P-ISSN: 2170-1040 | **مجلة دفاتر اقتصادية** | **E-ISSN:** 2602-5426
المجلد: 14 – **العدد:** 01 (2023)، **ص:** 309 - 323

استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال كاستراتيجية لعصرنة أداء الموانئ البحرية في الجزائر

Using Information and Communication technology as Strategy to Modernize the Performance of Seaports in Algeria

حليس عبدالقادر [1]♦، براهيمي نزيهة دلال [2]

[1] جامعة زيان عاشور الجلفة (الجزائر)، a.helis@univ-djelfa.dz

[2] جامعة زيان عاشور الجلفة (الجزائر)، n.brahimi@univ-djelfa.dz

تاريخ الاستلام:2022/12/26 **تاريخ القبول:**2023/05/13 **تاريخ النشر:** 2023/05/20

ملخص:

تهدف الدراسة إلى إبراز أهمية استخدام تكنولوجيا المعلوماتو الاتصال في النقل البحري من أجل تفعيل أنشطة الموانئ وعصرنتها في الجزائر، وذلك لما تتميز به من خصائص لتسهيل عملية معالجة المعلومات ونقلها لأصحاب المصالح من خلال تقنياتها المختلفة.

وخلصت الدراسة إلى أن الموانئ الجزائرية تعتبر موانئ تقليدية تواجه مشاكل متعددة جعلتها بعيدة عن التطور الحاصل رغم محاولات إصلاحها، ويعتبر استخدامها للتكنولوجيا الرقمية محدودا جدا، وعليه يجب على الحكومة تكثيف الجهود للنهوض بالقطاع بتوفير تطبيقات التكنولوجيا في الموانئ.

كلمات مفتاحية: تكنولوجيا المعلومات والاتصال، النقل البحري، الموانئ الرقمية، الموانئ الجزائرية.

تصنيف JEL : L86، L92، L96، N7

Abstract:

The study aims to highlight the importance of the use of information and communication technology in maritime transport in order to activate the activities of ports and modernization in Algeria, because of their characteristics to facilitate the process of processing information and transfer to stakeholders through its various technologies, and the study concluded that Algerian ports are traditional ports facing multiple problems despite attempts to reform them, and their use of digital technology is very limited, and therefore the government must intensify efforts to promote the sector by providing Technology-based applications in ports

Keywords: Information and Communication technology, Maritime transport, Digital ports, Algerian ports

JEL Classification: L86 ،L92 ،L96 ،N7

♦ المؤلف المرسل

1- مقدمة:

شهدت صناعة النقل البحري تطورا هائلا في نظم وتقنيات إدارة الموانئ البحرية واعتمادا على ما استحدثته تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والحاسوب، لجأت معظم الموانئ في العالم إلى تطبيق هذه التكنولوجيا لضمان انتظام وتعظيم إنتاجية نشاطها، وتبادل المعلومات بشكل الكتروني من خلال نظم اتصالات متقدمة تعمل على نقلها بين (المحطات الأرضية الموانئ، السفن، الجمارك، وأصحاب المصالح...الخ) وتظهر أهمية توافر تلك المعلومات في إنجاز أنشطة الميناء بأقل وقت وجهد وتكلفة، بالإضافة لتقليل زمن بقاء السفن في الميناء.

وإذا ما أسقطنا هذا الموضوع على حالة الجزائر، بحكم موقعها المطل على البحر الأبيض المتوسط، فإن الموانئ البحرية تلعب دورا مهم وايجابيا في التبادلات التجارية للبلاد، إذ يتبوأ النقل البحري مكانة خاصة، مما يستلزم النهوض به والعمل على تطويره لمواكبة التطورات العالمية الراهنة، والتحسين من كفاءة وأداء الموانئ من أجل تحقيق ميزة تنافسية.

ومن هذا المنطلق سنحاول الإجابة على إشكالية الدراسة والمتمثلة في السؤال الموالي:

2.1 مشكلة البحث:

ما مدى اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الموانئ الجزائرية من أجل عصرنة أدائها؟

3.1 الأسئلة الفرعية:

تندرج تحت هذه الإشكالية الأسئلة الفرعية التالية:

- ✓ هل عملت الجزائر على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال للنهوض بقطاع النقل البحري؟
- ✓ ما هو مستوى التقدم المحرز في رقمنة الموانئ الجزائرية؟

4.1 فرضيات الدراسة:

في إطار الإجابة على الإشكالية والأسئلة الفرعية، تم طرح الفرضيات التالية:

- ✓ هناك بوادر ايجابية لنهوض بقطاع النقل البحري في الجزائر من خلال رقمنته؛
- ✓ ما زالت عملية رقمنة قطاع النقل في بدايته، وتتطلب جهود مضاعفة.

5.1 أهمية الدراسة:

تظهر أهمية الدراسة من خلال اعتماد تطوير قطاع النقل البحري على تكنولوجيا المعلومات والاتصال، باستخدام التقنيات المختلفة التي ترتكز أساسا على استخدام الحواسب والانترنت وشبكات الاتصال، ذلك لما ما تواجهه الموانئ من تشابك عملياتها وتعقد مصالحها، الأمر الذي أدى إلى زيادة الحاجة لوسائل وطرق جمع ومعالجة البيانات والمعلومات الهائلة والمتراكمة والتي كان من الصعب التعامل معها بالوسائل التقليدية.

6.1 أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية:

- ✓ معرفة دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في تطوير أداء وكفاءة عمل الموانئ؛
- ✓ التعرف على مختلف التقنيات المستخدمة في رقمنة الموانئ؛
- ✓ الوقوف على مدى تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الموانئ الجزائرية.

7.1 منهج الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي بكل ابعاده، وذلك لوصف مختلف المفاهيم المتعلقة بمتغيرات البحث، وتحليل مختلف البيانات.

8.1 الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: حياة رصاع وبوعلام بوحركات (2020) بعنوان: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال النقل البحري، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة. تعيش الموانئ تقدما ملحوظا حيث نرى هذا التقدم في نظم المعلومات والتجارة الإلكترونية، ونظم تبادل المعلومات إلكترونيا والميكنة العالية الأداء وهذا راجع لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والمنظومة اللوجستية، فهناك ارتباط بين اللوجستيات الإلكترونية وبين عمليات الميناء وأنشطته.

الدراسة الثانية: شريفة طبيب ونور الهدى عبادة (2019) بعنوان: واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة في المؤسسات العمومية الجزائرية - قطاع البريد والاتصالات بمدينة عنابة نموذجا، مجلة: ببليوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات، إن الدور الكبير الذي باتت تلعبه تكنولوجيات الاتصال الحديثة في حياة الأفراد والمجتمعات والاقتصاديات، جعلها تدخل ضمن البنى التحتية للعديد من المؤسسات، التي تريد مواكبة التطورات الحديثة لا سيما منها المؤسسات الاقتصادية، التي تدرك دور التجديد وفعالية المبتكرات في تغيير أنماط الاتصال والتسيير الكلاسيكية.

الدراسة الثالثة: شيريهان محمد علي محمد علي (2018) بعنوان: دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء الموانئ البحرية المصرية من منظور الإدارة اللوجستية دراسة تطبيقية على ميناء شرق بورسعيد الجديد، مجلة البحوث المالية والتجارية، تناول هذا البحث التعرف على دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء الموانئ المصرية من منظور الإدارة اللوجستية مع محاولة الوصول إلى تصميم إطار مقترح لدور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء الموانئ البحرية بالتطبيق على ميناء شرق بورسعيد الجديد، وتوصل إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود علاقة معنوية ذو دلالة احصائية تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء الموانئ البحرية المصرية، وجود أنظمة إلكترونية متوسطة بالميناء وتحتاج إلى تطوير مستمر.

الدراسة الرابعة:

Alaa Othman, Sara El Gazzar and Matjaz Knez, Investigating the Influences of Smart Port Practices and Technology Employment on Port Sustainable Performance: The Egypt Case, Sustainability 2022, 14, 14014. https://doi.org/10.3390/su142114014

تطرق هذا البحث إلى دراسة مدى امكانية الموانئ المصرية تطبيق الممارسات الذكية واستخدام التكنولوجيا لتحقيق وتحسين الأداء المستدام للموانئ. تم اختيار الموانئ المصرية لتكون بمثابة دراسة تجريبية في هذا البحث، وتقييم أدائها الحالي وتقييم مستوى استعدادها وقدرتها على التكيف مع الممارسات الذكية والعمالة التكنولوجية. وأجريت مقابلات مع مجموعة من 10 من مختلف أصحاب المصلحة من الحكومة والقطاع الخاص والخبراء في مجال إدارة الموانئ. وأظهرت نتائج المقابلة التحديات والعقبات الرئيسية التي قد تواجه تكييف التكنولوجيا والممارسات المستدامة في الموانئ المصرية. وأعقب ذلك فريق تركيز يضم خبراء في الميدان لمناقشة واختتام بعض الإجراءات التي يمكن تكييفها لتسهيل تنفيذ الممارسات الذكية والعمالة التكنولوجية في الموانئ المصرية من أجل تحسين أدائها المستدام من وجهات نظر مختلفة.

2. ستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الخدمات اللوجستية

تحتل تكنولوجيا المعلومات والاتصال موقعا مهما في إدارة اللوجستيات، حيث تعمل على تقديم معلومات كبيرة الحجم ومتنوعة إلى أصحاب القرار ليعملوا على تحقيق الميزة التنافسية عن طريق الإدارة اللوجستية المدعومة بتكنولوجيا المعلومات المناسبة.

1.2 تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

تعرف على أنها اندماج ثلاثي الأطراف بين الإلكترونيات الدقيقة والحواسيب ووسائط الاتصالات الحديثة وتشمل جميع الأجهزة والنظم والبرمجيات المتعلقة بتداول المعلومات آليا: استقصائها، معالجتها، ترتيبها، تصنيفها، تحليلها، تخزينها، الانتقاء منها وكذلك بثها عبر مسافات بعيدة أو استنساخها وعرضها بالشكل المناسب، مرئية، مطبوعة أو مسموعة. (علوطي و موسى، 2020، صفحة 321)

كما تعرف أيضا على أنها "التكنولوجيا المسؤولة عن الاستخدام الفعال للحواسيب وبرمجياتها ومختلف الأجهزة الأخرى، إلى جانب شبكات الاتصالات، للقيام بأنشطة تداول المعلومات آليا والمتضمنة حجز، وإنتاج، وتخزين، واسترجاع، و إيصال المعلومات". (سويسي، 2022، صفحة 06)

2.2 متطلبات تطبيق التكنولوجيا المعلومات والاتصال في الخدمات اللوجستية:

يتطلب تشغيل مركز للمعلومات الإلكترونية تصميم هيكلي يتصف بالوضوح والدقة في التعامل، بما يحقق السرعة في الوقت ووفرته للتعامل مع الأجهزة الإلكترونية وأجهزة الاتصال الحديثة، مع إمكانية التوسع المستقبلي وهذا يتطلب: (بن لخضر، 2019، صفحة 713)

- ✓ الكفاءات الإنسانية الإدارية والفنية المتخصصة؛
- ✓ جمع البيانات والإحصاءات والخرائط وتبويبها؛
- ✓ حصر مشاكل ومعوقات النقل؛
- ✓ الاتصالات الحديثة؛
- ✓ برمجة ومعالجة البيانات؛

3.2. أهمية تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الخدمات اللوجستية:

لقد أدى تطور التكنولوجيا الرقمية إلى إزالة الحدود في التجارة الدولية وزيادة المنافسة، ما استدع إلى ضرورة تقديم المنتج للعميل في الوقت المناسب وبأفضل الأسعار وبأقل تكلفة، حيث تعتبر الخدمات اللوجستية العنصر الأكثر فعالية للمنافسة في ظل الظروف التنافسية المتزايدة.

ومن أجل الحصول على خدمات لوجستية فعالة فمن المهم تطبيق التكنولوجيا الرقمية في المجالات التالية:

- ✓ **تخطيط الموارد:** أي استخدام جميع الموارد بكفاءة وتطبيقها في جميع أنشطة الأعمال، بما يوفر الربحية والكفاءة في العمليات التجارية، و يضمن التواصل الفعال مع العميل والشركة المصنعة؛
- ✓ **نظام إدارة المستودعات:** يوفر الاستخدام الفعال للمستودعات ميزة للأعمال في بيئة تنافسية، كون تزويد المستودعات بالأنظمة التكنولوجية يقلل من التكاليف.
- ✓ **أنظمة النقل:** إن الشركات التي تستخدم في سياراتها تقنية GPS، تمكن من متابعة منتج العميل، انطلاق من المصنع إلى المستهلك؛
- ✓ **أمن المعلومات:** لقد أصبح امن وحماية البيانات أمر ضروريا نظرا للجرائم الإلكترونية التي نشهدها اليوم. (Bardakçi, 2020, p. 1481).

3. رقمنة النقل البحري من أجل رفع كفاءته:

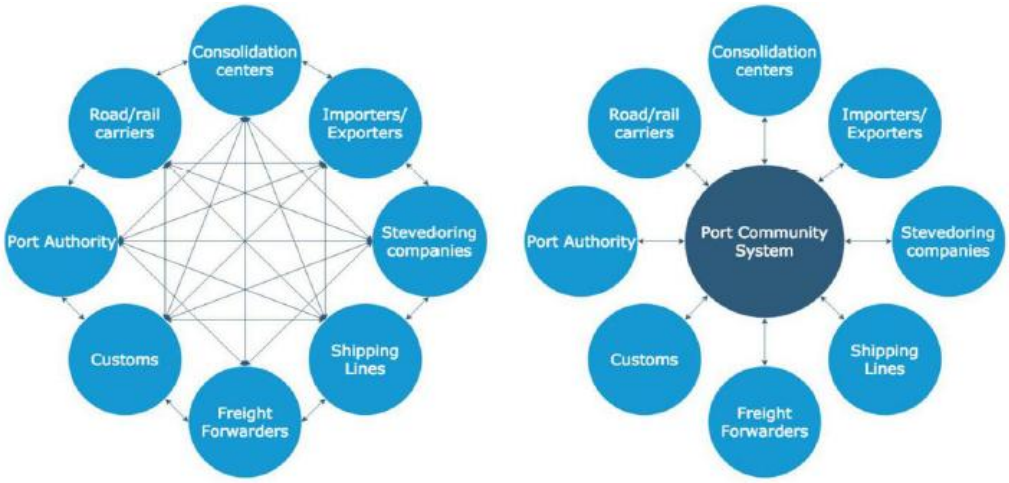
يعتبر نظام تبادل المعلومات والاتصال من أهم العمليات المطبقة في الموانئ، لذلك ظهرت الحاجة إلى إدخال أنظمة تبادل البيانات والمعلومات الكترونيا من اجل تطوير وتشغيل الموانئ، وإرضاء العميل والتميز في الخدمة وخلق العالمية للميناء.

1.3 مفهوم الموانئ الرقمية:

تعني استخدام شبكة المعلومات الالكترونية المتطورة لحل المشاكل الإدارية المتعلقة بالميناء مع التوسع السريع في استخدام الأساليب الآلية والإدارة تكون عن طريق تشغيل السفن وعمليات الشحن والتفريغ مع تحديث الأنواع المستخدمة من السفن. (الجبوري، 2021، صفحة 267)

ويعرف نظام مجتمع الميناء بأنه: "منصة الكترونية محايدة ومفتوحة تمكن من التبادل الذكي والآمن للمعلومات بين أصحاب المصلحة في القطاعين العام والخاص بغرض تحسين المركز التنافسي لمجتمعات الموانئ البحرية، فنظام مجتمع المينائي يصل بالعمليات ذات الكفاءة اللوجستية إلى الدرجة الفضلى ويديرها ويجعلها آلية عن طريق إدخال وحيد للبيانات، فيربط بين النقل والسلاسل اللوجستية ". (الأمم المتحدة)

الشكل01: التواصل بين الجهات الفاعلة في الشحن البحري بدون أو مع نظام مجتمع الموانئ



Source : (Tsiulin, Hegner Reinau, Olli-Pekka, Goryaev, & Karam, 2020, p. 204)

2.3. مراحل التحول الرقمي في الموانئ البحرية:

مر التحول الرقمي في الموانئ البحرية بثلاثة أجيال رئيسية وهي:

1.2.3 الجيل الأول (1980) التحول إلى الإجراءات اللاورقية:

كانت التغييرات الرئيسة لهذه المرحلة تصب في تخفيض المعالجة الورقية في العمليات التجارية بين المؤسسات. وركز تطوير أنظمة التبادل الالكتروني للبيانات على استخدام أجهزة الكمبيوتر الشخصي، مما تطلب توافر أجهزة ذات جودة عالية، فأصبحت عامل أساسي للنمو وخلق القدرة التنافسية. وإن إدخال أنظمة التبادل الالكتروني للبيانات من قبل الجهات الفاعلة في المجتمع يتم باستثمارات ضخمة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات من أجل مشاركة المعلومات وتغيير العمليات التجارية، إذ تم تحويل المستندات الورقية إلى الكترونية. ومن أهم مميزات تطبيق التبادل الالكتروني في هذه المرحلة هو:) تسريع الاتصالات، تحسين

التعامل، خفض حجم الورق وخفض التكاليف)، الأمر الذي نتج عنه تحقيق التنافس على مستوى الموانئ المحلية. (الجبوري، 2021، صفحة 269)

2.2.3 الجيل الثاني(1990_2000) التحول إلى الإجراءات الآلية:

ضمن هذه المرحلة أتاحت الرقمنة بتشكيل أول تحالفات استراتيجية عالمية للشحن البحري. وهذا ما تطلب تنسيق الخدمات بين الجهات الفاعلة والمشاركة، مما زاد الى النمو المستمر في شحن الحاويات لأول مرة، وبالتالي ظهور مشاكل مرورية وبيئية شديدة، الأمر الذي أدى إلى استخدام تقنيات تحتوي على وظائف كتحديد الموقع والكشف عن المسافة ومنع التصادم واكتشاف التلف عن طريق توفير تقنيات الليزر، التي تعد أساسية لتسهيل حلول المناولة الآلية والأكثر أمانا في محطات الحاويات. هدفت استراتيجية هذه المرحلة إلى تعزيز التعاون بين الموانئ أولاً وتحسين التناسق بين الجهات الفاعلة في مجتمع الموانئ ثانيا، ويتلخص نطاق هذه المرحلة في:

- ✓ اعتماد تكنولوجيا المناولة الجديدة المزودة بأجهزة الاستشعار وتقنيات الليزر عن طريق اعتماد تقنيات التعرف الآلي ؛
- ✓ إدارة المعلومات بصورة فعالة عن طريق إعادة تصميم الهياكل التنظيمية والسياسات و أنشطة العمليات التجارية؛
- ✓ عمل تحالفات عالمية لتنسيق الخدمات وتكامل تكنولوجيا المعلومات عن طريق اتخاذ التدابير اللازمة لتحسين تدفق البضائع داخل الموانئ مما زاد من أهمية الموضوع هو زيادة حجم السفن وأحجام الشحن المصاحبة لها في الوقت ذاته (الجبوري، 2021، صفحة 271) .

3.2.3 الجيل الثالث (2010 إلى اليوم) التحول إلى الإجراءات الذكية:

تعمل الاتجاهات الحالية والتكنولوجيا الناشئة في الرقمنة على تعزيز جمع وتخزين ومعالجة وتحليل مصادر البيانات الكبيرة، إذ ازدادت أهمية تدفق المعلومات بين الموانئ واستخدام تقنيات ذكية كتقنيات المحمول، أجهزة الاستشعار، الحوسبة السحابية. حيث بدأت هيئات الموانئ في العديد من دول العالم الاستثمار في أنظمة المعلومات الحديثة والبنية التحتية للموانئ، بدمج مراكز مختلفة لمراقبة حركة المرور) الطرق البرية، البحرية والسكك الحديدية (في مركز رئيس يكون مسؤول عن اتخاذ القرارات والتفاعل المستمر مع الجهات على توافر البيانات في الوقت الفعلي للميناء، ويتم ذلك بتنسيق تدفق حركة المرور في الأنهار والطرق بتحريك الجسور أو عن طريق التحكم في إضاءة الطريق باستخدام الاستشعار عن بعد. وتجمع في أنظمة معزولة يتم نقلها إلى نظام معلومات مركزي لاستكشاف المعلومات وتجميعها وتوزيعها عبر قنوات مختلفة ليزود بها الجهات الفاعلة وصناع القرار المعنيين، مما يساعد سائقي الشاحنات على توفير معلومات عن حركة المرور والوضع في المحطات والمستودعات والوقت الحقيقي للوصول،....الخ، مما أدى إلى تطوير الهاتف المحمول وتطبيق الويب لإنشاء رابط الاتصال لسائقي الشاحنات والمرسلين على التوالي. (الجبوري، 2021، صفحة 272)

3.3. مجالات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في النقل البحري:

يمكن تقسيم استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النقل البحري إلى ثلاث مجالات:

1.3.3. استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في شركات النقل البحري:

تستعمل شركات النقل البحري هذه التكنولوجيات التي تطبق على أساس الوقت الحقيقي في النظم الآلية لتتبع السفن، التي تعتمد على التكنولوجيا، وسمحت هذه النظم بوضع الجداول الزمنية، وعرض الأسعار وتكاليف الشحنات والحجز والتعقب والتتبع والضرائب والتأمين...الخ، وإخطار الشاحنين وشركات النقل البحري بوصول البضائع عن طريق التبادل الالكتروني

للبيانات وإعداد بيانات البضائع قبل وصول السفن، واستقبال المخزون ورصده، واصدار تقارير عن حركة البضائع بالميناء و تقارير الإجراءات الجمركية . (رصاع و بوحركات، 2020، صفحة 106)

2.3.3. استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الموانئ:

هناك في الوقت الحالي نهجين عامين شائعين من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ هما :

- ✓ نظم تشغيل النقل التي تنفذ في الموانئ: حيث تعالج نظم الحاسبات إدارة البيانات، وتنظيم الساحات والسفن والقطارات، ومراقبة المعدات في المحطة الطرفية والاتصالات؛
- ✓ نظم مجتمع الميناء: التي كثيرا ما تشمل توجيه التبادل الإلكتروني للبيانات، وبصورة متعاظمة الرسائل التي تعتمد على الشبكة العالمية للمعلومات بين الناقلين والشاحنين والسماسرة والبنية الأساسية البحرية)الموانئ(. (بن لخضر، 2019، صفحة 712)

3.3.3. استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على متن السفينة:

يتم تجهيزها بأعقد الأجهزة التي توفر المرنة في العمليات والسلامة، والقدرة على المنافسة وتقليص الطاقم لتقليل التكاليف واستخدام الخرائط الإلكترونية وعرض المعلومات Electronic chart and data information system ECDIS وتحديثها آليا بدلا من الخرائط الورقية، وما زاد من سلامة الإبحار استخدام الأقمار الاصطناعية في تحديد المواقع Global Positioning System GPS، ما أدى إلى زيادة في سلامة تسيير السفن، ولم يعد يقتصر دور برج القيادة على خدمة الملاحة فقط بل أصبح مركزا للسيطرة وقريب من كل العمليات التي تجري على متن السفينة، وإجراء كافة الاتصالات الداخلية والخارجية. كما أصبحت السفينة قريبة من البر أي من قاعدتها ومركز إدارتها، وأصبح في الإمكان ان تكون السفينة متصلة دوما بالبر online، كما أصبح من الممكن إدارة السفينة بل وتشغيل ماكيناتها عن بعد وهي على مسافة أميال من البر. (رصاع، 2013، صفحة 160)

4.3. نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إدارة الموانئ:

1.4.3. نظام تبادل المعلومات الالكترونية :

حسب الأنكتاد: هو نقل البيانات الخاصة بالمعاملات التجارية والإدارية من حاسب آلي إلى آخر باستخدام نموذج متفق عليه لتنظيم بيانات تلك المعاملات (رصاع، 2019، صفحة 212).

وادراكا للموانئ بأهمية نظام التبادل الالكتروني، أدخلت العديد من الموانئ هذا لتنسيق العمليات الإدارية والتشغيلية للسفن والبضائع المنقولة، وتقليل احتمالات الخطأ الناتجة عن عمليات التداول والتخليص الجمركي التقليدية، وتوفير الوقت الكافي قبل أن تصل السفينة إلى الميناء من أجل تحضير دخول السفينة وتخصيص الرصيف والمعدات الضرورية لتداول الحاويات و البضائع وهذا من شأنه تقليل الجهد والوقت والتكلفة." (رصاع، 2019، صفحة 215)

2.4.3. نظام العالمي لتحديد المواقع GPS:

هو نظام يسمح بتحديد مكان تواجد المركبة في حالة حادث مثلا، ويستطيع هذا النظام الكشف عن كل ما هو متحرك أو ساكن، حيث يكشف القمر الصناعي ويبعث نتيجة الكشف إلى المستقبل التي تمثلها مراكز تحليل المعلومات، مهما كان المتحرك في أية بقعة على الأرض. (بن لخضر، 2019، صفحة 715).

2.4.3. نظام قواعد البيانات المتسلسلة blockchain:

هي تقنية مرتبطة ارتباطا وثيقا بعلوم الكمبيوتر، وترتكز على الشفافية وقابلية التدقيق لجميع المعاملات، كما أنها تقنية لامركزية أي تستبعد الطرف الوسيط، حيث يمكن لـ blockchain إنشاء اتصال مباشر بين المستخدمين النهائيين، وتعتبر هذه

التكنولوجيا الأداة الرئيسية التي يمكن أن تحول عمليات إدارة الوثائق واتخاذ القرارات القديمة إلى شكل إلكتروني متكامل، كما تعتبر هذه التقنية جزءا من الثورة الصناعية الرابعة. (Tsiulin, Hegner Reinau, Olli-Pekka, Goryaev, & Karam, 2020, p. 202)

يمكن استخدام تقنية Blockchain أو قواعد البيانات المتسلسلة في الموانئ لتبسيط الإجراءات، وتقليل عدد مرات معالجة المستندات الرئيسية والتعامل معها، وزيادة مستوى الكفاءة والموثوقية.

4- واقع استخدام الرقمنة في الموانئ الجزائرية:

1.4. أداء الموانئ الجزائرية: يمكن قياس جودة أداء الموانئ من خلال المؤشرات التالية:

1.1.4. حركة الملاحة في الموانئ الجزائرية:

يمكن قياس حركة الملاحة من حيث عدد السفن التي تدخل وتخرج من الموانئ البحرية باعتبارها حاملة للبضائع، كما يمكن قياسها بالنظر إلى حجم البضائع التي تحملها هذه السفينة أو بقيمة هذه البضائع. وعليه يمكن تحليل حركة الملاحة في الجزائر من خلال الجدول(01) والذي يمثل عدد مرات توقف السفن في الموانئ للشحن والتفريغ في الفترة 2018_2021 :

الجدول01:عدد محطات التوقف في الميناء 2018_2021

السنوات	2018	2019	2020	2021
جميع السفن	5284	6188	5648	6584
ناقلات السوائل السائلة	781	1041	1.118	1247
ناقلات غاز البترول المسال	326	459	555	766
ناقلات الغاز الطبيعي المسال	132	196	199	254
ناقلات البضائع السائبة الجافة	645	777	802	1009
سفن الشحن العامة	1721	1763	1568	1706
سفن الدحرجة	232	167	131	154
سفن الحاويات	926	1119	1131	1223
سفن الركاب	521	666	144	225

Source : (UNCTAD)

عرفت حركة الملاحة خلال الفترة تذبذبا، حيث سجلت انخفاض سنة 2020 مقارنة بسنة 2019 التي سجلت رسو 6188 سفينة، ويمكن تفسير هذا التراجع بالأزمة الصحية التي تلقي بآثارها على النشاط الاقتصادي وتحمل تداعياتها منذ مارس 2020، خاصة مع غلق الحدود وتراجع الإنتاج العالمي والمبادلات التجارية الدولية، كما يمكن إرجاع الأمر بشكل رئيسي، إلى انخفاض عدد سفن الركاب الذي سجل 144 سنة 2020 مقارنة ب666 سنة 2019، وسفن الدحرجة من 167 إلى 131 سنة 2020.

2.1.4. معدل إنتاج عمليات التفريغ والشحن

يعبر معدل الإنتاج على العدد الإجمالي للحاويات التي تم تحميلها وتفريغها، أي تدفق الحاويات من وضع النقل البري إلى الوضع البحري، والعكس، بالوحدات المعادلة لعشرين قدما _ وهو الحجم القياسي للحاوية_ ، وتحسب حركة الشحن من سفينة لأخرى على أنها مرتي تحميل بالميناء الوسيط (مرة للتفريغ وأخرى لتحميل السفينة المغادرة)، وهي تشمل الوحدات الفارغة، ويوضح الجدول (02) العدد الإجمالي التقديري للحاويات التي تمت مناولتها في الجزائر، معبرا عنه بوحدة مكافئة عشرين قدما (TEU).

الجدول02: مردودية عمليات الشحن والتفريغ في الجزائر 2015_2020

السنوات	2015	2016	2017	2018	2019	2020
عدد المناولات	1635509	1243300	974345	1032000	688500	724991

Source : (UNCTAD) https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx

من خلال الجدول(02) يتضح انخفاض حركة المناولة بموانئ الجزائر خلال الفترة من 1635509 حاوية سنة 2015 إلى 724991 حاوية سنة 2020، يمكن القول أن الموانئ الجزائرية لا زالت تسجل تأخرا واضحا اعتبار أن المعدل العالمي لتداول الحاويات يصل إلى 62% ويتم العمل حاليا في هذا السياق، بغرض توفير مساحات إضافية تستعمل كمحطات للحاويات، حيث تم توسعة ميناء وهران من الناحية الشرقية بإضافة 12 هكتار خصصت للحاويات و تم برمجة مشروع آخر يقضي بإضافة 30 هكتار أخرى مما يرفع المساحة المخصصة لاستقبالها، أما بالنسبة لميناء الجزائر العاصمة، وبهدف تخفيف الضغط عنه فلقد تم إنشاء ميناء جاف خاص لاستقبال الحاويات في الرويبة بضواحي العاصمة .

3.1.4. مكوث السفينة في الميناء:

ترتبط مدة بقاء السفن بأرصفة الميناء بحجم البضاعة المراد شحنها أو تفريغها، وفعالية المعدات المستخدمة، كما أن الظروف المناخية قد تلعب دورا في تحديد مدة المكوث على الرصيف، على العموم، فإن معدلات انتظار السفن بموانئ الجزائر يمكن التعبير عنها من خلال الجدول الموالي:

الجدول(03): متوسط مدة مكوث السفينة في الميناء 2018_2021

الوحدة: بالأيام

السنوات	2018	2019	2020	2021
جميع السفن	0.97	0.97	1.00	1.05
ناقلات السوائل السائلة	0.94	0.93	0.97	0.98
ناقلات غاز البترول المسال	1.02	1.01	1.04	1.03
ناقلات الغاز الطبيعي المسال	1.11	1.11	1.12	1.13
ناقلات البضائع السائبة الجافة	2.05	2.01	2.07	2.11
سفن الشحن العامة	1.11	1.10	1.15	1.17
سفن الحاويات	0.70	0.69	0.71	0.80

Source : (UNCTAD)

من خلال الجدول أعلاه عرف معدل مكوث السفينة في الميناء ارتفاعا حيث انتقل من 0.97 يوم سنة 2018 إلى 1.05 يوم سنة 2021، ولعل هذا الارتفاع في مدة مكوث السفن، يعود إلى عمليات التطهير التي تتم على مستوى السفن الراسية قبل الشروع في القيام بعلميات إنزال البضائع، وهي الإجراءات المتبعة جراء فيروس كورونا، ومن الملاحظ أيضا أن معدلات انتظار سفن البضائع السائبة الجافة أطول فترت انتظار من ضمن جميع أنواع السفن الأخرى بمعدل 2 يوم، وهذا راجع بالأساس إلى قلة وجود أرصفة متخصصة لاستقبال ناقلات الحبوب ، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع مدة انتظار السفن في الميناء، و يؤخر عمليات مناولة البضائع وتسليمها إلى العملاء هذا من شأنه أن يعرقل حركة التجارة في الجزائر، وتعتبر سفن الحاويات هي الأقصر مدة بمعدل 0.69 يوم سنة 2019.

4.1.4. مؤشر ربط الشحن البحري (LSCI):

يوضح مؤشر ربط الشحن البحري مدى جودة اتصال الدول بشبكات الشحن العالمية، و يتم حسابه من طرف منظمة الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد) على أساس خمسة مكونات لقطاع النقل البحري:

- ✓ عدد السفن المستخدمة الذاهبة إلى الموانئ البحرية لكل بلد و العائد منه؛
- ✓ قدرة السفن على نقل الحاويات (طاقة الحمولة المتراكمة من الحاويات) ؛
- ✓ الحد الأقصى لحجم السفينة التي يستطيع استقبالها؛
- ✓ عدد الخدمات المقدمة ؛
- ✓ عدد الشركات التي تنشر حاويات السفن في موانئ الدولة

وتتراوح قيم المؤشر من 1 اقل جودة إلى 100 أعلى جودة اتصال، والجدول الموالي يعرض مؤشر ربط الشحن البحري في الجزائر:

الجدول04: مؤشر ربط الشحن البحري في الجزائر خلال الفترة 2012_2019

السنوات	2014	2015	2016	2017	2018	2019
القيمة	11.01	13.078	14.69	12.079	13.375	12.811

Source : (The world bank) https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=13321

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن مؤشر أداء الموانئ الجزائرية ضعيف جدا، حيث لم يتجاوز قيمة 14.69 نقطة كأعلى قيمة له سنة 2016، بعدما كان لا يتجاوز 11.01 نقطة سنة 2014، ولكن تبقى هذه المؤشرات بعيدة عن تلك المحققة في دول العربية، كالمغرب حيث احتل المرتبة الأولى إفريقيا لسنة 2018 بـ 71.5 نقطة و مصر في المرتبة الثانية بحصولها على 70.3 نقطة، أما عربيا فقد احتلت الإمارات العربية المتحدة المرتبة الأولى بـ 83.9 نقطة؛ و هذا يمكن إرجاعه إلى النقص الكبير في المعدات و الآليات المتعلقة بشحن وتفريغ السفن والحاويات مما يؤدي إلى الانتظار لمدة طويلة تتعدى المقاييس المعمول بها دوليا؛ إلى جانب عدم كفاءة الخدمات على مستوى الموانئ والارتفاع الكبير في سعر خدمات الشحن و التفريغ.

2.4. محاولة رقمنة قطاع الموانئ الجزائرية:

في ظل الجهود الرامية لعصرنة الموانئ الجزائرية واستخدام تكنولوجيا الإعلام والاتصال، نجد ما يلي:

1.2.4. المنصة الخاصة بالمجتمع المينائي الجزائري

يعالج نظام مجتمع الميناء الاتصال الالكتروني في الموانئ بين مشغلي النقل من القطاع الخاص (الخطوط البحرية، ووسطاء الشحن، السكك الحديدية، وعمال التحميل والتفريغ، ومحطات الرسو والإبحار، والمخازن) والمواقع الداخلية الخاصة (قبل وأثناء النقل البري، والنقل والممرات المائية الداخلية)، والمستوردين، والمصدرين، وسلطات الميناء، والجمارك، والسلطات الأخرى.

ومن أجل الاحتياجات المتعلقة باستيفاء إجراءات الرقابة على مستوى الحدود البحرية، يكون نظام المجتمع المينائي الجزائري موصولا بالنظام المعلوماتي لإدارة الجمارك، و بهذا، يشكل نظام المجتمع المينائي الجزائري بوابة إلكترونية للمؤسسات والإدارات والهيئات العمومية والمتعاملين الاقتصاديين والمتدخلين الآخرين المعنيين في السلسلة اللوجستية. (الجريدة الرسمية، 2021، صفحة 07)

وتكلف السلطة المينائية بوضع "نظام المجتمع المينائي الجزائري" ومتابعته وتسييره وصيانته وأمنه، والمتمثلة في مجمع الخدمات المينائية ساربور SERPORT. حيث تم الإطلاق الرسمي لهذه المنصة في 07 جوان 2021، ويتم الولوج إليها من خلال بوابة الكترونية مخصصة لمستخدمي الموانئ عبر الموقع الالكتروني: https://app.apcs.dz/login ، الدخول لهذه المنصة مؤمن

بحسابات خاصة بالمستخدمين، لذا يجب الحصول على اسم المستخدم وكلمة المرور للدخول، وبالتالي فهي مقتصرة على الفاعلين في القطاع، وذلك من أجل حماية المعلومات.

كما قد تم إنشاء أرضيات الكترونية لتنشيط عمليات التصدير خاصة من المواد الفلاحية ومنتجات النسيج الصناعي وتسهيل معالجة البضائع على مستوى الموانئ؛ كما تم توفير وسائل إلكترونية من أجل تسهيل عمليات العبور وتعزيز تتبع المسارات أو الشفافية بخصوص اللوجيستيك المينائي. وترمي الأرضية التي تغطي مجموع موانئ البلاد إلى تحسين الفعالية واللوجيستيك المينائي في مجال المعلومة الخاصة بالمصدر والإقامة ولوجيستيك التحويل، كما قام المجمع بإنشاء أرضيتين الكترونيتين أخريين كقطب على مستوى مينائي جن جن بجيجل ووهران. (مخلوف، 2022).

3.4. تطبيقات الرقمنة المستعملة في بعض الموانئ الجزائرية:

1.3.4. ميناء عنابة:

يحتوي ميناء عنابة على نموذج النافذة الإلكترونية الواحدة المتعلق بتبادل المعلومات الالكترونية، وهذه النافذة لا تجمع جميع الجهات وهذا راجع لعدم التنسيق مع الجهات الحكومية الأخرى، وكذلك عدم تفعيل التوقيع الالكتروني في الجزائر الذي يعتبر أكبر عائق بالإضافة إلى عدم رقمنة عدة قطاعات في الجزائر؛

كما أطلق مجمع ميناء عنابة منصة إلكترونية، يمكن الولوج إليها عبر بوابة إلكترونية مخصصة لمستخدمي موانئ عبر الموقع الإلكتروني: https://www.annaba-port.com ؛

يسير مجمع الحاويات بواسطة نظم المعلومات، فيستخدم موظفو المجمع وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ويحتوي على شبكة انترنت وكل موظف له إيميل عمل خاص به يستخدمه في التواصل مع غيره وتبادل الوثائق والبيانات المرقمنة والمعلومات؛

تستخدم المؤسسة برنامج الكتروني يتم على مستواه تنزيل كل المعلومات حول السفينة والشحنة ويقوم البرنامج بإعداد تكلفة الشحن أو التفريغ وإعداد الفاتورة النهائية والإحصائيات اليومية تلقائيا؛

يمتلك المجمع اثنين من الماسحات الضوئية SCANER على شاحنات النقل، تعمل على المسح بالأشعة. (قوارطة و عبداوي، 2021، صفحة (128_130))

2.3.4. ميناء سكيكدة:

تستخدم المؤسسة مجموعة من البرامج التشغيل وهي: برنامج DQSI خاص بنظام الجودة والمعلوماتية، برنامج BIG FINNANCE خاصة العمليات المحاسبية تستخدمه المديرية المالية، نظام GRH خاصة بالموارد البشرية يتم فيه جمع كافة المعلومات الخاصة بالموارد البشرية، نظام SIDOM DEP, SIBS للقيام بتسجيل الفواتير والعمليات التجارية، وللمؤسسة المينائية شبكات تستعمل فقط داخل حدود المؤسسة وهي مؤمنة لا يمكن اختراقها تتمثل في:

- ✓ **الشبكة المحلية LAN:** هي شبكة انترانت داخلية خاصة بالمؤسسة وتهتم بالاتصالات ونقل المعلومات بين عدة مبان تابعة للمؤسسة، تمتاز بسهولة الاستخدام ومن بين الخدمات التي تقدمها الاتصال ونقل المعلومات، بالإضافة إلى البحث عن المعلومات والتعامل معها.
- ✓ **شبكة OUTLOOK:** يتمثل في حسابات خاصة لكل عامل متواجد على شبكة انترانت، تستعمل في تبادل المعلومات بين عمال فروع المؤسسة أو المصالح المتواجدة فيها، حيث لا يمكن استعمله خارج حدود المؤسسة من بين ميزاتها انه أكثر أمانا وسرعة؛

- ✓ **شبكة** WEB MAIL: يتمثل في شبكة اتصال خارجية اكسترانت تستعملها لتبادل المعلومات مع المؤسسات الأخرى. (شلابي، 2019، صفحة 134)

كما أطلقت المؤسسة الميناائية لسكيكدة خدمة الدفع عن طريق الانترنت من خلال البطاقة الذهبية أو البطاقة البنكية، وهي أولى المؤسسات الميناائية التي تطلق هذه الخدمة من خلال موقعها الالكتروني: https://www.skikda-port.com ، وهذا تطبيقا لتوجهات مجمع الخدمات ساربور، تهدف هذه الخدمة لتسهيل الخدمات للشركاء الاقتصاديين والسماح للوصول الفو ي للبيانات وكذلك إعطاء الطابع اللامادي على التعاملات الإدارية داخل الموانئ، ويتم ذلك من خلال إرسال الفواتير عبر البريد الالكتروني للمتعاملين ليقوم بتسديدها في أي وقت دون التنقل، وتم إطلاق هذه الخدمة ابتداء من 13 مارس 2022. يمتلك المجمع اثنين من الماسحات الضوئية SCANER .

4.4. معوقات استخدام التطور التكنولوجي في الموانئ الجزائرية :

بالنسبة لاستخدام تكنولوجيا الإعلام والاتصال في النقل فلا تنتشر هذه الخدمات في الجزائر إلا في مجالات قليلة، كما يتضح أنها بعيدة على اعتماد هذا النوع من الأنظمة وذلك حسب ما يظهره مؤشر الجاهزية للتكنولوجيا المتقدمة في الجزائر الذي طوره الأونكتاد، حيث يعبر هذا المؤشر على القدرات الوطنية لاستخدام واعتماد وتكييف التكنولوجيا، و تشير قيمة مؤشر القريبة من 1 إلى أن الدولة جاهزة لاستخدام واعتماد التقنيات المتقدمة، وعلى العكس من ذلك ، تشير قيمة المؤشر القريبة من 0 إلى أن الدولة أقل استعداد. ويتم حساب هذا المؤشر بناءا على خمس مؤشرات فرعية هي:

الجدول(05): مؤشر الجاهزية للتكنولوجيا المتقدمة في الجزائر 2014-2019

الفئة	2014	2015	2016	2017	2018	2019
المؤشر العام	0.11	0.02	0.09	0.010	0.17	0.15
ICT	0.24	0.26	0.26	0.30	0.27	0.27
المهارات	0.47	0.45	0.46	0.40	0.41	0.41
البحث والتطوير	0.15	0.17	0.26	0.25	0.27	0.28
النشاط الصناعي	0.27	0.27	0.31	0.30	0.30	0.31
الوصول إلى التمويل	0.37	0.37	0.41	0.45	0.47	0.48

Source : (UNCTAD) https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=227701

من خلال الجدول(05) يتضح ضعف اعتماد الجزائر على التكنولوجيا بصفة عامة حيث سجل مؤشر الجاهزية لاستخدام التكنولوجيا المتقدمة قيم قريبة من 0 لم تتجاوز 0.2، كما يظهر مؤشر انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصال قيم ضعيفة بلغت أعلى قيمة له 0.3 سنة 2017، نفس الشيء بالنسبة لمؤشر البحث والتطوير والنشاط الصناعي، إلا أن مؤشر المهارات و مؤشر الوصول إلى التمويل سجلا قيم متوسطة، أي أن الجزائر تحظى بموارد بشرية مؤهلة و قدرة على تمويل يمكن الاستفادة منها واستغلالها في عملية التطور.

5. الخاتمة:

يستحوذ قطاع النقل البحري في الجزائر على النصيب الأكبر من حجم التجارة الخارجية، ويواجه القطاع عدة تحديات كقدم موانئه التي تستخدم معطيات قديمة في عصر تسيطر عليه التكنولوجيا الرقمية، بالإضافة إلى محدودية مكونات الأسطول التجاري، ففي ظل المستجدات الرقمية، صار لزاما على الجزائر وضع الدراسات وتنفيذ السياسات الكفيلة بتطوير أداء الموانئ البحرية الجزائرية في مجال الرقمنة، نظرا لما تمثله من ركيزة أساسية في تنشيط تجارتها الخارجية، ولإنعاش النقل البحري الذي ينقل عبره 90 % من التجارة الخارجية.

نتائج الدراسة: تم التوصل في هذه الدراسة لعدد من النتائج نذكرها فيما يلي:

- ✓ تعاني الموانئ الجزائرية من نقص كبير في التجهيزات اللوجستية من وسائل شحن و تفريغ و تخزين، وكذا المساحة حيث لا تتكيف مع استقبال حركة الحاويات، كما يوضح مؤشر ربط الشحن البحري للجزائر مدى ضعف اتصال الدولة بشبكات الشحن العالمية، حيث سجل أعلى قيمة 14.69 نقطة سنة 2016؛
- ✓ تعمل الجزائر على تحديث و عصرنة منشآتها المينائية من خلال إدخال بعض تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، بغية الاستفادة أكثر من خدمتها في تقليل تكاليف النقل الدولي، و الاستفادة أكثر من خصائص النقل البحري في نجاح التجارة الخارجية؛
- ✓ لا تستخدم الموانئ الجزائرية تكنولوجيا الإعلام والاتصال في عملياتها، إلا في مجالات قليل خاصة الإدارية، كما يتضح أنها بعيدة على اعتماد هذا النوع من الأنظمة، وهذا ما أظهره مؤشر الجاهزية للتكنولوجيا المتقدمة في الجزائر حيث سجل قيم متأخرة لم تتجاوز 0.2؛
- ✓ رغم أن الجزائر تحاول التوجه نحو سياسة جديدة في تسيير الموانئ لكي تتماشى مع التحولات الجديدة التي طرأت على الاقتصاد العالمي، إلا أنها تسجل تأخرا في هذه الحركة، لذا يجب تكثيف جهودها لخلق بيئة مساعدة على تبني نظم التكنولوجيا، ومحاولة الاستفادة من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال.

التوصيات: بناءا على النتائج السابقة، ومن أجل تطبيق تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الموانئ الجزائرية باعتبارها أحد أهم الأساليب في تسهيل عملية النقل، نقترح التوصيات التالية:

- ✓ التحرك نحو رقمنة الموانئ التي تتحقق من خلال الرقمنة التدريجية. هذا لا يعني تغيير البنية التحتية الحالية، ولكن تكييفها مع التطور الحاصل، وخلق اتصال بين جميع أصحاب المصلحة في مجتمع الميناء من أجل ضمان استمرارية الأعمال؛
- ✓ يجب على جميع الشركات في سلسلة التوريد رقمنة عملياتها وتزويد فرقها بالتقنيات المناسبة، إدارة ذكية للاستفادة من المكاسب في الكفاءة والإنتاجية والسرعة والتحكم والرؤية التي تتيحها الرقمنة؛
- ✓ افتتاح ورش عمل مناقشة حول تطوير وتحديث الموانئ على نطاق واسع؛
- ✓ تعزيز ربط الموانئ بشبكة النقل البري، لكفاءة سلسلة الخدمات اللوجستية التي تسمح باستغلال الموقع الجغرافي للدولة.

6. الهوامش والاحالات:

1. السعيد بن لخضر. (2019). **واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير أنشطة النقل في الجزائر من خلال أنظمة GPS وGIS.** *مجلة البشائر الاقتصادية*، 05 (03)، صفحة 707_721.
2. حياة رصاع، و بوعلام بوحركات. (2020). **تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجال النقل البحري.** *مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة*، 03 (01)، صفحة 100_117.
3. شوق نعيم جاسم الجبوري. (2021). **موانئ الحاويات واستخدام الرقمنة.** *مجلة آداب البصرة*، *01* (96)، صفحة 258_283.
4. عاشور علوطي، وعبد النور موسى. (2020). **تكنولوجيا المعلومات ودورها في تحسين أداء الخدمة الادارية (دراسة ميدانية بالمؤسسة المينائية جن جن بولاية جيجل).** *مجلة العلوم الانسانية لجامعة ام البواقي*، *07* (02)، صفحة 319_337.
5. عمار شلابي. (2019). **علاقة تكنولوجيا المعلومات بفاعلية نظام الرقابة الداخلية (دراسة حالة المؤسسة المينائية بسكيكدة).** *مجلة اقتصال المال والأعمال*، *04* (02)، صفحة 127_144.
6. الربيع سويسي. (2022). **تكنولوجيا المعلومات والاتصال وآليات تدويل المؤسسات الاقتصادية الجزائرية (دراسة حالة شركة كوندورCONDOR).** *أطروحة دكتوراه في العلوم التجارية تخصص مالية وتجارة دولية*. الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجلفة.
7. حياة رصاع. (2013). **أثر التطو ات العالمية الراهنة على صناعة النقل البحري العربي ومدى التكييف معها.** *مذكرة ماجستير في الاقتصاد تخصص اقتصاد دولي*. الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة وهران.
8. حياة رصاع. (2019). **دور اللوجستيات في تطوير الموانئ البحرية (دراسة مقارنة بين ميناء روتردام وميناء وهران).** *اطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية*. الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة وهران.
9. نجوى قوارطة، وايناس عبداوي. (2021). **أثر رقمنة النقل والشحن البحري الجزائري على تعزيز التجارة الخارجية (دراسة ميدانية لميناء عنابة).** *مذكرة ماستر في العلوم التجارية تخصص مالية وتجارة دولية*. الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قالمة.
10. الطيب مصطفاوي، ونصر الدين بن أعمارة. (03/02 12, 2019). **ادارة نظم مجتمع الموانئ كجزء من أنظمة البينية (IOS) المتصلة بالتجارة الدولية (دراسة حالة فيليكستو_fellxstowe المملكة المتحدة).** *الملتقى الوطني حول الاتجاهات الحديثة للتجارة الدولية وتحديات التنمية المستدامة نحو رؤى مستقبلية واعدة للدول النامية*. الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الوادي.
11. الجريدة الرسمية. (17 04, 2021). **كيفيات تفعيل وتسيير الشباك الوحيد المخصص لاتمام الاجراءات الجمركية عند الاستيراد والعبور والتصدير.** *المرسوم التنفيذي رقم 21_146*، 01-32.
12. الجريدة الرسمية. (17 04, 2021). **وضع منصة المجتمع المينائي لتبادل البيانات الرقمية.** *مرسوم تنفيذي رقم 21_147*.
13. الامم المتحدة. (بلا تاريخ). **أتمتة الجمارك.** تاريخ الاسترداد 10 08, 2022، من مرشد تنفيذ تسيير التجارة: https://tfig.itcilo.org/AR/contents/customs-automation.htm
14. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). **أمثلة على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.** تاريخ الاسترداد 13 08, 2022، من مرشد تنفيذ تسيير التجارة: https://tfig.itcilo.org/AR/contents/ict-itinerary.htm
15. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). *نظم مجتمع الموانئ*. تاريخ الاسترداد 13 08, 2022، من مرشد تنفيذ تسيير التجارة: https://tfig.itcilo.org/AR/contents/port-community-systems.htm
16. كريم مخلوف. (03 08, 2022). **مجمع الخدمات المينائية: أرضيات الكترونية للرفع من قدرات معالجة البضائع على مستوى الموانئ.** تاريخ الاسترداد 08 08, 2022، من https://bak-press.dz/site/news/s/9128/www.bak-press.dz

17. وكالة الأنباء الجزائرية. (07 06, 2021). *مجمع "ساربور" يطلق أرضية مينائية لتبادل المعطيات الرقمية*. تاريخ الاسترداد 08 08, 2022، من https://www.aps.dz/ar/economie/108053-2021-06-07-18-04-39

18. Bardakçi, H. (2020). **BENEFITS OF DIGITALIZATION IN INTERNATIONAL LOGISTICS SECTOR**. *International Journal of Social Science and Economic Research , 05* (06), p. 1476_1489.

19. _ Tsiulin, S., Hegner Reinau, K., Olli-Pekka, H., Goryaev, N., & Karam, A. (2020). **Blockchain-based applications in shipping and port management: a literature review towards defining key conceptual frameworks**. *Review of International Business and strategy , 30* (02), p. 201_224.

20. _ The world bank. (n.d.). **liner shipping connectivity index**. Retrieved 08 07, 2022, from the world bank data: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=13321

21. _ UNCTAD. (s.d.). **Escales et données sur la performance : temps passé dans les ports, âge et taille des navires**. Consulté le 08 08, 2022, sur UNCTADstat: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=170027

22. _ UNCTAD. (n.d.). ***Indice du niveau de préparation aux technologies de pointe***. Retrieved 08 07, 2022, from UNCTADstat: http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=227701

23. _ UNCTAD. (s.d.). **Débit portuaire de conteneurs**. Consulté le 08 08, 2022, sur UNCTADstat: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=13321

24. _ UNCTAD. (s.d.). **Escales et données sur la performance**. Consulté le 08 07, 2022, sur UNCTADstat: http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx