدولية (4.197)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها الباحث في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاجهزة الالكترونية على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري"، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من ٥٪، كما تشير إلى أن التباين في المتغيرات المستقلة (R2) يفسر ما نسبته (0.464) من التباين في المتغير التابع.

١١-١-٣ اختبار الفرضية الفرعية الثانية:

وتنص هذه الفرضية على انه " لا يوجد تأثير للبرمجيات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري" ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة أثر للبرمجيات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري، يتضح من البيانات الواردة في أن قيمة T المحسوبة هي (١٢,٢٣٠) فيما بلغت قيمة T الجدولية (٤,٦٤٤)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للبرمجيات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري"، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من ٥٪، كما تشير إلى أن التباين في المتغيرات المستقلة (R2) يفسر ما نسبته (٠,٣٩٨) من التباين في المتغير التابع.

١١-١-٤ اختبار الفرضية الفرعية الثالثة:

وتنص هذه الفرضية على انه " لا يوجد تأثير لقواعد البيانات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري" ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة أثر قواعد البيانات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري، يتضح من البيانات الواردة أن قيمة T المحسوبة هي (١٨,٧٦٧) فيما بلغت قيمة T الجدولية (٥,٨٦١) ، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لقواعد البيانات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري"، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من ٥٪، كما تشير إلى أن التباين في المتغيرات المستقلة (R2) يفسر ما نسبته (٠,٦٠٩) من التباين في المتغير التابع.

١١-١-٥ اختبار الفرضية الفرعية الرابعة:

وتنص هذه الفرضية على انه " لا يوجد تأثير لفرق الدعم الفني على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري "ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لمعرفة أثر لفرق الدعم الفني على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري، يتضح من البيانات الواردة أن قيمة T المحسوبة هي (١٨,٠٣١) فيما بلغت قيمة T الجدولية (٣,٣٠٩) ، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لفرق الدعم الفني على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري"، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من ٥٪، كما تشير إلى أن التباين في المتغيرات المستقلة (R2) يفسر ما نسبته (٠,٥٩٠) من التباين في المتغير التابع.

١١-١-٦ اختبار الفرضية الفرعية الخامسة:

وتنص هذه الفرضية على انه " لا يوجد تأثير لشبكات المعلومات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري "ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة أثر لشبكات المعلومات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري، يتضح من البيانات الواردة أن قيمة T المحسوبة هي (٢٣,٣٩٥) فيما بلغت قيمة T الجدولية (١,٩٧٩) ، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لشبكات المعلومات على رقمنه أداء ميناء سفاجا البحري"، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من ٥٪، كما تشير إلى أن التباين في المتغيرات المستقلة (R2) يفسر ما نسبته (٠,٧٠٨) من التباين في المتغير التابع.

١٢- نتائج الدراسة:

في ضوء التحليل الذي تم في الفصل الخامس لإجابات عينة الدراسة من يبين المديرون في (الإدارات العليا، والمديرون الماليون، ومديرو الإدارات الالكترونية، ومديرو حركة السفن والبضائع) والعاملين بالإدارة الالكترونية ونظم المعلومات والتحول الرقمي وبعض الإدارات الأخرى (مالي – إداري)، خُصص هذا الفصل لتوضيح النتائج الإجمالية التي توصل إليها الباحث رداً على الأسئلة المطروحة في الفصل الأول من هذه الدراسة والفرضيات التي تقوم عليها الدراسة. وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يقدم الباحث عدداً من التوصيات التي نوجز أهمها فيما يلي:

١. استمرار ميناء سفاجا بتوفير أجهزة الحاسوب لمعالجة البيانات وإعداد التقارير وتخزين البيانات والمعلومات لأهميتها في رقمنه أداء الميناء.
٢. استمرار إدارة ميناء سفاجا بتحديث البرمجيات المستخدمة وتوفير تقارير تعمل بنظام معتمد على اختيار المعطيات لمساعدة متخذي القرار على اتخاذ قرارات غير روتينية التي تدعم الأعمال التجارية وأنشطة صنع القرار التنظيمية ، وكذلك الأنظمة التي تشغل الأجهزة والشبكات وقواعد البيانات.
٣. ضرورة قيام إدارة ميناء سفاجا بتطوير تكنولوجيا المعلومات التي تمتلكها للتحول إلى ميناء ذكي، حيث أن ذلك يسهم في نجاح الميناء في الأداء الرقمي للميناء.
٤. استمرار إدارة ميناء سفاجا بتوفير البيانات والمعلومات والملفات المرتبطة المخزنة على وسائط محوسبة.
٥. استمرار إدارة ميناء سفاجا توفير فريق دعم فني من العاملين والخبراء لتنفيذ عملية جمع البيانات وتحليلها.

٦. تواصل هيئة ميناء سفاجا توفير شبكة اتصالات تسهل تبادل المعلومات والبيانات بين المستخدمين داخل مجتمع الميناء وبين المستويات الإدارية المختلفة داخل الميناء، مع تقديم خدمة متميزة لعملائها.

١٣- توصيات الدراسة:

١. الإسراع في تنفيذ العمليات مع الحفاظ على جودة الخدمة، وتخزين المستندات المنقولة دون أخطاء يدوية، وتطبيق تكنولوجيا المعلومات لتبسيط الإجراءات في الموانئ وخفض التكاليف عن طريق تقليل الأعمال الورقية، وتحويل جميع أنظمة العمل إلى أنظمة إلكترونية حديثة.
٢. ضرورة أن تقوم إدارة ميناء سفاجا بتوفير برمجيات حديثة لتحسين استخدام موارد تكنولوجيا المعلومات وتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بالأداء الرقمي للميناء.
٣. رفع كفاء العاملين في مختلف أنشطة الميناء وبناء قدراتهم وفقا للمعايير الدولية من العمل في الموانئ المطورة بفعالية وكفاءة.
٤. تحسين البنية الرقمية في ميناء سفاجا والتي تتيح لمنظومة النقل متعدد الوسائط انسيابية وكفاءة عالية.
٥. ضرورة تبني نظام الرقمنة في الموانئ المصرية كما هو معمول بالموانئ العالمية وذلك لتسريع وتيرة معالجة البيانات والإجراءات الخاصة بمجتمع الميناء بالكامل.
٦. سرعة تبني خدمات التوقيع الرقمي والتشفير الأمن والموثوقية هما جانبان أساسيان لبناء الثقة في منصات الحكومة الرقمية، وتلعب أنظمة الهوية الرقمية دورا محوريا كمكون في البنية التحتية الأساسية العامة لتأمين المعاملات من خلال توفير تقنيات متقدمة مثل التشفير والتوقيع الرقمي، ومع وجود مثل هذه الأنظمة المتقدمة الحكومية، فيمكن يستفيد منها مزودو الخدمات من المؤسسات الحكومية وقطاعات الأعمال دون الحاجة إلى تكبد نفقات إضافية وتكرار مشاريع لبناء بنية تحتية مختلفة لتأكيد الهوية وتأمين المعاملات الرقمية.
٧. من الضروري على إدارة الموانئ المزج بين القطاع الخاص والعام لتوفير مزايا كل من القطاع الخاص متمثلة في الشركات المتخصصة في تكنولوجيا وتأمين المعلومات من حيث المرونة والقطاع العام من حيث المحافظة على الأهداف العامة للدولة ومصالحها القومية.
٨. مشاركة قصص النجاح، وتبادل المعارف حول تطبيقات تكنولوجيا المعلومات لأن مبادرات التحول الرقمي قد تطول مدد تنفيذها لسنوات، وهو ما أصبح يدفع كثيرا من المؤسسات لتبني مفهوم "النجاحات السريعة" لتقديم حلول تكنولوجية سريعة وعاجلة قد تلقى رواجا وتفاعلا من الجمهور المستفيد.

١٤- المراجع:

المراجع باللغة العربية:

- النحراوي، أيمن (٢٠٠٩)، **"الموانئ البحرية العربية"** ، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية.
- جعفر، الجاسم (٢٠٠٥)، **"تكنولوجيا المعلومات"** ، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن.
- جلال ،خطاب (٢٠١٥) ، **"اقتصاديات الموانئ بين النظرية والتطبيق"** ، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.
- رصاع ،حياه (٢٠١٩) **" دور اللوجستيات في تطوير الموانئ البحرية، دراسة مقارنة بين ميناء روتردام وميناء وهران"** ، رسالة دكتوراه ،جامعة وهران، كلية العلوم الاقتصادية التجارية، الجزائر.
- سلمان، جمال داود (٢٠٠٩)، **"اقتصاد المعرفة"** ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع،عمان.

- طلعت ،محمد (١٩٩٨)، **"القانون الدويل البحري"**، منشأة المعارف، الاسكندرية،
- ماهر هيكل، شريف (٢٠٠٨)، **"إدارة وسياسات الموانئ البحرية"** ، مكتبة الحرية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- ماهر هيكل، شريف (٢٠١٥)، **"اللوجستيات والموانئ البحرية من أجل التغيير"** ، مكتبة الوفاء القانونية، الطبعة الأولى، الإسكندرية.
- مبارك، حسين، وآخرون (٢٠١٥)، **"دراسة استكشافية لتكاليف الخدمات المينائية لبعض الموانئ العربية"**،مجلة العلوم الاقتصادية، السودان.
- محمود، منى (٢٠١٦), **"الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ الذكية"** ، المؤتمر الدولي للنقل البحري واللوجستيات مارلوج ٥ نحو موانئ ذكية،القاهرة.
- مينة، العمودي (٢٠١٧)، **"واقع وآفاق تطبيق الإدارة الالكترونية في ترقية قطاع الخدمات "** ،دراسة ميدانية لمجموعة من المؤسسات الخدمية . ولاية بسكرة ، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير ،جامعة محمد خيضر ، بسكرة ،الجزائر.

المراجع باللغة الانجليزية:

- Ben Salah, Taher (2016) **"The Impact Of Supply Chain Management On Competitive Advantage And Organizational Performance"**, The International New Issues In Social Sciences, Vol 22 (3).
- Barke, M (1986), **" Transport and Trade ",** Oliver and Boyd, London.
- Dhawan,B (2014) ,**"Transport Geography"**, Replika Press Pvt. Ltd .New Delhi.
- Mcconnell, Campbell r.& Brue, Stanleyl (2008), **" Macroeconomics"**, Irwin, United States.
- Keyur K Patel, Sunil M Patel (2016), **"Internet of Things-IOT: Definition, Characteristics, Architecture, Enabling Technologies"**, Application & Future Challenges, International Journal of Engineering Science and Computing, Vol 6, No 5, P 6, India.