استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية

– دراسة تحليلية استشرافية -

Use of technology in logistics management and global supply chains- A forward-looking analytical study-

بهلول عبد المنعم *

مخبر دراسات استراتيجيات التنويع الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة- الجزائر

bahloul.abdelmounaim@centre-univ- mila.dz

عزي فريال منال

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة- الجزائر

f.azzi@centre-univ-mila.dz

تاريخ الإستلام: 2024/07/09 تاريخ القبول: 2024/09/05 تاريخ النشر: 2024/10/31

ملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على واقع ورهانات مستقبل استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية، في كل من الدول المتقدمة والنامية، وقد تم استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وقد أظهرت نتائج الدراسة تباينا في استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية بين الدول المتقدمة والنامية وذلك راجع لعدة عوامل مرتبطة بالبنى التحتية والمهارات التقنية، لذلك توصي الدراسة على ضرورة تسهيل انتقال التكنولوجيا بين الضفتين الشمالية والجنوبية من خلال تعزيز التعاون الدولي لتحقيق استدامة وتكامل سلسلة الإمداد العالمية ،مع ضرورة تقديم الدعم المالي والفني لتطوير البنى التحتية وتحسين مهارات اليد العاملة في هذا المجال، كما تطرقت الدراسة للتحديات المستقبلية التي يمكن ان تواجه استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد وسبل علاجها أو الحد منها وذلك بإيجاد حلول تقنية إبداعية تبقي سلاسل الإمداد في حالة نشاط دائم ،وفي خدمة جميع الدول متقدمة كانت أم نامية.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا، إدارة الخدمات اللوجستية، سلاسل الامداد العالمية، استدامة سلاسل الإمداد العالمية، تكامل سلاسل الإمداد العالمية

تصنيفات JEL: O33، L91، F23، Q01، F15

Abstract:

The study aims to examine the current status and future challenges regarding the adoption of technology in managing logistics services and global supply chains across both advanced and developing nations.Results indicate variations in technology utilization between advanced and developing countries, influenced by factors such as infrastructure and technical skills. Consequently, the study recommends enhancing international cooperation to facilitate technology transfer. This necessitates financial and technical support for infrastructure development and workforce skills improvement. The study also addresses future challenges in technology application for logistics and SCM, proposing innovative technological solutions to maintain continuous supply chain activity and serve all nations, irrespective of their development status.

Keywords: Technology, Logistics Management, Global Supply Chains, Global Supply Chain Sustainability, Global Supply Chain Integration.

Jel Classification Codes:O33;L91 ;F23; Q01; F15.

* المؤلف المراسل.

1. مقدمة:

تعتبر إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العمود الفقري لكل المنظمات الاقتصادية التيتسعى لتحقيق النجاح والاستمرارية في عالم متغير أين ينبغي لها التكيف مع الواقع والتطورات المتسارعة؛ وتمثل عمليات إدارة هذه الخدمات العنصر الأساسي لضمان توفير احتياجات العملاء المتنوعة والمختلفة في الوقت المناسب مع الجودة المطلوبة وبالتكلفة المناسبة، ومع تسارع التطور التكنولوجي، أصبح من الضروري مواكبة هذا التطور لضمان الإدارة الفعالة لهذه العمليات.

توفر التكنولوجيا باختلاف أنواعها فرصا كبيرة لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف وزيادة الشفافية في إدارة اللوجستيات وسلاسل الإمداد. تسعى اليوم الدول المتقدمة إلى الاستفادة القصوى من هذه التقنيات، وبالمقابل تواجه الدول النامية تحديات متعددة في تبنيها، حيث تتراوح هذه التحديات من القيود التقنية وضعف البنية التحتية إلى نقص المهارات البشرية اللازمة للتعامل مع هذه التقنيات المتقدمة، وعلى الرغم من هذه العقبات، تسعى الدول النامية جاهدة لتبني التكنولوجيا الحديثة بهدف تحسين قدراتها التنافسية في السوق العالمية وتعزيز النمو الاقتصادي.

1.1. الإشكالية الرئيسية

انطلاقا مما سبق يمكننا طرح الإشكالية الرئيسية التالية:

كيف ستؤثر التكنولوجيا على مستقبل الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية؟

2.1. الأسئلة الفرعية

- ما هو واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية؟.
- ما هي التحديات المستقبلية التي تواجه استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية؟.
- كيف يمكن الوصول إلى تحقيق التكامل في سلاسل الامداد العالمية؟.

3.1. الفرضيات:

- التكنولوجيا الحديثة، باختلاف تطبيقاتها مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة، قد أدت إلى تحسين كفاءة وفعالية إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد.
- التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية، مثل قضايا الأمن السيبراني، الامتثال للمعايير العالمية، ونقص المهارات التقنية تعيق الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد.
- تكامل سلسلة الإمداد يتم من خلال تعويم التكنولوجيا على جميع الدول.

4.1. أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى فهم أعمق لكيفية استخدام التكنولوجيا في تحسين إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية، وتحديد التحديات والفرص المرتبطة بهذا المجال وذلك من خلال تحقيق ما يلي:

- تحليل كيفية استخدام التكنولوجيا في تحسين عمليات إدارة الخدمات اللوجستية.
- تقدير تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحسين سلاسل الإمداد العالمية، بما في ذلك تقليل الأوقات اللازمة للتسليم وتحسين التنسيق بين الشركات.

- دراسة أمثلة عملية لتطبيق التكنولوجيا من خلال عرض نماذج ناجحة لشركات تستخدم التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية، مع الإشارة إلى أهم الدول الرائدة في هذا المجال من الدول المتقدمة والنامية.
- تقييم التحديات والعقبات التي تواجه تطبيق التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد وخاصة في الدول النامية.
- اقتراح التوجهات المستقبلية والتوصيات للشركات والحكومات حول كيفية تعزيز استخدام التكنولوجيا لتحسين إدارة الخدمات اللوجستية وتكامل سلاسل الإمداد العالمية.

5.1. أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما ستقدمه من نتائج من شأنها أن تساعد متخذي القرارات على تطوير سياسات وتشريعات تدعم استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية وذلك تماشيا مع البيئة الاقتصادية سريعة التغير وكثيرة المخاطر، وتتيح لنا القراءة الصحيحة لواقع الاستثمار في التكنولوجيا وجعل أدواتها ركيزة استراتيجية للتميز في مجال المنافسة وتحقيق تطور مستدام في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية.

أين يلعب استخدام هذه الأخيرة في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد عنصرا مهما وحيويا في ضمان تحسين الأداء العام للشركات باختلاف أنواعها وتوجهاتها، كما يمكن تبني التقنيات الحديثة من تحسين تكامل سلاسل الإمداد بصورة أوسع وتحسين فعالية الخدمات اللوجستية المقدمة.

6.1. منهج الدراسة وهيكلتها

من خلال هذه الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي من خلال وصف متغيرات الدراسة متمثلة في كل من التكنولوجيا وإدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية، والمنهج التحليلي من خلال تحليل واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلال الامداد العالمية في كل من الدول المتقدمة والنامية، واستنباط الفجوة الحاصلة والتحديات المستقبلية لاعتمادها.

وبهدف تقديم إحاطة شاملة ودقيقة حول الموضوع قمنا بتقسيمه إلى محورين:

المحور الأول: واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية

المحور الثاني: التحديات التي تواجه استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية

7.1. الدراسات السابقة

❖ **دراسة**(Mageto, 2022) بعنوان:

"Current and Future Trends of Information Technology and Sustainability in Logistics Outsourcing"

هدفت هذه الدراسة لمعرفة تطورات استخدام التكنولوجيا والاستدامة من خلال الاستعانة بالمصادر الخارجية للخدمات اللوجستيات، مع التركيز على العوامل المؤثرة في هذا السياق. تم استخدام تحليل الببليومتري باستخدام حزمة البرمجيات Biblioshiny في R لتحليل بحث نشر في SCOPUS لعام 2019. يظهر البحث المتعلق بالتكنولوجيا والاستدامة في مجال اللوجستيات نموا متصاعدا، خاصة في البلدان المتقدمة، مع نقص في الأبحاث المناسبة للبلدان النامية. تتناول الدراسة الحالية مواضيع مثل اللوجستيات العكسية والاقتصاد الدائري واللوجستيات الخضراء، مع التركيز المتزايد على التحديات البيئية والاقتصادية. ينصح القادة في مجال اللوجستيات بتطوير قدرات الاستدامة واعتماد التكنولوجيا، بما في

ذلك اللوجستيات العكسية، للمساهمة في تحسين القدرة التنافسية. تقدم الدراسة إضافة قيمة لنظرية إدارة اللوجستيات من خلال تحديد العوامل المؤثرة في استخدام المصادر الخارجية وتوجيه الأبحاث المستقبلية(Mageto, 2022)

- **دراسة**(Prajapati et al., 2022) بعنوان:

"An Internet of Things Embedded Sustainable Supply Chain Management of B2B E-Commerce "

هدفت الدراسة لتطوير إطار لسلسلة الامداد المستدامة باستخدام إنترنت الأشياء في التجارة الإلكترونية بين الشركات، تم التركيز على تقليل التكلفة الإجمالية، بما في ذلك التعبئة والتغليف والمناولة والنقل وفرض الضرائب على انبعاثات الكربون، ومراعاة التكلفة العالية لشراء علامات RFID ومرافق إنترنت الأشياء لمركبات النقل، تم استخدام نموذج البرمجة غير الخطية المختلطة (MINLP) وحزمة برامج LINGO لحل النموذج المقترح والعثور على القيمة المثلى لإجمالي تكلفة شبكة سلسلة الإمداد. تم اختبار النموذج المقترح في سيناريوهات مختلفة وإجراء تحليل الحساسية لملاحظة التغييرات في التكلفة الإجمالية، أظهرت النتائج أن النموذج المقترح يمكن أن يكون مفيدا للتخطيط اللوجستي الفعال وتصميم سلسلة الإمداد، مما يوفر رؤى حول الإدارة الفعالة من حيث التكلفة ودمج مرافق إنترنت الأشياء في شبكة سلسلة الإمداد.(Prajapati, Chan, Chelladurai, Lakshay ,& Pratap, 2022)

- **دراسة**(Raja & Venkatachalam, 2022) بعنوان:

"Adoption of Digital Technology in Global Third-Party Logistics Services Providers: A Review of Literature"

هدفت هذه الدراسة إلى ابراز تأثير التكنولوجيا الرقمية على كفاءة الخدمات اللوجستية وصناعات سلسلة التوريد التابعة لجهات خارجية، ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام منهجية نوعية اعتمدت على مراجعة الأدبيات المنشورة وإجراء مقابلات مع الخبراء في مجال الخدمات اللوجستية، خلصت الدراسة إلى أن الأداء سيكون أعلى عند استخدام التكنولوجيا الرقمية في الخدمات اللوجستية مع نقاط القوة الكامنة في الخدمات اللوجستية للشركة، ساهم هذا البحث في فهم أفضل لكيفية تأثير التكنولوجيا الرقمية على كفاءة الخدمات اللوجستية وصناعات سلسلة التوريد التابعة للجهات الخارجية والمساعدة في تحديد التحديات التي تواجه قطاع الخدمات اللوجستية في ظل التطور السريع للتكنولوجيا الرقمية. (Raja & Venkatachalam, 2022)

- **دراسة**(Hou, J., & Chen, C. 2022) بعنوان:

"**Intelligent Logistics Supply Chain Management Based on Internet of Things Technology** "

هدفت هذه الدراسة لتحليل وتحسين إدارة سلسلة التوريد، مع التركيز على تكامل تقنية إنترنت الأشياء، وتم إجراء الدراسة التطبيقية على سلسلة توريد الأدوية، أين تم تحليل النظام التقليدي وتحديد فرص التحسين باستخدام تكنولوجيا إنترنت الأشياء والتواصل اللاسلكي، ولقد أظهرت الدراسة أن استخدام التكنولوجيا يساهم في تحقيق نتائج نسبية جيدة للتوفير في التكلفة مقارنة بالأنظمة التقليدية، كما قدم هذا البحث إطاراوهيكلا لنظام سلسلة التوريد الطبي الذي يعتمد على تكنولوجيا إنترنت الأشياء، مع تحليل مفصل لعمليات التنفيذ والتطبيق(Chi, 2022).

❖ **دراسة**(Chaudhari, 2019) بعنوان:

"Impact of Automation Technology on Logistics and Supply Chain Management"

هدفت هذه الورقة البحثية إلى تحديد تكنولوجيا الأتمتة المستخدمة في الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد بما في ذلك الأتمتة الجديدة الشبيهة بالتكنولوجيا مع التعرف التلقائي على المواد والعناصر، كما ناقشت تأثير تكنولوجيا الأتمتة والتحدي الذي تواجهه عند تطبيقها على الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد، وركز الباحث بشكل أساسي على البيانات الأولية والمعلومات المتعلقة بالتكنولوجيا المتقدمة المختلفة مثل الأتمتة المستخدمة في الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد، وخلصت نتائج هذه الدراسة إلى أن التكنولوجيا تلعب دورا مهما في زيادة القدرة التنافسية لسلسلة التوريد والأداء من خلال فعالية النظام اللوجستي.(Chaudhari, 2019)

من خلال الدراسات السابقة نلاحظ أنها ركزت في مجملها على ما يلي:

- محاولة الباحثين فهم كيفية تأثير التكنولوجيا الحديثة والاستدامة على ميدان الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد
- ذهبت هذه الدراسات إلى أن استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل إنترنت الأشياء والأتمتة تساهم بشكل فعال في تحسين عمليات سلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية.
- جوهر هذه الدراسات انصب حول فهم التطورات الأخيرة في مجال الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد، حيث ركزت في ذلك على الابتكارات التكنولوجية والممارسات المستدامة
- سعت هذه الأوراق البحثية إلى تحديد العوامل المؤثرة على الاستدامة وكفاءة سلسلة الإمداد، بما في ذلك استخدام التكنولوجيا والمصادر الخارجية للخدمات اللوجستية

وعموما، هدفت هذه الدراسات إلى تقديم رؤية مفصلة حول كيفية تأثير استخدام التكنولوجيا على الاستدامة وكفاءة سلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية.

وبناء على الدراسات المذكورة، يمكن التأكيد على أهمية ملء الفجوة في البحوث المتعلقة بتحديات تطبيق التكنولوجيا على مستوى إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد عالميا خاصة ما تعلق بالصعوبات التي تواجهها البلدان النامية في مجال استخدامها للتقنيات المتطورة، وضرورة البحث عن السبل المثلى للتقليل من الهوة بين دول الشمال والجنوب في مجال التقنيات الحديثة وتطبيقاتها وذلك من خلال تسهيل الوصول إلى وسائل المعرفة والتكنولوجيا بغية تطوير الخدمات اللوجستية والوصول في النهاية إلى تحقيق تكامل واستدامة سلاسل الإمداد العالمية بما يحفظ مصالح جميع الأطراف، وهو ما سينعكس إيجابا على التنمية المستدامة محليا وعالميا

2. مفاهيم الدراسة

❖ **مفهوم التكنولوجيا**

تعتبر التكنولوجيا مفهوم معقد متنوع المعاني، وهي تشير لكونها أدوات وثقافة ومعرفة (Mneimneh& Ramakrishna, 2023)، وهي مجموعة المعرفة التطبيقية والإبداعات والتي تستعمل كوسيلة لتحقيق الغايات المتنوعة للبشر (Devos &Akinwuntan, 2016)، كما تمثل التقنيات أو الأساليب أو المهارات أو العمليات لإنتاج السلع أو الخدمات أو الوصول إلى أهداف محددة (Martínez-Espinosa, 2016)، وقدكان للعديد من الثقافات المختلفة تأثيرات كبيرة على التقدم التكنولوجي. في وقت مبكر من تاريخ التكنولوجيا، كان تطوير الأدوات والمواد يعتمد على المعرفة التكنولوجية. ومع ذلك، يعتمد التطور التكنولوجي الحالي على المعرفة العلمية والتصميم الهندسي.(Karagözoğlu, 2017)

❖ **إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية**

- **مفهوم إدارة الخدمات اللوجستية:** إدارة الخدمات اللوجستية هي عملية إدارة تدفق السلع والخدمات والمعلومات من المنتج إلى المستهلك النهائي(Matyi & Tamás, 2023)، وهي تتضمن التخطيط والتنفيذ والتحكم في مختلف العمليات التجارية اللوجستية مثل الإمداد والإنتاج والنقل والمبيعات (Ovdiienko& Marchuk, 2023)، وتعتبر ذات أهمية كبيرة بالنسبة للشركات لقدرتها على اتخاذ قرارات صائبة وتحسين عملياتها وتحقيق رضا عملائها (Reznik, Rudenko, &Pylypchuk, 2022) ، كما أنها تلعب دورا مهما في قدرة الشركات على المنافسة، وذلك من خلال التقليل من التأثيرات البيئية والحفاظ على استدامة سلاسل الإمداد وتعزيزها (Pudicheva, 2020)
- **مفهوم سلاسل الإمداد العالمية:** تشير سلسلة الإمداد العالمية إلى العمليات التي يتم من خلالها إضافة القيمة عبر مراحل الإنتاج المختلفة، ويتم تنفيذها من قبل الجهات الفاعلة الموجودة في أماكن مختلفة من العالم (Grytsenko, 2023)، تتضمن سلاسل الإمداد العالمية تقسيم وتوزيع مهام الإنتاج بين دول وشركات مختلفة (China Council for International Cooperation on Environment and Development (CCICED) Secretariat, 2023)، يتيح تشكيل سلاسل الإمداد العالمية للشركات الوصول إلى أسواق جديدة وزيادة المبيعات واستخدام الموارد والمعرفة من مختلف البلدان لتحسين جودة وكفاءة منتجاتها وخدماتها (Grytsenko,2023).

2.2. التكنولوجيا المستخدمة في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية

❖ **أنظمة تخطيط موارد المؤسسات**

(ERP) نظام ERP هو تطبيق معلومات يستخدم لدمج العمليات التجارية وإدارة أقسام العمليات والإنتاج والتوزيع في الشركة، وهو أداة قيمة لتحسين الكفاءة والرؤية واتخاذ القرار في العمليات التجارية(Barna & Ionescu, 2023)

❖ **أنظمة إدارة المستودعات(WMS)**

هي تطبيقات برمجية تمكن الشركات من إدارة عمليات المستودعات والتحكم فيها وذلك من خلال التسيير الدقيق للمخزون والحد من الأخطاء والرفع من كفاءة المستودع بشكل عام(Holst, 2024)

❖ **أنظمة إدارة النقل**

(TMS) تمثل TMS الأدوات التي تساعد الشركات على تحسين أداء النقل التشغيلي وتعزيز علاقتها مع مقدمي خدمات النقل تساهم في تتبع ورؤية الشحنات في الوقت الحقيقي (Nguyen, Rohacs, Rohacs, & Boros, 2020)، وهو ما ينعكس إيجابا على عملية التنسيق ويخفض التكلفة.

❖ **إنترنت الأشياء(IoT)**

نموذج حوسبة ناشئ يربط الأشياء المادية ويسمح لها بالتواصل ، وهو مدفوع بالتقنيات الذكية مثل الحوسبة السحابية وشبكات الاستشعار اللاسلكية والجيل الخامس ،كما يوفر خدمات مباشرة من خلال أجهزة الاستشعار الذكية مع تدخل بشري محدود، إلا أنه ينطوي على تحديات بحثية مثل إدارة الهوية والتوحيد القياسي والخصوصية وإدارة الطاقة وأمن المعلومات.(Payaswini, 2022) ، بالإضافة إلى أنظمة التتبع متمثلة في GPS.

❖ **تحليلات البيانات الضخمة**

تشير تحليلات البيانات الضخمة إلى عملية فحص مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة للكشف عن الأنماط والارتباطات والرؤى المخفية التي يمكن أن تساعد المؤسسات على اتخاذ قرارات تجارية مناسبة(Islam & Khan, 2024).

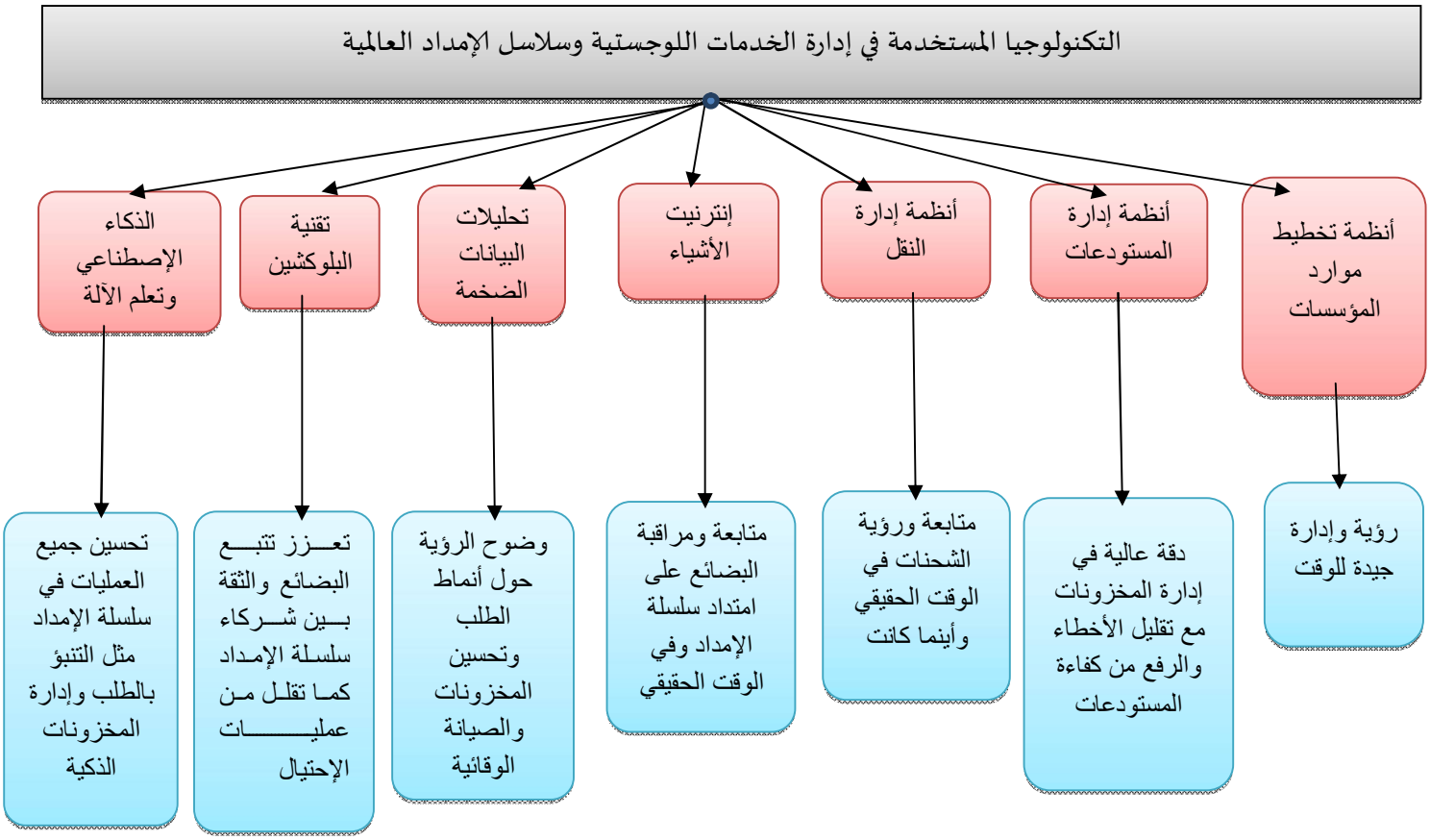
❖ **تقنية البلوكشينBlockchain**

هي تقنية تحويلية لديها القدرة على إحداث ثورة في المعاملات الرقمية وتخزين البيانات في مختلف الصناعات ونماذج الأعمال، وقد تم تطويرها في الأصل لبيتكوين ولكنها الآن تملك تطبيقات جديدة تتجاوز العملات المشفرة، مثل إدارة سلسلة التوريد والتحقق من الهوية والعقود الذكية (Marchenko, 2023)

❖ **الذكاء الاصطناعي (AI) وتعلم الآلة (ML)**

تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لأتمتة وتحسين مختلف عمليات سلسلة الإمداد، وهو ما يساعد على المراقبة التلقائية والتعلم، تعزيز مراقبة التخطيط والإنتاج، وتحسين أداء سلسلة الإمداد، مما يساهم في زيادة الكفاءة وتخفيض التكاليف(Walter, 2023)

الشكل رقم (1): التكنولوجيا المستخدمة في الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على الدراسات السابق.

3. واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية

مع التطور المتنامي في مجالات التكنولوجيا، أصبحت هذه الأخيرة قوة أساسية في جميع مجالات الأعمال، بما في ذلك مجال إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية، حيث ساهم التطور التكنولوجي كإنترنيت الأشياء والذكاء الإصطناعي وغيرها من التطبيقات في إحداث طفرة في طريقة إدارة الخدمات اللوجستية وتتبع سلاسل الإمداد بشقيها المحلي والعالمي، ولتفصيل الموضوع أردنا أن نقسم واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية إلى قسمين أساسيين نحلل فيهما التباين بين الدول المتقدمة والدول النامية ندرجهما فيما يلي:

1.3. واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية بالدول المتقدمة

يعد استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية بدول الشمال حقيقة وواقع بدأ مع ظهور وانتشار الوسائل التقنية المختلفة، وقد كانت سباقة في تطبيق هذه الوسائل بهدف الرفع من الكفاءة وزيادة الفعالية والتقليل من التكاليف(Mageto, 2022)، كما حققت صناعة الخدمات اللوجستية قفزة نوعية في مجال الرقمنة الذكاء الاصطناعي، والتحليلات المتقدمة والأتمتة(Kotova, 2023)

ويعتبر استخدام التكنولوجيا في مجال اللوجستيات وسلاسل الإمداد بالدول المتقدمة ضرورة لابد منها لتطوير عمل الشركات والرفع من كفاءتها وبالتالي القدرة على المنافسة في الأسواق العالمية، ومع استمرار التأثير التكنولوجي في هذا المجال ذهبت الكثير من الشركات في هذه الدول للبحث عن حلول مبتكرة لتعزيز عملياتها وتحقيق الميزة التنافسية في ميدان اقتصادي يعتبر العمود الفقري للتجارة العالمية.

وقد نشأ في بيئة العالم المتقدم الكثير من الشركات الرائدة في المجال التكنولوجي، ومن بين هذه الشركات الناجحة في مجال التكنولوجيا المبتكرة نذكر شركة أمازون الامريكية، هذه الأخيرة ظهرت كمؤسسة ناشئة صغيرة سنة 1994 من قبل جيف بيزوس كشركة تجارة إلكترونية تبيع الكتب عبر الانترنيت، وهي تعتبر واحدة من أكبر الشركات في العالم من حيث القيمة السوقية والإيرادات لما تقدمه من منتجات وخدمات عبر منصاتها الإلكترونية، وتمتلك نظاما تكنولوجيا لتسيير مستودعاتها يعتمد على الروبوتات والذكاء الاصطناعي، وللشركة الرائدة أيضا الكثير من الابتكارات في مجال النقل والتوزيع وهي تظل في مقدمة الشركات التي تعتمد على التكنولوجيا في مجال الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد وهو ما يعزز مكانتها كشركة رائدة في مجال التجارة الإلكترونية(Sofiah & Aisyah, 2022)

على الجانب الآخر، تتميز الدول المتقدمة بانفتاحها الواسع على التكنولوجيا المتقدمة في مجال الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد، حيث تستثمر هذه الدول بكثافة في البحث والتطوير، كما تستخدم بكثافة الابتكار لتحسين كفاءة وفعالية أنشطتها، الجدول التالي يقم لنا أبرز الدول المتقدمة في هذا المجال:

الجدول رقم(1): أمثلة عن استخدام الدول المتقدمة للتكنولوجيا في الخدمات اللوجستية

الدولة	مؤشر ليكرت الخماسي للأداء اللوجستي 2023	الشركات اللوجستية الرائدة	التكنولوجيا المستخدمة	اسهامات التكنولوجيا
سنغافورة	4.3	DHL, Kuehne + Nagel, DB Schenker	انترنيت الأشياء(IoT)، الذكاء الاصطناعي، تحليل البيانات الضخمة، النقل الذاتي، الحوسبة السحابية	زيادة سرعة العمليات، تعزيز الشفافية، تحسين الأمان
فنلندا	4.2	Posti, DB Schenker, DSV	الأتمتة والروبوتات، الأنظمة الذكية للتحكم في النقل، تحليل البيانات الضخمة، منصات الخدمات اللوجستية	تحسين التخطيط والتنفيذ، تعزيز الشفافية، تقليل التأخير
الدنمارك	4.1	Maersk, DSV, DHL ,Blue Water Shipping	بلوك تشين، إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي، التحليل التنبئي، إدارة المستودعات	تعزيز التتبع، خفض التكاليف، زيادة الكفاءة التشغيلية
ألمانيا	4.1	DHL, DB Schenker, Kuehne + Nagel	التحليل التنبئي، الروبوتات المتنقلة الذاتية، إنترنيت الأشياء، البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي	زيادة الكفاءة التشغيلية، تحسين التتبع، إدارة المخزون بفعالية
هولندا	4.1	Kuehne + Nagel, DHL, DB Schenker	البلوك تشين، النقل الذكي، الأنظمة الذكية للتحكم في النقل، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية	تحسين مراقبة الشحنات، زيادة الأمان، تقليل الأخطاء

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على موقعي https://www.mordorintelligence.com وhttps://www.worldbank.org/lpi.

يرجع تميز هذه الدول لولوجها عالم التقنية من بابه الواسع، فألمانيا تتقن تطبيق التقنيات الرقمية مثل إنترنيت الأشياء والروبوتات في مستودعاتها، كما تعتمد سنغافورة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين من أجل شفافية وكفاءة أكبر في سلسلة الإمداد، وتتميز الدنمارك باستخدامها تقنيات البيانات الضخمة والتحليلات التنبؤية، والتي تنعكس إيجابا على جودة التخطيط وقدرة أكبر على التنبؤ بمتغيرات بيئة الخدمات اللوجستية.

يساهم التقدم التكنولوجي والممارسة العملية لهذه التقنيات في تعزيز الخدمات اللوجستية بالدول المتقدمة، وهو ما يمثل نافذة للدول النامية لاتباع خطوات هذه الدول من أجل خلق بيئة تكنولوجية متوازنة تساهم مستقبلا في تكامل سلس وفعال على المستوى العالمي ككل.

2.4. واقع استخدام التكنولوجيافي إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية بالدول النامية

أصبح استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية ذا أهمية متزايدة في البلدان النامية كهدف لتحسين نموها الاقتصادي والرفع من قدرتها التنافسية، ومسايرة التطور التكنولوجي في مجال التطبيقات الرقمية لزيادة كفاءة الخدمات اللوجستية والحفاظ على استدامة سلاسل الامداد محليا وعالميا.

يواجه قطاع الخدمات اللوجستية في الدول النامية عقبات متعددة نتيجة للظروف الاقتصادية والاجتماعية وضعف البنية التحتية. ومع ذلك، يشهد القطاع في هذه الدول تبنيا متناميا للتكنولوجيا لتحسين كفاءة العمليات وتقديم خدمات

أفضل، وقد أصبحت تعتمد الكثير من الشركات في الدول النامية على التكنولوجيا لتحسين الكفاءة في عمليات النقل والتوزيع وإدارة المخزون، وذلك من خلال استخدام تقنيات مثل نظم إدارة المخزون والتشغيل الآلي لتقليل التكاليف وتحسين الإنتاجية، وتعتمد العديد من النظم اللوجستية في هذه الدول على تقنيات الدفع الإلكتروني لتسهيل عمليات الدفع وتقليل المخاطر المالية المرتبطة بالنقدية(Soliani, 2023)

يختلف مستوى التطور التكنولوجي بين الدول المتقدمة والنامية، حيث تواجه هذه الأخيرة تحديات إضافية تتعلق بالبنية التحتية والموارد، ومع ذلك تسعى هذه الدول جاهدة لتبني التكنولوجيا الحديثة لتعزيز قدراتها التنافسية في السوق العالمية. من خلال الجدول التالي يتم عرض أهم أبرز الدول النامية في مجال الخدمات اللوجستية.

الجدول رقم(2): أمثلة عن استخدام الدول النامية للتكنولوجيا في الخدمات اللوجستية

الدولة	مؤشر ليكرت الخماسي للأداء اللوجستي 2023	أهم الشركات اللوجستية	نوع التكنولوجيا المستخدمة	اسهامات التكنولوجيا
الإمارات	4.0	Aramex, Agility, Emirates Logistics	الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، إنترنت الأشياء، تحليلات البيانات الضخمة	كفاءة تشغيلية عالية تحسين إدارة المخزون
ماليزيا	3.7	GD Express, Pos Malaysia, City-Link Express	الحوسبة السحابية، انترنيت الأشياء، أنظمة تتبع الشحنات في الوقت الحقيقي	دقة في تتبع الشحنات مراقبة دقيقة للشحنات زيادة مرونة العمليات
الهند	3.4	DHL Express, Blue Dart, Delhivery	GPS ، الذكاء الاصطناعي ، بلوك تشين	زيادة الكفاءة التشغيلية زيادة الأمان والشفافية دقة عالية للتنبؤ بالطلبيات
السعودية	3.4	Saudi Post, Naqel Express, AlmajdouieLogistics	تقنية RFID لتحديد الهوية وتتبع المنتجات، البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي	تحسين إدارة المخزون تعزيز تتبع المنتجات زيادة كفاءة عمليات التوزيع
إندونيسيا	3	JNE Express, Pos Indonesia, Ninja Xpress	منصات الشحن، التطبيقات اللوجستية المحمولة لتتبع الشحنات، أتمتة المستودعات	تسهيل تتبع الشحنات تحسين التواصل مع العملاء كفاءة عالية في إدارة الوقت

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على موقعي https://www.mordorintelligence.com و https://www.worldbank.org/lpi

لقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تحسين أداء الكثير من الدول النامية، ومن بين هذه الدول الهند التي استخدمت تقنيات GPS، الذكاء الاصطناعي وابلوك شين لتحسين تتبع الشحنات والتنبؤ بالطلبيات، أما الإمارات فقد عززت تقنيات إنترنيت الأشياء وتحليل البيانات الضخمة من جودة إدارة المخزون، وأما السعودية فقد اختارت استخدام تقنيات مثل RFID والذكاء الاصطناعي لزيادة جودة تتبع الشحنات والتقليل من أوقات التسليم.

ورغم أهمية التطبيقات التكنولوجية مثل الذكاء الاصطناعي في تحسين سلاسل الإمداد، يظل الجانب البشري مهما في الاقتصادات النامية، حيث تتطلب عمليات الإمداد خبرات ومهارات بشرية، كما أن الانتقال الكامل إلى التكنولوجيا الرقمية في هذه الدول غير ممكن بسبب الكثير من التحديات، وهو ما يستدعي تحقيق التوازن بين التكنولوجيا والمشاركة البشرية، باعتبار التركيز الكبير على التكنولوجيا قد تكون له آثار سلبية على سلاسة وسلامة سلاسل الإمداد.(Gupta, 2023)

من خلال ما سبق، تحتاج الدول النامية لدراسة شاملة حول الطرق المثلى للاستفادة من التحول التكنولوجي من خلال اختيار البدائل التكنولوجية المناسبة ومزجها بعملية التأهيل والتدريب وفق خطط طويلة المدي لخلق التوازن بين

الآلة والبشر في ميدان الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد، وهو خطوة مهمة نحو تكامل عالمي مبني على التنسيق والكفاء على مستوى سلاسل الإمداد العالمية.

3.4.سبل سد الفجوة التكنولوجية لتحقيق متطلبات تكامل واستدامة سلاسل الامداد العالمية

مع تحليل واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية في الدول المتقدمة والنامية، يتبين لنا أهمية تعزيز الاستفادة الشاملة من تطبيقات وابتكارات التكنولوجيا، وذلك من خلال التركيز على تطوير سلسلة الإمداد العالمية عبر نقل التكنولوجيا بفاعلية من الدول المتقدمة إلى الدول النامية، وتعزيز الاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية، وذلك بهدف تحقيق توازن تكنولوجييساهم في تبسيط عمليات سلسلة الإمداد العالمية والتغلب على التحديات اللوجستية بنجاح.

إضافة إلى ما سبق، يجب تعزيز التدريب والتأهيل للعمالة في سلاسل الإمداد لتطوير مهارات التكنولوجيا الحديثة وتبادل المعرفة. وعلاوة على ذلك، ينبغي تشجيع الابتكار والريادة في الدول النامية من خلال توفير بيئة داعمة وتشجيع الاستثمار في الأبحاث والتطوير.

باتباع الخطوات السالفة الذكر، يمكننا تحقيق تقدم ملموس في تعزيز التكامل والاستدامة في سلاسل الإمداد العالمية، يؤدي إلى تحقيق التنمية المستدامة وتحسين الظروف الاقتصادية والاجتماعية في الدول النامية وزيادة فرص النجاح والازدهار للجميع بحقل التجارة العالمية.

الجدول رقم(3): الطريق إلى تكامل واستدامة سلاسل الإمداد عالميا

مراحل التكامل	الدول المتقدمة	التعاون المشترك	الدول النامية	النتائج المرجوة
الإبتكار والتحسين التكنولوجي	-الاستثمار في مجال البحث والتطوير التقني للخدمات اللوجستية. -تطوير برمجيات وأنظمة متقدمة لإدارة سلاسل الإمداد.	-نقل التكنولوجيا وتطبيقاتها من خلال الشراكة والاتفاقيات -التعاون في مجال البحث والتطوير بين المؤسسات الأكاديمية والصناعية بين الضفتين	استلام واستخدام التكنولوجيا الواصلة من الضفة الشمالية	تعويم التكنولوجيا على ضفتي العالم يزيد من جودة الخدمات اللوجستية ويحسن من كفاءة سلاسل الامداد العالمية تخفيض التكاليف وفعالية أكبر على طول سلاسل الإمداد
البنية التحتية التكنولوجية	-تحسين البنى التحتية من خلال توفير استشارات فنية وتقنية مستمرة. -تطوير التقنيات الذكية في مجال النقل والمستودعات	-تعزيز البنى التحتية من خلال تطوير خطط استراتيجية مشتركة -تبادل الخبرات والتقنيات المتقدمة في مجال تحسين البنى التحتية	-تحسين شبكات الاتصالات والنقل الرقمية من خلال الاستثمار -تبني الأنظمة الخاصة بالمستودعات الذكية وتقنيات النقل الحديثة	-توفير بنى تحتية رقمية قوية في مجال النقل والاتصالات. -تحسين جودة خدمات النقل وتخزين البضائع
التوزيع والتجارة الإلكترونية	-تطوير منصات رقمية متقدمة في مجال التجارة الإلكترونية -تحسين تقنيات الشحن والتتبع من خلال أحدث التقنيات مثل إنترنيت الأشياء	توحيد الأنظمة اللوجستية بين الدول المتقدمة والنامية بناء شراكة استراتيجية لتوفير حلول لوجستية متكاملة	-استخدام منصات التجارة الإلكترونية للوصول إلى الأسواق العالمية -تحسين خدمات التوصيل باستخدام التقنيات الحديثة مثل GPS	-نمو السوق والأرباح المحققة مع استدامة سلاسل الإمداد -زيادة كفاءة التوزيع وسرعة الوصول إلى الأسواق

استدامة المراقبة والتطوير	-مراقبة وتحسين الأداء من خلال استخدام تحليلات البيانات الضخمة	-متابعة التغذية العكسية لتحليلها وتحسين العمليات	-تقديم تغذية عكسية مستمرة عن فعالية التكنولوجيا وجودة تطبيقاتها	-المراجعة المستمرة تزيد من جودة الخدمات اللوجستية وتقلل من المخاطر على امتداد سلسلة الإمداد

المصدر: من إعداد الباحثين

4. التحديات المستقبلية التي تواجه استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الامداد العالمية

تعود عقبات استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية في المقام الأول إلى الطبيعة الجديدة نسبيا للتكنولوجيا، ونقص المعايير والمبادئ التوجيهية، ومخاطر التبني، والمخاطر الأخرى مثل التكلفة والوقت ومشاركة المعلومات (Patel, 2023)بالإضافة إلى ذلك، هناك قيود البنية التحتية وقضايا الفجوة التكنولوجية التي تعيق اعتماد الحلول الرقمية على نطاق واسع(Gupya, 2023) .علاوة على ذلك، فإن التحديات والاضطرابات المتزايدة باستمرار في سلسلة الإمداد، مثل الوباء العالمي وحالات الحرب، قد سلطت الضوء على الحاجة إلى استراتيجيات أكثر فعالية لإدارة سلسلة الإمداد .(Easa& Ghadiri, 2023) .

ومع ذلك، وجب البحث عن حلول شاملة للتحديات المختلفة التي تواجه تطبيق التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية، وذلك بالبحث عن الأسباب المباشرة كالحاجة لتوسعة استخدام التكنولوجيا لتستفيد منها كل الدول الواقعة على سلسلة الإمداد الدولية على قاعدة الكل رابح، وعلى الرغم من توافر إمكانية تعويم التكنولوجيا لتشمل جميع دول العالم بما فيها الدول النامية ، تبقى التكنولوجيا عاجزة أما الأسباب غير المباشرة التي تفرزها الكثير من المخاطر في مواجهة سلاسل الإمداد العالمية، والتي من بينها الحروب الدائرة في أكثر من مكان وما سببته من أزمات زادت من تكاليف الشحن وأثرت على الكثير من أسعار السلع.

لهذا السبب، وجب على أهل الاختصاص التعمق في دراسة هذه التحديات والعمل على تطوير حلول إبداعية للتعامل معها، فعلى سبيل المثال يمكن اقتناص الفرص من خلال استخدام تطبيقات التكنولوجيا كالذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في تحسين فعالية سلاسل الإمداد والتنبؤ باحتياجات العملاء في الأسواق، بالإضافة إلى ذلك، يمكن التفكير في تطوير وسائل واستراتيجيات جديدة تساعد في التقليل من تأثير الصراعات والحروب وغيرها من المخاطر على سلاسل الإمداد العالمية، ومن بين هذه الحلول الممكنة ، تنظيم الشحن عبر مسارات بديلة أو استخدام التكنولوجيا لتقليل التبعات السلبية لهذه الأحداث على العمليات اللوجستية وخطوط الإمداد العالمية

5. تحليل النتائج

انطلاقا مما سبق فقد توصلت نتائج دراستنا الى مايلي:

❖ **تم إثبات صحة الفرضية الأولى التي تنص بأن التكنولوجيا الحديثة، باختلاف تطبيقاتها مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة، قد أدت إلى تحسين كفاءة وفعالية إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد من خلال:**

- **تحسين المسارات والتنبؤ بالطلب** :استخدام الذكاء الاصطناعي واعتماد تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالطلب ساعد في تحسين تخطيط المسارات وقلل من التكاليف التشغيلية والتكلفة الاجمالية في النهاية وساهم في تعظيم الأرباح.

- **الأتمتة والروبوتات**:مكن استخدام الأتمتة والروبوتات في مراكز التوزيع والمستودعات من زيادة سرعة ودقة العمليات اللوجستية وقلص من الحاجة لليد العاملة البشرية
- **تتبع الشحنات في الوقت الحقيقي**:استخدام بعض التقنيات مثلGPS ، وإنترنت الأشياء (IoT) والواقع المعزز(AR)ساهم في تتبع الشحنات بفعالية من حيث الدقة والوقت الحقيقي، وعزز الشفافية ورفع من مستوى رضا العملاء.
- **اسهام التطبيقات التكنولوجية في تعزيز الشفافية والأمان** :ساهمت التطبيقات الحديثة كتقنية البلوك شين في تعزيز الشفافية والأمان في سلاسل الإمداد من خلال توثيق جميع العمليات والمعاملات بشكل غير قابل للتغيير.

❖ **تم اثبات صحة الفرضية الثانية بأن التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية** تعيق الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد من خلال:

- **القضايا المتعلقة بالأمن السيبراني** :تواجه الشركات تحديات كبيرة في حماية بياناتها وأنظمتها من الهجمات السيبرانية، وهو ما يتطلب استثمارات كبيرة في تقنيات الأمان السيبراني.
- **الامتثال للمعايير العالمية** :تواجه الشركات تحديات في الامتثال لمعايير وقوانين اللوجستيات العالمية، مما يتطلب توحيد العمليات والتوافق مع المعايير المختلفة. بين مختلف أطراف التعامل.
- **نقص المهارات التقنية** :العائق الأكبر اليوم الشركات يكمن في نقص الكفاءات والمهارات التقنية اللازمة لتبني وتشغيل التكنولوجيا الحديثة بفعالية، وهو ما يستدعي اعتماد برامج تدريب وتطوير مستمرة، وهو مطلب يزداد إلحاحا كلما توجهنا من الشمال إلى الجنوب.
- **تكلفة استخدام التطبيقات التكنولوجية** :تعتبر تكلفة تنفيذ التكنولوجيا المتقدمة مثل البلوك شين والذكاء الاصطناعي عالية، مما يشكل عائقا أمام الشركات الصغيرة والمتوسطة خاصة في الدول النامية.

❖ **تم إثبات صحة الفرضية الثالثة التي تنص على أن تكامل سلسلة الإمداد يتم من خلال تعويم التكنولوجيا على جميع الدول من خلال:**

- **تحقيق التكامل بين ضفتي العالم** :للتكنولوجيا دور فعال في إمكانية تحقيق تكامل أكبر بين الدول المتقدمة والنامية من خلال توحيد الأنظمة والمنصات اللوجستية، مما يرفع من مستوى التعاون والتنسيق عبر سلاسل الامداد العالمية.
- **تحسين الشفافية** :تعويم استخدام التقنيات مثل البلوك شين يمكن أن يعزز الشفافية عبر سلسلة الإمداد العالمية، مما يخفض من الاحتيال ويرفع من سقف الثقة بين الشركاء التجاريين.
- **زيادة الكفاءة التشغيلية**:تبني تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والحوسبة السحابية يساهم بدرجة أكبر في الرفع من كفاءة العمليات اللوجستية على المستوى العالمي، مما ينعكس إيجابا على التقليل من الفاقد وسرعة التسليم، وهو ما ينعكس إيجابا على التكلفة الإجمالية وهامش الربح، مع ضرورة التوجه مستقبلا لتوسيع اعتماد الواقع (Augmented Reality) المعزز، وذلك لدوره الفعال في زيادة الكفاءة التشغيلية، والتقليل من الأخطاء، وتحسين معايير السلامة.
- **تبادل المعلومات في الوقت الحقيقي** :تساهم مختلف التطبيقات التكنولوجية مثل إنترنت الأشياء وأنظمة التتبع في تحسين تدفق المعلومات في الوقت الحقيقي بين مختلف المتعاملين داخل سلسلة الإمداد، وهو ما يسهل في اتخاذ قرارات أكثر سرعة وفعالية.

6. خاتمة

قدمت هذه الدراسة صورة عن واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية في كل من الدول المتقدمة والنامية، وأبرزت أهم التحديات التي يواجهها تطبيق واستخدام التكنولوجيا في مجال اللوجستيات وسلاسل الإمداد، كما حاولت تقديم حلول قادرة على تحقيق تكامل واستدامة سلاسل الإمداد العالمية بما يعود بالفائدة على جميع المنتمين لسلسلة الإمداد العالمية، وبناء على ما سبق توصلنا إلى مجموعة من النتائج وهي:

❖ نتائج الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة النقاط الأساسية التالية:

- أظهرت الدراسة أهمية استخدام التطبيقات التكنولوجية في زيادة كفاءة العمليات اللوجستية، وتبسيط وتسهيل عمليات سلسلة الإمداد العالمية
- كشف واقع استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد العالمية اختلافا بين دول الشمال والجنوب، حيث تمتلك الدول المتقدمة بنى تحتية متطورة وتعتمد على أحدث التقنيات في سلاسل الإمداد، بينما تعاني الدول النامية تحديات تكنولوجية وضعف في رصيدها من البنى التحتية، وهو ما يقلل من قدرتها على الاستفادة من التقنية وتطبيقاتها
- تكامل واستدامة سلاسل الإمداد العالمية لا يمكن أن يرى النور إلا من خلال تسهيل انتقال التكنولوجيا بين الدول المتقدمة والنامية، وذلك من خلال تعزيز التعاون الدولي ونقل المعرفة، إضافة لتقديم الدعم المالي والفني لتطوير البنى التحتية وتحسين مهارات اليد العاملة
- حصر التحديات التي تقف كحاجز عند استخدام التكنولوجيا في إدارة الخدمات اللوجستية، والبحث عن حلول إبداعية لمواجهة المخاطر المحتملة من خلال اعتماد تقنيات يمكن لها ان تذلل من هذه الصعوبات، بما يبقي سلسلة الإمداد العالمية في حالة نشاط دائم

❖ توصيات الدراسة

توصي الدراسة بما يلي:

- العمل على تعزيز الامن السيبراني من خلال استثمار أكبر في تقنيات الأمان والتعاون مع الهيئات الحكومية لتعزيز المعايير الأمنية.
- توفير برامج تدريب مستمرة لتطوير مهارات موظفي الشركات التقنية، والتعاون مع المؤسسات الأكاديمية لتطوير مناهج تعليمة خاصة بالتكنولوجيا والخدمات اللوجستية
- تحديث الأنظمة والتقنيات المرتبطة بالعمليات اللوجستية، مع توفير الدعم الحكومي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة لتبني التقنيات الحديثة.
- اعتماد معايير موحدة لتعزيز التكامل بين الأنظمة اللوجستية على نطاق عالمي، وتشجيع التعاون الدولي لتبادل المعلومات والخبرات.
- دعم الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا اللوجستية من خلال تقديم حوافز مالية وتشريعية، وإنشاء حاضنات أعمال لتسهيل تطوير المشاريع الابتكارية.

- إيجاد آليات تكنولوجية تعتمد على الذكاء الاصطناعي وانترنيت الأشياء للتنبؤ بالمخاطر المحتملة، وتوفير حلول استباقية تضمن استمرارية العمليات وتقليل المخاطر على مستوى سلاسل الإمداد العالمية.

7. قائمة المراجع

1.Barna, L. E., & Ionescu, B. ERP Systems as a Part of Business Digitalization Systems as a Part of Business Digitalization. Business & Medicine, (2023), P1897-1908.

2.Chaudhari, N, Impact of Automation Technology on Logistics and Supply Chain Management. American Journal of Theoretical and Applied Business, (2019), P53-58.

3.Chi.H, Intelligent Logistics Supply Chain Management Based on Internet of Things Technology. (C. C, Ed.) Computer Science, Business, Engineering, (2022), P1266-1270.

4.China Council for International Cooperation on Environment and Development (CCICED) Secretariat, B. C. Global Green Supply Chain. Green Recovery, (2023), P407-471.

5.Devos, H., &Akinwuntan. A, Technology and Research. International Journal of Stroke,(2016), P29-34.

6.Easa, S. M., & Ghadiri. S, Guest Editorial Introduction to the Special Issue on Intelligent Supply Chain in Modern Challenges. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, (2023), P1235-1237.

7.Grytsenko, S, Modern trends in global supply chains. Electronic Scientific Journal Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management,(2023), P31-38.

8.Grytsenko, S, Modern trends in global supply chains. Sustainability, (2023), P31-38.

9.Gupta, V. K. Changing Facet of Supply Chain Management – Is Human Factor No More Relevant? – A Study on Developing Countries. International Journal of Supply Chain Management, (2023), P27-39.

10. Gupya, O Digital Transformation in Supply Chain India: Challenges and Opportunities. PSYCHOLOGY AND EDUCATION, (2023), P420-427.

11. Holst, M, Warehouse Management Systems. Business & Pandemic, (2024),P1-17.

12. Islam, M. T., & Khan, B, Big Data and Analytics. IGI GLOBALL, (2024) , P1-30.

13. Karagözoğlu, B, Description and Historical Perspectives of Technology. (2017), P105-135.

14. Kotova, E, Organization of flow processes in transport and logistics service ecosystems using digital technologies. E3S web of conference, (2023),03007-03007.

15. Mageto, J, Current and Future Trends of Information Technology and Sustainability in Logistics Outsourcing. Sustainability, (2022), P7641-7641.

16. Mageto, J, Current and Future Trends of Information Technology and Sustainability in Logistics Outsourcing. Sustainability, (2022), P 7641-7641.

17. Marchenko, V, Blockchain technologies in digital economy: advantages and challenges. (2023) , P189-206.

18. Martínez-Espinosa, R. M, Connecting Clinical Practices with Microbiological and Biochemical Technologies. Journal of Clinical Microbiology and Biochemical Technology,1-1, (2016).

19. Matyi, H., & Tamás, P, Operational Concept of an Innovative Management Framework for Choosing the Optimal Packaging System for Supply Chains. Sustainability, (2023), P 3432-3432.

20. Mneimneh, F., & Ramakrishna, S,A path forward for the engineering and technology. Drying Technology, (2023).P1383-1385.

21. Nguyen, D. D., Rohacs, J., Rohacs, D., & Boros, A,Intelligent Total Transportation Management System for Future Smart Cities. Applied Sciences, (2020), P1-31.

22. Ovdiienko, O., & Marchuk, V, Implementation of the logistics controlling concept in the management of transport enterprises. Electronic scientifically and practical journal "Intellectualization of logistics and, (2023), P6-18.

23. Patel, D. S, Blockchain for Challenges of Logistics and Supply Chain Information System. IEEE Bombay Section Signature Conference (IBSSC), (2023), P1-6.

24. Payaswini, P, Internet of Things. IGI GLOBALL, (2022) P 1-29.
25. Peixe, A. M, The Use of Technology in Logistics Process Innovation in Industries. (A. Berno, J. Balsan, J. de Paula Pinto, & J. de Araújo, Eds.) International Journal of Advanced Engineering Research and Science, (2022), P373-383.
26. Prajapati, D., Chan, F. T., Chelladurai, H., Lakshay, L., & Pratap, S., An Internet of Things Embedded Sustainable Supply Chain Management of B2B E-Commerce. Sustainability 2022, (2022), P5066-5066.
27. Pudicheva.G, Development of conceptual principles of energy logistics. Energy management, (2020), P57-63.
28. Raja, R., & Venkatachalam, S, Adoption of Digital Technology in Global Third-Party Logistics Services Providers: A Review of Literature. FOCUS: Journal of International Business, (2022), P105-129.
29. Reznik, N., Rudenko, S., &Pylypchuk.K, Main characteristics of the concept of logistics and supply chain management systems. Innovation and sustainability series,(2022), P 95-102.
30. Sofiah, M., & Aisyah, S, Analysis of Supply Chain Management Implementation on Amazon E-Commerce. Journal of Indonesian Management, (2022), P385-390.
31. Soliani, R, Logistics management in e-commerce: challenges and opportunities. Revista de Gestão e Secretariado, (2023), P 7252-7272.
32. Walter, S, AI impacts on supply chain performance: a manufacturing use case study. Discover Artificial Intelligence, (2023), P1.
33. www.mordorintelligence.com, 1/7/2024, at 21:00.
34. www.worldbank.org/lpi, 1/7/2024, at 21:00.