

أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء التشغيلي بالموانئ

- دراسة حالة ميناء الجزائر -

The Impact of Digital Transformation on the Efficiency of port Operational Performance- A Case Study of the Port of Algiers

مشاش نادية

جامعة البليدة 2 - علي لونيسي (الجزائر)

na.mechache@univ-blida2.dz

المخلص:	معلومات المقال
في ظل النمو المتسارع للتبادلات التجارية الدولية وما يحدثه التحول الرقمي اليوم في عالم الأعمال، أصبح لزاما على المؤسسات باختلاف أنواعها أن تكون قادرة على التنبؤ والتكيف مع متطلبات الرقمنة الجديدة التي تسمح لها بإعادة تشكيل بيئتها، ومن هنا جاءت هذه الدراسة لأجل معالجة الإشكالية التالية إلى أي مدى يمكن أن يؤثر التحول الرقمي في تعزيز كفاءة وتميز الأداء التشغيلي بالموانئ، من خلال الكشف عن جوانب العلاقة بين التحول الرقمي والأداء التشغيلي بالموانئ وذلك عن طريق دراسة حالة بميناء الجزائر، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي وتصميم استبيان يتناسب مع أهداف الدراسة مع استخدام مختلف الأساليب الإحصائية الملائمة للدراسة. ومن بين النتائج المتوصل إليها أن التحول الرقمي يساهم في تحسين سرعة ودقة تدفق المعلومات بين مختلف المتعاملين داخل الميناء مما يعزز اتخاذ القرارات، كما أنه يحتاج إلى بنية تحتية رقمية، تكاليف استثمار مرتفعة، الاستثمار،	تاريخ الارسال: 2026/ 06/ 30 تاريخ القبول: 2026/ 10/ 14 الكلمات المفتاحية: ✓ التحول الرقمي; ✓ الأداء التشغيلي; ✓ الموانئ الذكية
Abstract :	Article info
Due to the rapid growth of international trade and digital transformation in the business world, it has become necessary for organizations to adapt to modern digital requirements. This study aims to examine the impact of digital transformation on the efficiency and performance of ports, focusing on the Port of Algiers as a case study. The study used a descriptive and analytical method, based on a questionnaire and statistical tools to analyze the data. The results showed that digital transformation helps improve the speed and accuracy of information exchange between stakeholders. It also supports better decision-making and enhances operational performance.	Received 30/06/2026 Accepted 14/10/2026 Keywords: ✓ Digital Transformation; ✓ Operational Performance;

مع التطورات الكبيرة والمتسارعة التي يشهدها الإقتصاد العالمي الحديث، أصبحت الموانئ البحرية مراكز حيوية تمثل محورا أساسيا في سلاسل الإمداد العالمية، إذ لم يعد دورها مقتصر على إستقبال السفن و شحن البضائع، وإنما إمتد ليؤدي دورا إستراتيجيا في ربط الأسواق المحلية بالأسواق الدولية، من خلال إدارة ومتابعة التدفقات التجارية المعقدة والمعلومات، التي تتطلب الدقة والسرعة والتنسيق بين مختلف الفاعلين بما يعزز الكفاءة في حركة التجارة، ومع اشتداد المنافسة بين الموانئ الدولية وتزايد متطلبات المتعاملين أصبحت الأساليب الإدارية التقليدية غير قادرة على مواكبة هذه التغيرات مما فرض على الموانئ تصورا حديثا لإدارتها يمكنها من رفع مستويات كفاءة عملياتها وأدائها التشغيلي وتحسين جودة خدماتها اللوجستية وموقعها في التجارة الخارجية.

وفي ضوء هذه التحديات المتزايدة على الموانئ البحرية أصبح تبني التحول الرقمي ضرورة حتمية من خلال اعتماد البيانات والتقنيات الذكية في مختلف العمليات. والاستناد إلى أنظمة معلومات متطورة، وتطبيقات ذكية، ومنصات الكترونية، لتسريع العمليات المينائية، وتحسين إدارة الحاويات، وتقليص زمن انتظار السفن، ودعم اتخاذ القرار. ومن بين موانئ العالم ميناء الجزائر الذي لم يكن بمعزل عن التحولات التي يشهدها قطاع النقل البحري والموانئ على مستوى العالم، إذ أنه يعتبر مركز لوجستي متكامل يستقبل ويرسل البضائع ويربط بين مختلف الوسائط النقلية، وهو مطالب بمواكبة هذه الإتجاهات العالمية المتطورة، وتبني أساليب إدارية وتشغيلية حديثة وتطوير البنية التحتية والاعتماد على التقنيات الرقمية لتحسين كفاءة أدائه وقدراته التنافسية.

ومن خلال ما تقدم يمكن طرح الإشكالية التالية: **إلى أي مدى يمكن أن يؤثر تبني التحول الرقمي على كفاءة وتميز الأداء**

التشغيلي بميناء الجزائر؟

❖ فرضيات الدراسة

وكمحاولة لتحليل والإجابة عن الإشكالية محل الدراسة قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- التحول الرقمي يحسن من جودة ودقة المعلومات، مما يسرع إنجاز العمليات ويقلص وقت الإنتظار ويرفع جودة الخدمات المينائية؛
- الأداء التشغيلي يستند إلى مجموعة من المؤشرات التي تعكس قدرة وكفاءة الميناء على إدارة مختلف عملياته كاستقبال السفن، وإدارة الأرصفة؛، والتخزين، والتخليص الجمركي، بما يضمن سرعة الإنجاز وجودة الخدمات وتقليل التكاليف؛
- وجود علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ بين تطبيق التحول الرقمي وكفاءة الأداء التشغيلي للموانئ.

❖ أهداف الدراسة:

- تهدف هذه الدراسة إلى محاولة التأكيد على الدور المتنامي الذي يلعبه ويتميز به التحول الرقمي كأحد أهم المحركات الرئيسية لتحديث الإدارة المينائية وتحسين جودة الخدمات اللوجستية؛
- التعرف على أهم أبعاد التحول الرقمي ومؤشرات قياس كفاءة الأداء التشغيلي، وبيان طبيعة العلاقة بينهما في الموانئ البحرية؛
- كما تهدف إلى محاولة تقييم إلى أي مدى وصلت المؤسسات المينائية الجزائرية وخاصة ميناء الجزائر في اعتماد تطبيق التحول الرقمي وتأثيره على كفاءة أدائه التشغيلي .

❖ منهجية الدراسة:

لمعالجة الإشكالية المطروحة تم تقسيم الدراسة إلى:

- **المحور الأول:** التعريف بالمصطلحات الإجرائية للدراسة من خلال التعرف على الإطار النظري لكل من التحول الرقمي والأداء التشغيلي، والعلاقة بينهما؛

- **المحور الثاني:** الدراسة تطبيقية من خلال تسليط الضوء على التحول الرقمي على مستوى مؤسسة ميناء الجزائر وتأثيره على كفاءة أدائه التشغيلي؛
- كما تم الإعتماد المنهج الوصفي التحليلي، من خلال أسلوب دراسة حالة لإسقاط الدراسة على المؤسسة ميناء الجزائر، وجمع البيانات عن طريق الاستبيان الذي كان موجه إلى موظفي مؤسسة ميناء الجزائر .
- ❖ **الدراسات السابقة:**
- **دراسة:** Leonard Heilig و Silvia Schwarze و Stefan Voß والتي كانت تحت عنوان " An Analysis of Digital Transformation in the History and Future of Modern Ports . Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences. .Institute of Information Systems, University of Hamburg 2017

تناولت هذه الورقة البحثية تحليل التحول الرقمي بالتركيز على الموانئ تاريخيا ومستقبلا عبر ثلاثة أجيال جيل الإجراءات الرقمية، وجيل الألة، وجيل الإجراءات الذكية، وكانت الدراسة نظرية تحليلية بالإعتماد على نموذج فينكاترامان (Venktraman's Model of It - enabled business transformation) للتحليل الترابط بين التحولات الرقمية إنطلاقا من دعم النشاطات البسيطة باستخدام التقنية، دمج الأنظمة والبيانات، إعادة تصميم العمليات الداخلية وشبكات العلاقات، وصولا إلى النماذج التجارية، ومن بين نتائج المتوصل إليها ضرورة العمل على مشاركة جميع الجهات العاملة في الميناء (المجتمع المينائي) لأجل تحقيق التكامل الرقمي بينهم، مع وجود جهة مركزية لتنظيم تبادل المعلومات، العمل على اكتساب خبرات حول البرمجة وتحليل البيانات؛

- **دراسة:** Paola Alzate ، Gustavo A. Isaza ، Eliana M. Toro ، Jorge A. Jaramillo-Garzón التي كانت تحت عنوان " Operational Efficiency and Sustainability in Smart Ports Comprehensive Review " ، مجلة Marine Systems & Ocean Technology ، كولومبيا، المجلد 19، العدد 01، هدفت الدراسة إلى التعرف على الاتجاهات الحديثة الخاصة بالموانئ الذكية، وتحليل دور التحول الرقمي وتقنيات الصناعة 4.0 مثل إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والتوأم الرقمي، والأمن السيبراني. وأثرها في إدارة العمليات اللوجستية ورفع كفاءة استغلال الموارد وتحسين جودة الخدمات. وتحقيق الاستدامة البيئية، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، ومن بين النتائج المتوصل إليها أن تطبيق تقنيات التحول الرقمي يساهم في تقليل زمن إنجاز العمليات، وتحسين تدفق المعلومات بين مختلف المتعاملين، ويعزز الاستدامة البيئية للموانئ؛
- **دراسة:** إيلاف بنت طلال الدماس الثمالي، أميرة محمد على أحمد، كانت تحت عنوان " التحول الرقمي بإدارة منظمات الأعمال وأثره على الأداء - دراسة ميدانية على الهيئة العامة للموانئ بمدينة الرياض " ، المملكة العربية السعودية، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والإجتماعية، المجلد 47، 2023. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق التحول الرقمي في إدارة منظمات الأعمال على مستوى الأداء المؤسسي، وقياس مدى مساهمة التحول الرقمي في تسريع إنجاز الأعمال، وتحسين جودة الأداء، ورفع كفاءة العمليات الإدارية، مع الوقوف على أبرز التحديات المتعلقة بتطبيقه، من خلال دراسة ميدانية في الهيئة العامة للموانئ، وقد تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، وشملت العينة المدروسة 50 موظفا، ومن النتائج المتوصل إليها وجود أثر إيجابي للتحول الرقمي أدى إلى تحسين جودة الأعمال والخدمات المقدمة، وساعد على رفع كفاءة الأداء الإداري وتحسين سير العمليات. كما أوصت الدراسة بتوسيع تطبيق التحول الرقمي وربطه بجميع العمليات الإدارية، مع الاستمرار في تطوير البنية التحتية الرقمية وتأهيل العاملين.
- ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة هو محاولة التركيز على قياس أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء التشغيلي بصورة مباشرة اعتمادا على مؤشرات تشغيلية خاصة بالميناء مثل سرعة إنجاز العمليات، تقليص زمن الانتظار، كفاءة مناولة الحاويات، كفاءة استغلال الموارد، وذلك بإجراء دراسة ميدانية على مستوى مؤسسة ميناء الجزائر .

2. التعريف بالمصطلحات الإجرائية للدراسة

1.2 مفهوم التحول الرقمي:

يعد مصطلح التحول الرقمي حديثا نسبيا، إذ ظهر مفهومه في التسعينات القرن العشرين. فالتكنولوجيا ما هي إلا محرك نحو التحول الرقمي ويجعله ممكنا، بحيث مرت هذه الأخيرة على مراحل عديدة لتصل إلى ما هي عليه الآن من تطور، ففي عام 1937 ظهر الكمبيوتر، وفي عام 1974 ظهرت الأنترنت التي جعلت العالم في حالة ذهول، وما بين عام 2000 - 2015 كان الارتفاع في عدد الأجهزة الذكية وشبكات التواصل الاجتماعي مما أدى إلى تغيير جذري في طرق الاستخدام. وفي المؤسسات وأدى هذا إلى التطور الرقمي. وقد تم تقديم العديد من التعارف المتعلقة بالتحول الرقمي نذكر منها:

التحول الرقمي " هو العملية التي تقوم المؤسسة من خلالها بدمج التقنيات الرقمية بشكل كامل في جميع أنشطتها، وهو يستند على تكامل مجموعة من تقنيات المعلومات والاتصالات الجديدة لتطوير حلول أكثر كفاءة ومرونة وسرعة وإستدام للمؤسسات وأنظمتها". وهو " تعديل العمليات، الخدمات، نماذج الأعمال، وكذلك السلوكيات البشرية من خلال التقنيات الرقمية والتي تهدف إلى تصميم الأنشطة التجارية للمؤسسات بشكل أكثر كفاءة وفعالية". (Wengler Stefan. Hildmann Gabriele. Vossebein Ulrich, 2021, p. 599)

التحول الرقمي في مؤسسات الأعمال " هو استخدام المؤسسة أي كان شكلها القانوني أو طبيعة نشاطها تكنولوجيا المعلومات قائمة والمستندة على التبادل الإلكتروني للبيانات Electronic Data Interchange في ممارسة وظائفها كالإنتاج، التمويل، التسويق، وإدارة الموارد البشرية وبالتبعية استخدام هذه التكنولوجيا في ممارسة وظائف الإدارة الخاصة بهذه الأنشطة، كالنخيط، والتنظيم، والتوجيه والرقابة وغيرها من الوظائف الإدارية. (السيد مصطفى عبد العزيز، 2022، صفحة 20)

من بين أهم الفوائد التي يمكن للمؤسسات التي تدير التكنولوجيا الرقمية بشكل فعال أن تتوقع مكاسب في مجال واحد أو في مجالات عديدة: (خلف الله هاجر ، بن جدول خالد، 2023، صفحة 113)

❖ **تحسين تجربة الزبائن** Improve Customer Experience: تأثير التحول الرقمي على تحسين العلاقات مع الزبائن وهو المجال الذي تحقق

فيه المؤسسات أكبر قدر من النجاح مع التكنولوجيا الرقمية بالإضافة إلى تحسين المنتجات والخدمات بطرق يفضلها الزبائن؛

❖ **تبسيط العمليات** Facilitate Processes: التحول الرقمي يوفر للمؤسسات بيئة عمل يمكن فيها تبادل المعرفة والتعلم الدائم والمستمر وتسهيل عملية نقل المعرفة والخبرات، مما يعزز الكفاءة ويقلل من الأخطاء، كما يسمح للمؤسسات رصد التغييرات وتسجيل الملاحظات وتحليل البيانات المتاحة؛

❖ **تطوير نماذج الأعمال** Development of Business Models: بحيث يمكن للمؤسسات ابتكار وتقديم منتجات وخدمات جديدة للزبائن، وبالتالي تحويل نماذج الأعمال التقليدية إلى نماذج أعمال مبتكرة بأنترنت الأشياء، استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية،

2.2 أبعاد التحول الرقمي:

إن فهم الأبعاد المتعددة للتحول الرقمي يمكن المؤسسات من تحقيق أقصى استفادة من إمكانياتها، وتجنب التحديات المحتملة. ومن أهم هذه الأبعاد نذكر: (بوزراع أمينة، 2025، الصفحات 63-64)

- **التغيرات الهيكلية** هي الآلية التي يتم فيها منح مختلف الأقسام سلطة اتخاذ القرار، وإجراء التعديلات المطلوبة ورسم السياسات اللازمة للتنفيذ، فالتغييرات الرقمية المنشودة لا بد أن تعزز بتغييرات جوهرية في طرق ونماذج العمل على خلاف الطرق التقليدية؛

- **توليد القيمة:** استخدام التكنولوجيا الرقمية لأجل تحسين تجربة الزبائن، من خلال زيادة الكفاءة التشغيلية، وابتكار نماذج أعمال جديدة، مما يؤدي على خلق قيمة مضافة سواء للمؤسسات وجميع المتعاملين معها؛
- **القيادة الرقمية:** تدعم القيادة الرقمية التحول الرقمي الحقيقي في الثقافة والعمليات ونماذج الأعمال؛
- **التشغيل الرشيق:** هو أسلوب إداري وتنظيمي يقوم على المرونة وسرعة الاستجابة والتحسين المستمر، ويعد من أبرز الأساليب المساندة لنجاح التحول الرقمي خاصة في بيئة تتطلب السرعة في التجاوب والابتكار المستمر؛
- **الاستراتيجيات الرقمية:** تعتبر الاستراتيجيات الرقمية الإطار التخطيطي الذي يوجه كيفية استخدام الأدوات والتقنيات الرقمية لتحقيق أهداف المؤسسة، وذلك عن طريق دمج التكنولوجيا في جميع مجالات العمل.

3. الميناء البحري الذكي

كلمة الميناء Port مستمدة من الكلمة اللاتينية Porta والتي تعبر عن المدخل أو البوابة، و الميناء هو وحدة إنتاجية تخدم الملاحة البحرية والتجارة الدولية، وتزويدها بالخدمات وتوفير الإمكانات والمعدات اللازمة لمناولة البضائع، ويتكون من ثلاثة أجزاء. (الصيرفي محمد، 2009، صفحة 12). وقد تم تصنيف الموانئ إلى أجيال حسب تطور وظائفها واستخدامها للتكنولوجيا والتي يمكن حصر أهم هذه الأجيال فيما يلي: (محمد حسان الجوهرى يسرا ، 2021، صفحة 124)

- **موانئ الجيل الأول:** هي الموانئ التي كانت تعتبر نقطة البداية والنهاية فيها هي نقل البضائع دون أي أنشطة إضافية كما ان تركيز هذا الجيل على تسهيلات البنية الأساسية من مخازن مسقوفة وأرصفت وممرات ملاحية وساحات؛
- **موانئ الجيل الثاني:** تطورت مع ظهور سفن الحاويات والحاويات، مع استخدام معدات المناولة الحديثة وتقليل الاعتماد على الأيدي العاملة؛
- **موانئ الجيل الثالث:** كانت في الثمانينات القرن العشرين متزامنة مع تطبيق مفاهيم النقل الدولي المتعدد الوسائط، تميزت بتقديم خدمات لوجستية؛
- **موانئ الجيل الرابع:** ظهرت خلال عام 2000، كانت تعتمد التقدم التكنولوجي وتنمويع أنشطة الميناء من خلال الربط بين مناطق الميناء المختلفة والتعاون مع الموانئ الأخرى والمراكز اللوجستية، كما تميز هذا الجيل من الموانئ بالتوجه إلى الزبون والقدرة على نقل وتوفير كميات كبيرة من السلع والمنتجات؛
- **موانئ الجيل الخامس:** جاءت بعد عام 2010 وعرفت بالموانئ الذكية التي تراعي المعايير البيئية، كما يتميز هذا الجيل بكفاءة استخدام وإدارة الطاقة مثل كفاءة استهلاك الحاويات للطاقة.

أما الميناء الذكي فهو " هو ذلك الميناء الذي يعتمد على البيانات اللحظية والتطبيقات والحوسبة السحابية، وأجهزة الاستشعار، بهدف دعم وتحسين القرارات المتخذة ورفع الكفاءة، والاستجابة الفورية والسريعة للتغيرات". (Heilig Leonard . Schwarze Silvia . Stefan Voß, 2017, p. 07)

الميناء الذكي يقوم على الاستخدام المستمر والمتواصل للتكنولوجيا للتوصل إلى حلول يمكن أن تساعد الموانئ والمستخدمين في عملياتهم من منظور التشغيل، وموارد المؤسسة، الأمن والسلامة، البيئة. (Netherlands Enterprise Agency, 2021, p. 4).

1.3 متطلبات تحقيق الموانئ الذكية:

- من بين أهم هذه المتطلبات يمكن أن نعدد: (محمود حسن عليوة منى، أبو العزم شحنة، 2016، صفحة 5)
- توفير شبكة نقل داخلية متكاملة تربط محاور النقل داخل الميناء مع بعضها، وذلك من خلال شبكات الطرق البرية والسكك الحديدية على أن تكون على أعلى درجة من الكفاءة؛

- توفير أنظمة معلومات واتصالات متطورة، والتي تعتبر المحرك الرئيسي لمنظومة النقل المتعدد الوسائط بكفاءة وانسيابية عالية؛
- تلبية احتياجات وتوقعات مستخدمي الميناء باستخدام تقنية عالية؛
- تتطلب رأس المال مرتفع والاعتماد معدات متقدمة وتقنيات تشغيلية معقدة مثل الرافعات العملاقة وأنظمة إدارة المحطات وما تتطلبه من صيانة؛
- أداء الخدمات بسرعة، وبتكلفة مقبولة من كافة المتعاملين؛
- توفير كافة أنشطة القيمة المضافة؛
- الجمع بين صفة المحورية والرافدية، أي يتم ربط الموانئ المحورية التي تستقبل سفن الحاويات العملاقة بمخطوط ملاحية رافدية منتظمة الترددات للموانئ المجاورة والقريبة، لتوصيل الحاويات الخاصة بها في الوقت المرغوب به.

2.3 التحديات التي تواجه الموانئ البحرية الذكية:

من بين أهم التحديات التي تواجه الموانئ الذكية يمكن أن نذكر: (محمد حسان الجوهرى يسرا ، 2021)

- تعزيز القدرة التنافسية لأجل صناعة النقل البحري مثل بناء السفن وإصلاحها؛
- الاعتماد على العاملين أصحاب الأداء العالي؛
- التكاليف المتعلقة بالتحول إلى الميناء البحري الذكي أثناء فترة نقل البضائع بين مختلف وسائل النقل؛
- تقليل الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية.

4. دور التحول الرقمي في تطوير الأداء التشغيلي للموانئ البحرية

1.4 الأداء الموانئ البحرية وطبيعتها التشغيلية المعقدة :

الأداء التشغيلي يعبر عن مجموعة من الأولويات التنافسية المتمثلة في الجودة، والتكلفة المنخفضة، والمرونة والسرعة في التسليم، والتي تمكن المؤسسات من قياس الأداء التشغيلي الخاص بها. فهو يربط الأنشطة الحالية بالأداء المستقبلي ويقدم معلومات فورية لتصحيح المسار. والأداء التشغيلي للميناء يعبر عن القدرة على تحقيق الاستخدام الأمثل لموارده ومرافقه المتعددة، بما يضمن سرعة وكفاءة تقديم الخدمات للسفن والبضائع. (أيمن محمد البدوي حسام الدين، هلال هاشم ، حسين داليا ، 2025، صفحة 181)

الموانئ البحرية تعد من أكثر النظم التشغيلية تعقيدا ضمن منظومة سلاسل الإمداد العالية، حيث تمثل نقطة التقاء رئيسية بين أنواع النقل المختلفة وتقوم بدور محوري في حركة التجارة الدولية وتدفق السلع بين الدول ويعود هذا التعقيد إلى تعدد وظائف الموانئ والتي تجمع بين الأنشطة التشغيلية والإدارية واللوجستية والتنظيمية في بيئة واحدة مترابطة. والتقارير الدولية تشير أن الموانئ تواجه ضغوطا متزايدة لتحسين الكفاءة التشغيلية في ظل التحول الرقمي وتسارع التجارة.

والعمليات التشغيلية تتسم داخل الموانئ البحرية بتنوعها وتداخلها، إذ تشمل جدولة وصول السفن وإدارة الأرصفة وعمليات الشحن والتفريغ، ومناولة الحاويات، والنقل الداخلي، والتخزين، إضافة إلى إجراءات التفتيش الأمني والجمركي، ويتطلب هذا التنوع مستوى عاليا من التنسيق الزمني والمكاني بين الموارد البشرية، المعدات، والبنية التحتية، مما يجعل أي خلل بسيط قادرا على التأثير في الأداء التشغيلي الكلي للميناء.

كما أن كفاءة الموانئ البحرية تتأثر بعدد من العوامل الخارجية غير قابلة للتحكم المباشر، مثل التغيرات المناخية وتقلبات حركة التجارة العالمية، ومتطلبات السلامة البحرية، والالتزامات التنظيمية الدولية، وهو ما يرفع من درجة عدم اليقين في البيئة التشغيلية ويجعل عملية التخطيط واتخاذ القرار أكثر تعقيدا. إضافة إلى أن الموانئ الحديثة تتميز بارتفاع كثافة رأس المال واعتمادها على معدات متقدمة وتقنيات تشغيلية معقدة مثل أنظمة إدارة المحطات والرافعات العملاقة، الأمر الذي يفرض تحديات كبيرة في مجالات الصيانة والتشغيل المستمر وتقليل

الأعطال. كما إن تعدد أصحاب المصلحة مثل سلطات الموانئ وشركات الملاحة ومشغلي المحطات والجهات الحكومية يضيف بعدا مؤسسيا معقدا لعملية التنسيق واتخاذ القرار. (أبو زيد النعال كملية، 2026، صفحة 483)

2.4. التحول الرقمي ودوره في تطوير الأداء التشغيلي للموانئ البحرية

يعمل التحول الرقمي في الموانئ على تغيير بيئة الأعمال وتطوير الأداء وزيادة الإنتاجيتها وتمكينها من التنافس مع الموانئ الأخرى، فالتحول الرقمي دور كبير يمكن تلخيصه في: (بن عيفان نبيل عبد الله، السيد البواب محمود، 2024، الصفحات 87-88)

- **المساهمة في تحقيق الأمن البحري :** من خلال الحفاظ على كفاءة العمليات الموانئ وتحقيق الأمن البحري ومنع الأنشطة غير القانونية بالموانئ مثل التهريب؛
- **تعزيز القدرة التنافسية:** يساعد التحول الرقمي على تحسين إدارة الموارد، كما أن العمليات الرقمية تؤثر إيجابا على تعزيز القدرة التنافسية ومواكبة احتياجات الزبائن؛
- **المساهمة في دعم النمو الاقتصادي:** من خلال ربط الأفراد بالخدمات وفرص العمل الدولية، مع تطوير الابتكارات والتكنولوجيا البحرية يساهم في تنمية وتطوير البنية التحتية؛
- **تحقيق التعاون مع أصحاب المصلحة المعنيين بالموانئ:** تحقق رقمنة العمليات التي تتم بالموانئ التعاون بين جميع أصحاب المصلحة المعنيين؛
- **تسهيل جمع البيانات وتحليلها والاستفادة منها:** حيث يمكن جمع البيانات في وقتها الفعلي من مراقبة العمليات التشغيلية بشكل أفضل وتقليل الحوادث، المخاطر، والتكاليف، كما يسمح بإعداد التقارير وحل المشكلات قبل تفاقمها أكثر من خلال المعلومات المستهدفة؛
- **العمل على تحقيق متطلبات استدامة الموانئ:** عن طريق الابتكارات التكنولوجية التي تدعم وجود وبناء الاستدامة في النقل البحري؛
- **مواجهة الاضطرابات والتحديات المفاجئة:** يسمح التحول الرقمي من الحفاظ على استمرارية الأعمال في أوقات الاضطراب مثل الكوارث والأوبئة كونها تقلل من التفاعل البشري وبالتالي يحمي صحة العمال المرتبطين بالموانئ، كما أنها تبقي الناس والحكومات والمؤسسات على اتصال مما يمكنها من تقديم حلول ومساعدة الدول ؛
- **مواجهة ومعالجة التحديات البيئية بالموانئ:** تجسد التطورات التكنولوجية دورًا حاسمًا في معالجة الكثير من التحديات البيئية المتعلقة بالموانئ والبحار من خلال أنظمة ذكية وأمن إلكتروني وأجهزة مبرودة بنظام الأقمار الصناعية أو الحاوية الذكية؛
- **المساهمة في التنبؤ وجودة التخطيط المستقبلي:** التقنيات الحالية للرقمنة مناسبة بشكل أساسي للمهام النمطية المتكررة، لذلك فإن زيادة مستواها يعزز القدرة على التنبؤ والتخطيط الاستراتيجي الجيد.

5. التحول الرقمي على مستوى مؤسسة ميناء الجزائر وتأثيره على الأداء التشغيلي

1.1. التعريف بالمؤسسة محل الدراسة :

يقع ميناء الجزائر داخل خليج الجزائر المحصور بين رأس تامنفوست شرقا ورأس كاكسين غربا ، ويبلغ عرضه 18 كلم، يتربع على مساحة مائية تقدر بـ 184 هكتار وخط رصيفي يبلغ طوله 7317 متر مربع، أما مؤسسة ميناء الجزائر EPAL هي مؤسسة وطنية عمومية ذات طابع تجاري خدماتي، لها سلطة استغلال وتسيير وتطوير الهياكل المرفئية والتحكم في النشاط التجاري، تم تأسيسها في 14 أوت 1982، بعد اصلاح النشاط المينائي من خلال دمج ثلاث مؤسسات وطنية (الشركة الوطنية للملاحة، المكتب الوطني للموانئ، والمؤسسة الوطنية

للمناولة)، وفي عام 1989 تحولت إلى شركة مساهمة برأس مال قدره 4.5 مليار دينار جزائري، أما في عام 2025 أصبح رأس مالها 10 مليار و 500 مليون دينار جزائري.

وتقوم مؤسسة ميناء الجزائر في إطار المخطط الوطني للتطور الاقتصادي بالمهام التالية:

- العمل على تأمين عبور الأشخاص والبضائع في أحسن الظروف؛
 - تسيير جميع ما يتعلق بالميناء والموانئ الأخرى المسؤولة عنها (ميناء دلس، ميناء وزموري) ؛
 - استغلال الأدوات (العتاد) والمنشآت المينائية؛
 - تنفيذ العمليات الخاصة بالشحن، التفريغ والمناولة المينائية؛
 - تقوم بعمليات إرساء وحجز السفن وقيادتها؛
 - تقديم الخدمات للبواخر وتحقيق الأمن العام للتجهيزات؛
 - العمل على تأمين السلامة والأمن لمختلف تركيبات الأملاك العمومية للميناء؛
 - انشاء الهياكل المينائية وإعداد برامج الأشغال الخاصة بالصيانة.
- وتنقسم مؤسسة ميناء الجزائر إلى ثلاثة أقسام رئيسية :

- **المديرية العامة:** وتمثل أعلى سلطة في الهيكل التنظيمي للمؤسسة بقيادة المدير العام، والذي له سلطة على جميع المديريات الوظيفية وعلى موظفيها، وللقيام بمختلف المهام، يساعد المدير العام؛
 - نائب المدير العام للمديريات الوظيفية؛
 - نائب المدير العام للمديريات العملية.
- **المديريات الوظيفية:** تقوم بأعمال التخطيط، التسيير، التوجيه، التنسيق بين الوظائف والمديريات العملية، وهي تتكون من مديرية المحاسبة والمالية، مديرية التنظيم ومراقبة التسيير، مديرية الموارد البشرية، مديرية الإعلام الآلي ، مديرية الإستغلال والتنظيم، مديرية النزاعات القضائية، مديرية الأشغال والتنمية؛
- **المديريات العملية:** تقوم بشغل الموظفين العاديين والمعنوين، كما تستفيد من الإستقلالية المالية وتسييرها للموارد البشرية ومشترياتها واستثماراتها المركزية ويوجد بها مديرية قيادة الميناء، مديرية الحاويات، مديرية المناولة، مديرية العتاد، مديرية الإستغلال التجاري ومتابعة البضائع، مديرية القطر.

2.5. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة لتحليل البيانات :

تم إعتداد الإستبيان لجمع البيانات، بحيث كانت الأسئلة بشكل مغلق ، وكان عددها 24 سؤال، وتم تقسيم الإستبيان إلى محاور:

- محور متعلق بالمعلومات الشخصية؛
- محور متعلق بالمتغير المستقل (التحول الرقمي) ب 13 سؤال، وقد ضم هذا المحور ثلاثة أبعاد (البنية التحتية الرقمية، التطبيقات الرقمية، الموارد البشرية الرقمية)؛
- محور متعلق بالمتغير التابع (الأداء التشغيلي للموانئ) ب 11 سؤال، وقد ضم هذا المحور ثلاثة أبعاد (استغلال موارد الميناء، كفاءة العمليات التشغيلية، جودة الخدمات والإستدامة التشغيلية)؛

تم توزيع 60 استبيان وتم استرجاع 56 منها صالح للتحليل. وكان اختيار العينة بطريقة مقصودة من خالا التركيز على المتعاملين الذين لهم علاقة بالتشغيلي بالمؤسسة.

❖ الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة لوصف وتحليل البيانات :

بعد جمع إجابات أفراد العينة الذين تم استقصاؤهم وأجل تحليلها، تم عرضها في جداول واتباع الأساليب الإحصائية التي تتناسب وفرضيات الدراسة ومتغيراتها كما يلي:

- **المتوسط الحسابي :** يتم حسابه يقسمه مجموع القيم المختلفة على عددها؛
- **الانحراف المعياري :** وهو يبين مدى تشتت البيانات عن وسطها الحسابي، حيث أنه كلما كان الانحراف المعياري صغيرا كانت النتائج أكثر مصداقية وجودة وأقل تشتتا؛
- **معامل الثبات ألفا كورنباخ :** (Cronbach's Alpha) يعتمد لقياس مدى ثبات أداة القياس من ناحية الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان؛
- **إختبار T للعينة الواحدة (One simple test) :** هذا الاختبار يستخدم لفحص ما إذا كان متوسط متغير ما لعينة واحدة يساوي قيمة ثابتة، ويكون رفض أو قبول الفرضية كما يلي: إذا كانت قيمة معنوية (Sig) أكبر من قيمة المعنوية المرغوبة بها للإختبار (0.05) فإننا نقبل الفرضية الصفرية Ho ، أما إذا كانت قيمة معنوية (Sig) أقل من قيمة المعنوية المرغوبة بها للإختبار (0.05) فإننا نقبل الفرضية البديلة H1 ؛
- **تحليل التباين للانحدار :** يهدف هذا التحليل إلى التحقق من مدى صلاحية وملاءمة بيانات النموذج الإحصائي؛
- **تحليل التباين الأحادي :** وهو يكشف عن الفروقات في اتجاهات المبحوثين نحو متغيرات الدراسة وفق المعلومات العامة لميناء الجزائر؛
- **الانحدار الخطي البسيط :** من خلال يتم قياس وتحليل تأثير المتغير المستقل على المتغيرات التابعة؛
- **معامل الارتباط بيرسون :** من خلاله يتم الكشف عن قوة العلاقة بين متغيرين أو أكثر، ويتراوح قيمته بين $[-1 + 1]$ ؛
- **إختبار كولموجوروف سميرونوف :** (Kolmogorov- Smirnov) : يتم استخدام هذا الإختبار لأجل معرفة إذا كانت البيانات المتاحة تتبع توزيعا محدد أم لا؛

3.5. تشخيص واقع التحول الرقمي في ميناء الجزائر

الأسئلة الاستبيان جاءت في شكل مغلق، حيث كان كل سؤال من الأسئلة يضم خمسة إجابات بديلة وفقا لدرجة معيارية، وذلك تطبيقا لمقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) ، والذي يتكون من خمسة درجات تتراوح بين: موافق تماما، موافق محايد، غير موافق، غير موافق تماما، حيث تم ترجيح تلك الدرجات بأوزان ترجيحية متدرجة من أكبر المستويات إلى الأصغر والتي تقيس آراء وإتجاهات كل فرد من العينة.

غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
01	02	03	04	05

ولتحديد طول الخلايا (الحدود العليا والدنيا) لمقياس ليكرت الخماسي تم حساب المدى (5-1 4)، ثم نقوم بقسمته (المدى) على عدد الخلايا والتي عددها خمسة (4 + 5 = 0 8)، ثم إضافة هذه القيمة المتحصل عليها (0.8) إلى أقل قيمة في المقياس وهي الواحد صحيح وذلك لأجل لتحديد الحد الأعلى للخلية. (جودة محفوظ، 2008، صفحة 23) .

الجدول رقم (01): دلالات الإجابات عن أسئلة الاستبيان

الاجابة عن الأسئلة	مجال المتوسط الحسابي	الوزن النسبي
غير موافق تماما	[01 , 1.8]	[20% , 36%]
غير موافق	[1.8 , 2.6]	[36% , 52%]
محايد	[2.6 , 3.4]	[52% , 68%]
موافق	[3.4 , 4.2]	[68% , 84%]
موافق تماما	[4.2 , 5]	[84% , 100%]

المصدر : (عبد الفتاح عز حسن، 2008، صفحة 540)

من خلال الجدول رقم 01 يمكن لنا أن نتعرف على المجالات التي ستنتمي إليها المتوسطات، وكذلك نتعرف على درجة الموافقة من طرف أفراد العينة على العبارة الواردة في الاستبيان.

4.5 اختبار صدق وثبات الاستبيان

لأجل التحقق من ضبط الاستبيان قبل تطبيقه على الفئة المستهدفة، وحتى يتم تعميم النتائج المتوصل إليها فيما بعد، قمنا بقياس ثبات صدق الاستبيان من خلال معامل ألفا كرونباخ والذي يجب أن تكون قيمته أكبر من 60% .

الجدول رقم (02): نتائج اختبار صدق وثبات الاستبيان

المحاور والأبعاد	معامل الثبات Cronbach s Alpha	معامل الارتباط بيرسون
البنية التحتية الرقمية	0.726	0.733**
التطبيقات الرقمية	0.753	0.834**
الموارد البشرية الرقمية	0.721	0.742**
محور التحول الرقمي	0.914	0.833**
استغلال موارد الميناء	0.806	0.909**
كفاءة العمليات التشغيلية	0.786	0.865**
جودة الخدمات والاستدامة التشغيلية	0.711	0.909**
محور الأداء التشغيلي	0.941	0.801**
عبارات الاستبيان	0.943	0.909**

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS

من الجدول رقم (02) فإن معامل الاختبار ألفا كرونباخ الذي تم حسابه لقياس ثبات الاستبيان، كانت النسب المتوصل إليها تفوق 60، بحيث كانت أقل نسبة 72% وأكبر نسبة 94%، وهكذا يدل على ثبات أداة الدراسة، أما معامل بيرسون فقد جاءت جميع القيم أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على صدق الاستبيان المستخدم بالدراسة.

5.5 تحليل وتفسير إجابات أفراد العين نحو متغيرات الدراسة

أ. تحليل اتجاهات إجابات أفراد العينة محل الدراسة نحو أبعاد محور التحول الرقمي

بالاعتماد على الجدول الموالي الذي يضم الأوساط الحسابية، الانحراف المعياري، قيمة T، عن جميع العبارات بالاعتماد على برنامج spss، وذلك بهدف عرض وتحليل البيانات التي تضمنها الاستبيان.

الجدول رقم (03): المقاييس الوصفية لإجابات أفراد العينة حول أبعاد التحول الرقمي

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	(sig)
البنية التحتية الرقمية	2.919	0.940	26.923	0.000
التطبيقات الرقمية	3.083	0.981	55.879	0.000
الموارد البشرية الرقمية	3.223	0.969	52.565	0.000
محور التحول الرقمي	3.007	0.812	37.541	0.000

المتوسط دال احصائي عند مستوى $\alpha = 0.05$

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج SPSS

- من خلال الجدول رقم (03) فإن بعد البنية التحتية الرقمية قد حقق متوسط حسابي 2.91 وانحراف معياري 0.94، وبما أن قيمة t قد بلغت (26.923) وهي قيمة موجبة، والقيمة الاحتمالية (Sig) تساوي (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وبذلك يعتبر هذا المتوسط دال احصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا ما يشير إلى أن مستوى توفر البنية التحتية الرقمية في المؤسسة محل الدراسة متوسط يميل إلى الانخفاض، أي أن البنية التحتية الرقمية التي تمتلكها المؤسسة غير كافية لدعم التحول الرقمي بصورة فعالة ومنافسة بين الدول؛
- بلغ متوسط بعد التطبيقات الرقمية 3.08، وانحرافه المعياري 0.98، والذي يدل على أن اهتمام المؤسسة محل الدراسة بهذا البعد يقترب من المستوى المتوسط، مما يشير إلى أن المؤسسة بدأت في تبني جملة من الأنظمة والتطبيقات الرقمية والتي من خلالها تدعم عملياتها الإدارية والتشغيلية، كما أن قيمة الانحراف المعياري البالغة 0.98 تعكس وجود تباين في إجابات أفراد العينة مما يدل على اختلاف درجة استخدام التطبيقات الرقمية بين المصالح مما يقلل من الاستفادة الكاملة من إمكانياتها في تحسين الأداء؛
- سجل بعد الموارد البشرية الرقمية متوسط حسابي 3.223، وانحراف معياري 0.962، وهذا يشير إلى أن أفراد العينة يتفوقون وبدرجة متوسطة على توفر الكفاءات البشرية القادرة على التعامل مع التقنيات الرقمية، كما وأن نجاح تطبيق التحول الرقمي يعتمد بدرجة كبيرة على العنصر البشري؛
- سجل محور التحول الرقمي متوسطاً حسابياً 3.007، وانحراف معياري 0.812، ويعكس هذا المتوسط أن مستوى تطبيق التحول الرقمي في المؤسسة متوسط وهي تقوم بخطوات فعلية نحوه إلا أنها لم تصل بعد إلى مرحلة النضج المطلوبة، فهي تملك بعض المقومات الرقمية وتحتاج إلى الاستثمار أكثر في هذا المجال.

ب. تحليل اتجاهات إجابات أفراد العينة محل الدراسة نحو محور الأداء التشغيلي للميناء

الجدول الموالي الذي مقاييس الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة T، لجميع العبارات المتعلقة بمحور الأداء التشغيلي للميناء.

الجدول رقم (04): المقاييس الوصفية لإجابات أفراد العينة حول الأداء التشغيلي للميناء

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	(sig)
استغلال موارد الميناء	3.27	1.012	21.039	0.000
كفاءة العمليات التشغيلية	3.45	0.877	18.060	0.000
جودة الخدمات والاستدامة التشغيلية	3.43	0.782	19.709	0.000
محور الأداء التشغيلي بالميناء	3.102	0.748	20.265	0.000

المتوسط دال احصائيا عند مستوى $\alpha = 0.05$

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS

خلال الجدول أعلى متوسط حسابي قد سجله بعد كفاءة العمليات التشغيلية بـ 3.45، ثم يليه بعد جودة الخدمات والاستدامة التشغيلية بمتوسط حسابي 3.43، ثم استغلال موارد الميناء بـ 3.27، مما يدل على أن الميناء محل الدراسة يحقق أداء جيد في تقديم خدماته وتنفيذ عملياته، في حين يبقى استغلال الموارد يحتاج المزيد من التحسين من خلال الاستخدام الأمثل للبنية التحتية والمعدات والموارد البشرية.

6. اختبار الفرضية الرئيسية الثالثة :

قبل إختبار الفرضية الرئيسة وفرضياتها الفرعية فاننا سوف ننطلق من بعض الشروط التي يجب توفرها قبل تحليل الانحدار، وذلك من أجل ملاءمة البيانات لإفتراض تحليل الانحدار وذلك كما يلي:

❖ إختبار التوزيع الطبيعي للبيانات: اعتمدنا اختبار كولموجروف سمرنوف، تمهيدا لإستخدام أسلوب تحليل الانحدار، من خلال الفرضية التالية لاختبار التوزيع الطبيعي والمتمثلة في:

- الفرضية الصفرية H_0 : البيانات تتبع التوزيع الطبيعي إذا كانت مستوى المعنوية أكبر من 0.05؛
 - الفرضية البديلة H_1 : البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي إذا كانت مستوى المعنوية أصغر من 0.05.
- والنتائج جاءت كما يلي:

الجدول رقم (05): اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات متغيرات الدراسة

الأبعاد	قيمة Kolmogorov – Smirnov (K -S)	Sig
التحول الرقمي	0.086	0.187
الأداء التشغيلي للميناء	0.079	0.187
**دلالة إحصائية قوية. مستوى الدلالة الإحصائية $\alpha=0.05$		

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS

الجدول يقوم على اختبار الفرضيتين التاليتين :

تشير النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (05) أن مستوى المعنوية بالنسبة لمحور التحول الرقمي بلغ 0.187 وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية 0.05 ومنه نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة، وعليه فإن محور التحول الرقمي يتبع التوزيع الطبيعي، أما بالنسبة لمحور الأداء التشغيلي للميناء فقد بلغت قيمة معنويته نفس قيمة محور التحول الرقمي أي 0.187 وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية، وعليه نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة، ومنه محور التحول الرقمي والأداء التشغيلي للميناء يتبعان التوزيع الطبيعي.

❖ بعد التأكد من أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي سوف نقوم باختبار الفرضية الرئيسة من خلال تحليل الانحدار البسيط كما يبين الجدول الموالي:

الجدول رقم (06) : نتائج تحليل الانحدار البسيط

Sig	F	معامل التحديد R ²	معامل الارتباط R	Beta	الخطأ المعياري	B	البعد
0.005	15.030	0.133	0.364	0.364	0.171	0.496	البنية التحتية الرقمية
0.001	23.290	0.192	0.438	0.438	0.191	0.692	التطبيقات الرقمية
0.007	14.001	0.125	0.354	0.354	0.197	0.554	الموارد البشرية الرقمية
$0.05 = \alpha$							

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS

من الجدول نلاحظ وجود علاقة ارتباط طردية بين التحول الرقمي التي تم تحديد أبعاده الثلاثة (البنية التحتية الرقمية، التطبيقات الرقمية، الموارد البشرية الرقمية) والأداء التشغيلي للميناء عن مستوى معنوية 0.05، كما تبين أن التطبيقات الرقمية تشغل البعد الأكثر تأثيرا في الأداء التشغيلي، حيث سجلت أعلى القيم لمعامل الارتباط ($R=0.438$)، ومعامل التحديد ($R^2=0.192$)، ومعامل الانحدار ($B=692$)، وعليه وبما أن مستوى الدلالة sig للأبعاد أقل من مستوى المعنوية $\alpha = 0.05$ ، فإن خط الانحدار يلائم البيانات مما يجعلنا نقبل قبل الفرضية البديلة: وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية للتحويل الرقمي على كفاءة الأداء التشغيلي للميناء.

7. خاتمة:

من خلال ورقتنا البحثية هذه تم توضيح مفهوم التحول الرقمي، وهو عملية تقوم المؤسسات فيها باستخدام التقنيات الرقمية لتصميم نماذج العمل والعمليات، وتجربة الزبائن، لأجل زيادة الكفاءة والابتكار وتقديم قيمة أفضل، وكيف يمكن أن يؤثر هذا النهج على كفاءة الأداء التشغيلي للموانئ البحرية، إذ تعد الجزائر من بين الدول التي يحاول تقديم الإهتمام برقمته مرافقها الاقتصادية ومن بينها الموانئ البحرية بما ينسجم مع تحسين مناخ الأعمال، من خلال إطلاق مشاريع تهدف إلى تحديث البنية التحتية الرقمية واعتماد أنظمة إلكترونية لإدارة العمليات المينائية، بهدف تحسين الكفاءة التشغيلية، ورفع جودة الخدمات، وتعزيز القدرة التنافسية، وتحقيق الاستدامة البيئية. وقد خلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- التحول الرقمي يمثل توجهها استراتيجيا للوصول إلى الموانئ الذكية التي تقوم على توظيف التقنيات الرقمية الحديثة لتصميم العمليات الإدارية والتشغيلية، والذكاء الصناعي، والحوسبة السحابية، مما يحقق الكفاءة التشغيلية والتميز في تقديم الخدمات؛
- التحول الرقمي الناجح داخل المؤسسات المينائية يتطلب توافر بنية تحتية رقمية متطورة، وموارد بشرية مؤهلة رقميا، وأنظمة معلومات متكاملة مدعومة من الإدارة العليا؛
- التحول الرقمي يساهم في تعزيز دقة المعلومات، وتقليص زمن انتظار السفن داخل الميناء، وتسريع عمليات التفريغ والشحن، ودعم اتخاذ القرار مما يعزز من الإنتاجية وجودة الخدمات؛
- المؤسسة محل الدراسة تطبيق التحول الرقمي فيها جاء بمستوى متوسط، وهو ما يعكس الجهود التي تبذلها إدارة الميناء لأجل السير في هذا التوجه، مع الاستمرار في الحاجة إلى تطوير أكبر للبنية التحتية الرقمية، والعمل على التكامل بين مختلف الفاعلين في الميناء ورقمنة مختلف العمليات والأنشطة التشغيلية؛

❖ الإقتراحات:

- على مؤسسة ميناء الجزائر أن تعمل على ضبط استراتيجية واضحة ومتكاملة تضمن من خلالها تحقيق أهداف واضحة وبرامج ومؤشرات قياس الأداء؛
- تحديث البنية التحتية الرقمية وتطوير شبكات الاتصال من خلال التنسيق مع الشبكات المحلية والدولية، لضمان توفير تغطية شاملة ذات التدفق العالي؛
- التركيز على الأمن السيبراني ووضع سياسات واجراءات فعالة لضمان حماية الأنظمة الرقمية والبيانات؛
- العمل على إعداد مؤشرات موحدة لتقييم الأداء التشغيلي، بما يسمح بتقييم الجيد لمستوى الأداء واكتشاف النقائص العمل على تصحيحها؛
- تعزيز التكامل بين مختلف الجهات الفاعلة في الميناء مثل الجمارك، وكلاء الشحن، شركات النقل، مما يسمح بالتبادل الدقيق والسريع للمعلومات وتحقيق الإنجاز السريع للعمليات التشغيلية؛
- العمل على تقديم برامج تدريبية دورية للعاملين، مما يحقق تطورا لمهاراتهم الرقمية ويمكنهم من التحكم بكفاءة في التقنيات الحديثة؛
- المشاركة وتشجيع البحث العلمي المتعلق بمجالات التحول الرقمي والموانئ الذكية، مما يساهم في تطوير قطاع الموانئ بالجزائر.

8. قائمة المراجع :

- أبو زيد النعال كملية. (2026). أثر الذكاء الصناعي في تحول الأداء التشغيلي في الموانئ البحرية. مجلة العلوم الشاملة، 10(39)، 483.
- السيد مصطفى عبد العزيز. (2022). التحول الرقمي في مؤسسات الأعمال (الإصدار 1). مصر: كلية التجارة (جامعة القاهرة).
- الصيرفي محمد. (2009). الإستراتيجيات التسويقية للموانئ وشركات النقل البحري (الإصدار 1). مصر: مكتبة الوفاء القانونية.
- أيمن محمد البدوي حسام الدين، هلال هاشم ، حسين داليا . (2025). دور الأنشطة اللوجيستية في الدعم كفاءة الأداء التشغيلي بميناء السخنة. مجلة الجمعية العربية للملاحة، 50(02)، 181.
- بن عيفان نبيل عبد الله، السيد البواب محمود. (2024). أثر تطبيق متطلبات التحول الرقمي في إدارة وتطوير الموانئ البحرية وتعزيز تنافسيتها- دراسة حالة على محطة عدن للحاويات - الجمهورية اليمنية. مجلة الجمعية العربية للملاحة، 48(02)، 87-88.
- جودة محفوظ. (2008). التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام SPSS (الإصدار 1). الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
- عبد الفتاح عز حسن. (2008). مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام SPSS (الإصدار 1). المملكة العربية السعودية: دار خوارزم العلمية.
- محمود حسن عليوة منى، أبو العزم شحنة. (2016). الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ الذكية. المؤتمر الدولي للنقل البحري واللوجستيات نحو الموانئ الذكية، (صفحة 5). مصر.

- بوذراع أمينة. (2025). التحول الرقمي الرشيق كمنهجية مرنة لتسريع التحول داخل المؤسسات. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية - جامعة المسيلة-، 18 (01)، 63-64.
- خلف الله هاجر ، بن جدول خالد. (2023). مساهمة التحول الرقمي في دعم القدرة التنافسية للصناعات الغذائية- دراسة حالة شركة عمر بن عمر فرع قالمة. مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، 07 (02)، 113.
- محمد حسان الجوهرى يسرا . (2021). تنافسية الموانئ البحرية التجارية (الإصدار 1). مصر: المكتب العربي للمعارف. 124.
- Heilig Leonard . Schwarze Silvia . Stefan Voß. (2017). *An Analysis of Digital Transformation in the History and Future of Modern Ports. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences. Institute of Information Systems (p. 07). University of Hamburg.*
- Wengler Stefan. Hildmann Gabriele. Vossebein Ulrich. (2021). *Digital transformation in sales as an evolving process. Journal of business and industrial Marketing*, 36(4), 599.
- Netherlands Enterprise Agency. (2021). *Port Digitalization. Study Digitalization in Ports in the Latin American Region*, (p. 4). Latin American. Retrieved from Available from: <https://stc-international.nl/study-digitalization-in-ports-latam-published>

9. الملاحق

استبيان

سيدي، سيديتي: لقد جاءت هذه الدراسة في إطار اعداد مقال علمي، تحت عنوان " أثر التحول الرقمي على الأداء التشغيلي للموانئ- دراسة حالة ميناء الجزائر" ، لذا نرجو من سيادتكم التكرم بالمساعدة في إتمام هذه الورقة البحثية عن طريق الإجابة على الأسئلة التي تتضمنها الاستمارة المرفقة، مؤكداً لكم بأن جميع المعلومات التي يتم الحصول عليها ستعامل بسرية تامة ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط

يرجى منكم وضع علامة (x) في الخانة المناسبة.

❖ البيانات الشخصية:

- الفئة العمرية: 18-28 سنة ،،،، 39 - 29 سنة.....، 40 - 50 سنة.....، أكثر من 50 سنة.....
- المستوى التعليمي : تقني.....، جامعي.....، دراسات العليا.....،،،،
- الخبرة المهنية : 5 10 - سنوات ،،،،، 11 15 - سنة.....، 16 20 - سنة.....، أكثر من 20 سنة.....

محور التحول الرقمي:

الرقم	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
البنية التحتية الرقمية						
1	المؤسسة تعتمد على قواعد بيانات رقمية في اتخاذ القرارات					
2	المصالح المختلفة في الميناء تتبادل المعلومات بينها إلكترونيا					
3	يتم تحديث الأنظمة الرقمية بشكل مستمر في المؤسسة					
4	يتم التدخل لمعالجة الأعطاب المرتبطة بالأنظمة الرقمية في الوقت المناسب					
التطبيقات الرقمية						
5	المؤسسة تنجز معظم إجراءاتها الإدارية والتشغيلية إلكترونيا					
6	الأنظمة الرقمية في المؤسسة توفر معلومات دقيقة تساعد في اتخاذ القرارات					
7	يستخدم المؤسسة تطبيقات رقمية لمتابعة حركة السفن والبضائع.					
8	تساهم الأنظمة الرقمية في المؤسسة في الحد من الأخطاء التشغيلية					
الموارد البشرية الرقمية						
09	العاملون في المؤسسة يتعاملون بكفاءة مع الأنشطة الرقمية الحديثة					
10	المهارات الرقمية للعاملين تساهم في تحسين كفاءة الأعمال المنجزة					
11	يتقبل العاملون في المؤسسة التغيرات الناتجة عن التحولات الرقمية					
12	المؤسسة توفر برامج تدريبية بصورة منتظمة في مجال التقنيات الرقمية					
13	المؤسسة تطبق إجراءات فعالة لحماية البيانات والمعلومات					

❖ محور: الأداء التشغيلي للميناء

الرقم	العبارة	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
إستغلال موارد الميناء						
14	العمليات التشغيلية داخل الميناء يتم تسييرها بانسيابية					
15	يواجه الميناء نقص في الوسائل والمعدات					
16	نقص ساحات تخزين الحاويات في الميناء يؤثر على سرعة الشحن والتفريغ					
كفاءة العمليات التشغيلية						
17	الضغط الكبير على الميناء يؤثر على أنجاز مختلف الإجراءات والعمليات					
18	كثرة الإجراءات الجمركية في الميناء يتسبب في تأخر دخول وخروج السفن					
19	يتم إنجاز الإجراءات التشغيلية في الوقت المناسب					
جودة الخدمات والاستدامة التشغيلية						
20	يستجيب الميناء بسرعة لطلبات واستفسارات المتعاملين معه					
21	الخدمات المقدمة للمتعاملين يتم تقديمها بدقة وكفاءة					
22	الميناء يحرص على التحسين المستمر لما يقدمه من خدمات					
23	الميناء يلتزم بتطبيق إجراءات السلامة أثناء تنفيذ العمليات التشغيلية					
24	الميناء له إجراءات واضحة للمحد من المخاطر التشغيلية داخل الميناء					

شكرا على تعاونكم