Journal of Shatt Al Arab University College for Administration and Legal Sciences

مجلة كلية شط العرب الجامعة للعلوم الادارية والقانونية

Vol. (4) No. (1) 2026 المجلد. (4) العدد. (1)

تأثير إدارة الجودة الشاملة في الأداء اللوجستي للموانئ العراقية:

تكنولوجيا المعلومات متغير معدل (دراسة استطلاعية في ميناء ام قصر)

The Impact of Total Quality Management on the Logistical Performance of Iraqi Ports: Information Technology as a Moderating Variable (An Exploratory Study in Umm Qasr Port)

سلام محمد خلف

باحث، جامعة البصرة ـ كلية الإدارة والاقتصاد، العراق

Salam.khalaff@uobasrah.ehu.iq

عباس عبد الحميد عبد العباس

مدرس دكتور، جامعة البصرة ـ كلية الإدارة والاقتصاد، العراق

abbas.abdulhameed@uobasrah.edu.iq

ملخص البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي للموانئ العراقية، مع تحديد دور تكنولوجيا المعلومات كمتغير معدل في تعزيز هذه العلاقة، مع التركيز على ميناء أم قصر كنموذج تطبيقي. تكمن أهمية الدراسة من خلال الدور الحيوي للموانئ في دعم التجارة الوطنية والدولية، وتحقيق الكفاءة التشغيلية وتقليل تكاليف الخدمات اللوجستية. وتستند الدراسة إلى إطار نظري يجمع بين مفاهيم إدارة الجودة الشاملة، الأداء اللوجستي، واستخدام تكنولوجيا المعلومات في العمليات اللوجستية. اعتمد الباحث على المدخل الكمي، وتم جمع البيانات من عينة ممثلة من الكوادر الإدارية والفنية في المستويات العليا والوسطى، إضافة إلى منتسبي إدارات الجودة واللوجستيات وتكنولوجيا المعلومات، باستخدام استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مصممة خصيصًا لهذا الغرض. تم تحليل البيانات باستخدام أسلوب Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)، مع الاعتماد على اختبار Bootstrapping لتحديد دلالة المعاملات وتقدير العلاقات بين المتغيرات. أظهرت الدراسة عدد من الاستنتاجات من اهمها أن إدارة الجودة الشاملة ترتبط إيجابيًا بالأداء اللوجستي، ما يشير إلى أن تطبيق مبادئ ادارة الجودة الشاملة وخصوصا التزام الإدارة العليا، مشاركة الموظفين، التحسين المستمر، التركيز على العميل، والتدريب والتطوير تسهم في تعزيز كفاءة العمليات اللوجستية. كما بينت الاستنتاجات إلى أن الاستثمار في ادارة الجودة الشاملة وتبني حلول تكنولوجية متقدمة يعزز القدرة التنافسية للموانئ العراقية، ويتيح إدارة أكثر فاعلية للموارد والعمليات التشغيلية. كما توفر الدراسة توصيات عملية لتطوير البنية التحتية الرقمية، تدريب الكوادر على استخدام التكنولوجيا، وتحسين أساليب

التخزين والنقل، بما يسهم في رفع مستوى الأداء وتحقيق رضا العملاء.

الكلمات المفتاحية: إدارة الجودة الشاملة، الأداء اللوجستي، الموانئ العراقية، تكنولوجيا المعلومات، PLS-SEM، ميناء أم قصر.

Abstract:

This study aims to explore the impact of Total Quality Management (TQM) on the logistical performance of Iraqi ports, identifying the role of information technology (IT) as a moderating variable in enhancing this relationship, with a focus on Umm Qasr Port as a case study. The study's significance stems from the vital role of ports in supporting national and international trade, achieving operational efficiency, and reducing logistics costs. The study is based on a theoretical framework that integrates the concepts of TQM, logistical performance, and the use of information technology in logistics operations. The researcher adopted the quantitative approach, and data were collected from a representative sample of administrative and technical staff at the upper and middle levels, in addition to members of the quality, logistics and information technology departments, using a questionnaire as the main data collection tool specifically designed for this purpose. Data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), with Bootstrapping testing employed to determine the significance of coefficients and estimate relationships between variables. The study revealed several key findings, most notably that Total Quality Management (TQM) is positively correlated with logistical performance. This indicates that implementing TQM principles, particularly top management commitment, employee participation, continuous improvement, customer focus, and training and development, contribute to enhancing the efficiency of logistical operations. The findings also showed that investing in TQM and adopting advanced technological solutions strengthens the competitiveness of Iraqi ports and enables more effective management of resources and operational processes. Furthermore, the study provides practical recommendations for developing digital infrastructure, training personnel in technology use, and improving storage and transportation methods, all of which contribute to raising performance levels and achieving customer satisfaction.

Keywords:

Total Quality Management, Logistics Performance, Iraqi Ports, Information Technology, PLS-SEM, Umm Qasr Port.

المقدمة: Introduction

في ظل التكامل والترابط المتزايد للاقتصاد العالمي في مجالات التجارة والاستثمار والاتصالات، أصبحت الموانئ البحرية عناصر حيوية للنمو الاقتصادي والتنمية، كونها تعمل كبوابات أساسية لتدفق السلع والمواد عبر القارات (Atshan et al., 2022:149). يتطلب هذا الواقع إدارة لوجستية متطورة تضمن تقديم خدمات ذات جودة عالية، تلبّي توقعات العملاء وتواكب التطور التكنولوجي المتسارع (Catherine et al., 2024:83).

تواجه الموانئ سلسلة من التحديات اللوجستية تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ازدحام الموانئ، انقطاعات سلسلة التوريد، وعدم الكفاءة التشغيلية في مجالات النقل والتخزين، مما يؤثر سلباً على جداول الشحن وتكاليف العمليات وجودة الخدمات المقدمة (Xiao et al., 2025:1). ومن هذا المنطلق، يُنظر إلى إدارة الجودة الشاملة كفلسفة إدارية شاملة ترتكز على التحسين المستمر ومشاركة وتمكين العاملين وتركيز الجهود على رضا العملاء، بما يسهم في تعزيز الأداء الكلي للمنظمة (Nikolaidis, 2013:3). تشير الأدبيات إلى وجود علاقة وثيقة بين تطبيق إدارة الجودة الشاملة والأنشطة اللوجستية، حيث يعزز هذا التطبيق تكامل العمليات وسلاسل التوريد، ويبني علاقات إيجابية مع العملاء، ويرفع من مستوى الخدمات اللوجستية ويطور الأنظمة الفرعية المرتبطة بها (Zimon, 2017:5). ومن ثم، أصبح تبني إدارة الجودة الشاملة ضرورة لتحقيق الكفاءة في الخدمات اللوجستية البحرية عبر خفض التكاليف، تقليل الوقت والجهد، وتعزيز رضا العملاء (Barasa & Purba, 2024:48). علاوة على ذلك، أصبح استخدام تكنولوجيا المعلومات في إدارة الخدمات اللوجستية أمراً حاسماً لضمان الجودة المستدامة وتحسين كفاءة العمليات (AL-Abrrow et al., 2019:33). يمكن من خلال أنظمة إدارة النقل الذكية، وبرامج تتبع الشحنات، وحلول الإنترنت والذكاء الاصطناعي تحقيق تكامل أفضل لسلاسل التوريد، وتحسين إدارة المخزون، وتوفير رؤية شاملة للعمليات اللوجستية، مما يسهم في رفع الكفاءة وتقليل التكاليف وزيادة رضا العملاء (Cheng et al., 2021:2; Parola et al., 2021:461).

ومن الجدير بالذكر ان الباحث الأول هو أحد منتسبي الشركة العامة لموانئ العراق وعلى معرفة وخبرة ودراية بطبيعة عمل الموانئ العراقية ولأنشطة والخدمات اللوجستية على وجه الخصوص. فضلاً عن اطلاعه وادراكه للمشاكل والتحديات التي تواجهها، لذا تم اختيار ميناء ام قصر ان يكون ميدان وبيئة الدراسة لاسيما ان هذا الميناء يعد أحد المحاور والمرتكزات الرئيسية التي يتم من خلالها تعزيز الاقتصاد العراقي.

تم ابراز مشكلة الدراسة بالتساؤل المركب التالي: ما مدى تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي في قطاع الموانئ العراقية، وبالأخص ميناء أم قصر؟ وما هو دور تكنولوجيا المعلومات في تعديل هذه العلاقة؟

وقد افترضت الدراسة فرضيتين رئيسيتين:

توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي.

تلعب تكنولوجيا المعلومات دوراً تفاعلياً في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.

تعتمد الدراسة على أربعة اقسام رئيسية؛ حيث يركز القسم الأول على الإطار العام للدراسة، متضمناً منهجية البحث والدراسات السابقة، فيما يستعرض القسم الثاني الجانب النظري ويشمل إدارة الجودة الشاملة، تكنولوجيا المعلومات، والأداء اللوجستي للموانئ. أما القسم الثالث فيتضمن الجانب الميداني والتحليل الإحصائي للبيانات، ويُخصص القسم الرابع للاستنتاجات والتوصيات، إلى جانب تحديد محددات الدراسة ومقترحات للبحوث المستقبلية.

منهجية الدراسة:

مشكلة الدراسة:

تلعب الموانئ دوراً بالغ الأهمية في التنمية الاقتصادية للبلدان، إذ تسهم في نقل نحو 80% من التجارة العالمية، ما يدعم الاقتصاد في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء (Remyha et al., 2023:12). وتعد الأنشطة والخدمات اللوجستية البحرية من أبرز عوامل نجاح التبادل التجاري بين الدول، لما لها من أثر إيجابي في تعزيز كفاءة الاقتصاد العالمي. ومع التنافس المتزايد بين الموانئ البحرية، أصبح تحسين جودة الخدمات اللوجستية أمراً ضرورياً لتحقيق قيمة مضافة وتعزيز مستويات الكفاءة التشغيلية. ومع ذلك، تواجه الخدمات اللوجستية البحرية تحديات متعددة تتعلق بالبنية التحتية والعمليات التشغيلية، بما في ذلك النقل والتخزين والشحن والمناولة، إلى جانب القيود البيروقراطية والإجراءات الروتينية التي تؤثر سلباً على كفاءة الأداء (Yusof et al., 2024:489). وأكدت الدراسات الحديثة أن أبرز المشكلات التي تحد من القدرة التنافسية للخدمات اللوجستية البحرية تشمل محدودية البنية التحتية، تأخير وصول الشحنات، حركة الحاويات، وكفاءة عمليات التخليص الجمركي (Ben Haj Ahmed et al., 2023:72).

وبالنظر إلى طبيعة عمل الموانئ العراقية، وبالأخص ميناء أم قصر الذي يمثل أحد المحاور الرئيسية لتعزيز الاقتصاد الوطني، فقد تتيح الخبرة العملية للباحث الاول الذي يمتلك خبرة عملية وإدارية تزيد على 25 عاماً، القدرة على تحديد التحديات الفنية والإدارية التي تعوق الأداء اللوجستي للميناء. وقد تم تأكيد ذلك من خلال دراسة استطلاعية (Pilot Study) اعتمدت مقابلات شبه مهيكلة مع عدد من الكوادر العليا والوسطى في الشركة العامة لموانئ العراق وميناء

أم قصر. حيث أشارت نتائج المقابلات إلى وجود تحديات رئيسية، يمكن تلخيصها كما يلي:

- بطء عمليات النقل وتكدس الشاحنات نتيجة محدودية وتأهيل خطوط النقل الداخلية، مما يعيق انسيابية حركة البضائع.
- عدم ملاءمة عمليات التخزين مع حجم وكميات البضائع المستوردة، نتيجة زيادة حجم التجارة الدولية، ما يؤثر سلباً على الأداء اللوجستي.
- ضعف كفاءة عمليات التفريغ والمناولة نظراً لعدم توفر المعدات اللازمة لمواجهة زيادة أعداد الحاويات وحمولة السفن.
- الإجراءات الروتينية الطويلة في عمليات التخليص الجمركي، التي تؤخر الشحنات وتؤثر على كفاءة الخدمات.
- معوقات مرتبطة بالإرشاد البحري نتيجة طول وضيق القناة الملاحية وعمق المياه مقارنةً بحجم السفن التجارية.

استناداً إلى ما سبق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال التساؤل المركب التالي:

ما مدى تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي في قطاع الموانئ العراقية، وتحديداً ميناء أم قصر؟ وما هو مستوى تأثير تكنولوجيا المعلومات على العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسة، يمكن تلخيصها كما يلي:

1. تشخيص وتحديد تأثير الدور التفاعلي لتكنولوجيا المعلومات على العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي.
2. تقييم تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي في الموانئ العراقية، مع التركيز على ميناء أم قصر.
3. التعرف على نقاط القوة والضعف في الأنشطة اللوجستية للموانئ العراقية، وتحديد العوائق التي تحد من كفاءة الخدمات المقدمة.
4. تقديم توصيات عملية واستراتيجية لأصحاب القرار في الموانئ العراقية، استناداً إلى نتائج الدراسة والاستنتاجات المستخلصة، بهدف تحسين جودة وكفاءة الخدمات اللوجستية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في عدة محاور رئيسة يمكن توضيحها كما يلي:

1. تسلط الدراسة الضوء على إحدى المشكلات الحيوية التي تواجه الموانئ العراقية، والمتمثلة في ضعف الخدمات اللوجستية البحرية، بما يتيح وضع مقترحات تسهم في معالجة نقاط الخلل وتحسين جودة هذه الخدمات في ميناء أم قصر.
2. من خلال مراجعة الدراسات والأبحاث السابقة، تعد هذه الدراسة الأولى التي تطبق نموذجاً يركز على العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي في البيئة العراقية للموانئ، مما يعزز قيمة البحث العلمية والتطبيقية.
3. الكشف عن الاتجاهات الحديثة في تطبيق إدارة الجودة الشاملة وفق التجارب العالمية، بما يمكن أن يساهم في تحسين الأداء اللوجستي للموانئ العراقية.
4. تقديم نموذج متكامل يوضح العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة كمتغير مستقل، والأداء اللوجستي كمتغير تابع، مع اعتبار تكنولوجيا المعلومات كمتغير تفاعلي، مما يتيح إمكانية تطبيق النموذج في بيئات أخرى مشابهة أو مختلفة عن بيئة الموانئ العراقية.

فرضيات الدراسة:

انطلاقاً من أهداف الدراسة، تم صياغة الفرضيات التالية:

H1: توجد علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي.

ويتفرع عن هذه الفرضية عدد من الفرضيات الفرعية، وهي:

H1a توجد علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية لالتزام الإدارة العليا على أبعاد الأداء اللوجستي.

H1b توجد علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية لمشاركة الأفراد العاملين على أبعاد الأداء اللوجستي.

H1c توجد علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية للتحسين المستمر على أبعاد الأداء اللوجستي.

H1d توجد علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية للتركيز على الزبون على أبعاد الأداء اللوجستي.

H1e توجد علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية للتدريب والتطوير على أبعاد الأداء اللوجستي.

H2: لتكنولوجيا المعلومات دور معدل في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.

ويتفرع عن هذه الفرضية عدد من الفرضيات الفرعية، وهي:

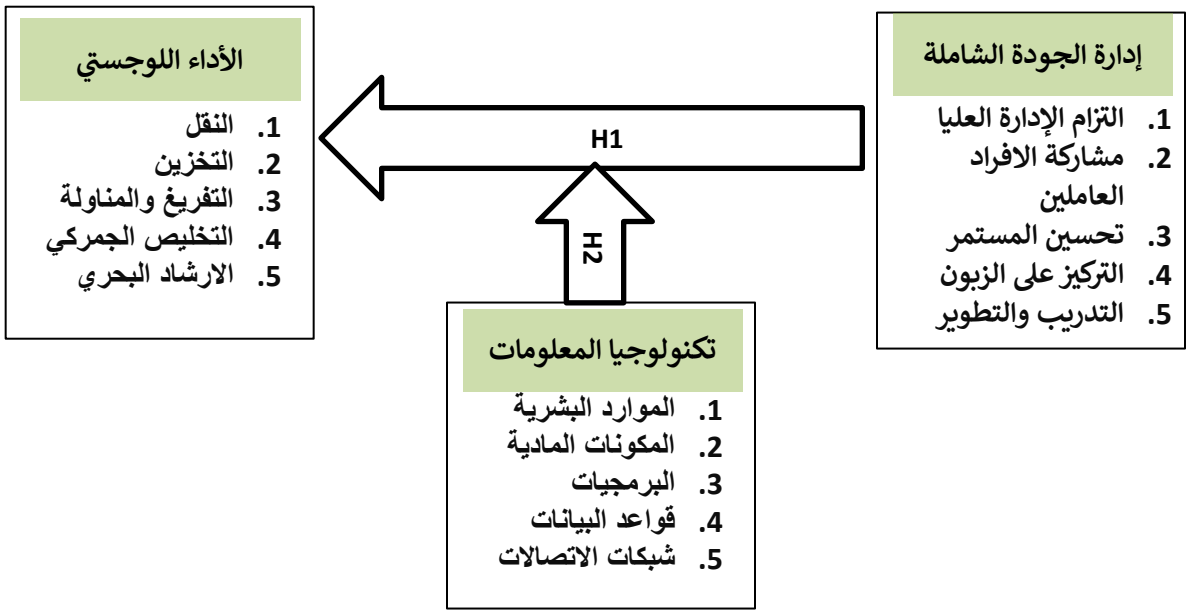
H2a هناك دور معدل للموارد البشرية في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.

H2b هناك دور معدل للمكونات المادية في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.

H2c هناك دور معدل للبرمجيات في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.

H2d هناك دور معدل لقواعد البيانات في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.

H2e هناك دور معدل لشبكات الاتصالات في تعديل تأثير إدارة الجودة الشاملة على الأداء اللوجستي.



الشكل (1) المخطط الفرضي للدراسة
المصدر من إعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة

تصميم الدراسة:

سعياً إلى تحقيق فهم معمّق لطبيعة العلاقات بين متغيرات الدراسة، اعتمدت الدراسة الحالية المدخل الكمي (Quantitative Approach)، وذلك لملاءمته في وصف الظواهر وتحليلها بصورة موضوعية ومنهجية، فضلاً عن قدرته على اختبار الفرضيات إحصائياً وتقديم تفسيرات دقيقة لطبيعة وقوة العلاقات بين المتغيرات محل الدراسة. كما يتيح هذا المدخل إمكانية تعميم النتائج بدرجة أعلى من الموثوقية، اعتماداً على أدوات التحليل الإحصائي المناسبة.

مجتمع الدراسة:

يُعرّف مجتمع الدراسة بأنه مجموعة الأفراد أو الوحدات التي ترتبط بشكل مباشر بموضوع البحث، والتي يسعى الباحث

http://joshuc.edu.iq ISSN: 2079 -7486

من خلالها إلى الوصول إلى نتائج واستنتاجات تسهم في تحقيق أهداف الدراسة (Cobigo et al., 2016:195). وبناءً على ذلك، يتكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع الكوادر الإدارية والفنية في المستويات الإدارية العليا والوسطى، إضافة إلى العاملين في إدارات الجودة، والإدارة اللوجستية، وتكنولوجيا المعلومات في ميناء أم قصر.

عينة الدراسة:

اعتمد الباحث على سحب عينة ممثلة من مجتمع الدراسة البالغ عدده نحو (250) فرداً من الكوادر الإدارية والفنية في المستويات العليا والوسطى، إضافة إلى منتسبي إدارات الجودة، واللوجستيات، وتكنولوجيا المعلومات في ميناء أم قصر. واستناداً إلى الجدول الذي أورده Sekaran & Bougie (2016:264) لتحديد حجم العينات، فقد بلغ حجم عينة الدراسة (152) مفردة، وهو حجم مناسب إحصائياً لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها بدرجة عالية من الدقة والموثوقية.

الإطار النظري للدراسة:

مفهوم إدارة الجودة الشاملة:

تُعد إدارة الجودة الشاملة من المفاهيم الإدارية الحديثة التي برزت بوضوح منذ أواخر القرن العشرين، لما أحدثته من تحولات جوهرية في أساليب الإدارة وأنماط العمل، إضافة إلى دورها في تغيير المعتقدات التنظيمية السائدة داخل المنظمات (Asif et al., 2013:78). وقد تزايد الاهتمام بهذا المفهوم استجابةً للحاجة إلى تحسين الأداء وتعزيز القدرة التنافسية في بيئة أعمال تتسم بالديناميكية والتعقيد، من خلال التركيز على رضا العملاء وترسيخ مبدأ التحسين المستمر (Bashir,2025:6).

وتُعد إدارة الجودة الشاملة استراتيجية إدارية شاملة تهدف إلى تحسين كفاءة وجودة السلع والخدمات، عبر إشراك العاملين في جميع المستويات التنظيمية وتعزيز ثقافة المشاركة والتحسين المستدام. وقد تبنت العديد من المنظمات هذه الاستراتيجية لما لها من أثر ملموس في تحسين الأداء، تقليل الهدر، خفض التكاليف، وتقليص أوقات الإنجاز، رغم ما تتطلبه من جهد ووقت نتيجة لطبيعتها الشمولية (Alhih et al., 2020:623).

أبعاد إدارة الجودة الشاملة:

وتتجسد إدارة الجودة الشاملة من خلال خمسة أبعاد رئيسة، هي:

أولاً: التزام الإدارة العليا: يُعد التزام الإدارة العليا أحد الأبعاد الجوهرية لإدارة الجودة الشاملة، إذ يتطلب ذلك قناعة كاملة بفلسفة الجودة، والإعلان الصريح عن تبنيها، وتوفير الدعم المادي والمعنوي اللازم لتطبيقها، إلى جانب نشر

الوعي بأهميتها بين العملاء الداخليين والخارجيين (حسين، 2021:29). ويشكل هذا الالتزام، إلى جانب الرؤية والتخطيط الاستراتيجي، ركائز أساسية لنجاح تطبيق إدارة الجودة الشاملة، لا سيما في قطاع الخدمات. كما تؤكد الأدبيات على الدور القيادي للإدارة العليا في توجيه السلوكيات التنظيمية، وتصميم وتنفيذ أنظمة الجودة، وتحفيز العاملين، وترسيخ ثقافة التحسين المستمر، بما يضمن استدامة تطبيق الجودة على المدى الطويل (Musenze & Thomas, 2020:5).

ثانياً: مشاركة العاملين: تُعد مشاركة العاملين عنصراً محورياً في نجاح إدارة الجودة الشاملة، لما تسهم به من تعزيز الالتزام الوظيفي وتحسين الأداء واستثمار القدرات البشرية بصورة أفضل. وتعكس هذه المشاركة علاقة قائمة على الثقة المتبادلة بين الإدارة والعاملين، من خلال إشراكهم في اتخاذ القرارات المرتبطة بمهامهم وبيئة عملهم، بما يعزز شعورهم بالمسؤولية والانتماء التنظيمي (Asif, 2013:78). وتشير الدراسات إلى أن تمكين العاملين ومشاركتهم الفعالة يسهم في دعم الابتكار، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وتهيئة بيئة عمل محفزة، الأمر الذي يجعل مشاركة العاملين أحد العوامل الأساسية لرفع مستوى الأداء وضمان استدامة النجاح التنظيمي (Musenze & Thomas, 2020:8؛ Beshir, 2025:6).

ثالثاً: التحسين المستمر: يمثل التحسين المستمر جوهر فلسفة إدارة الجودة الشاملة، إذ يهدف إلى تقليل الانحرافات في العمليات الإنتاجية والخدمية، وتحسين الأداء بشكل تدريجي ومنهجي، بما يعزز القدرة التنافسية للمنظمات (زيدان، 2016:35). ويُنظر إلى التحسين المستمر بوصفه عملية ديناميكية تشمل تطوير الأنظمة والإجراءات والثقافة التنظيمية والقيادة، من خلال المراجعة المستمرة والبحث عن فرص التحسين. ويسهم هذا النهج في تحقيق جودة شاملة ومستدامة تغطي جميع مستويات المنظمة (Musenze & Thomas, 2020:8؛ Yirga & Beshir, 2025:8).

رابعاً: التركيز على الزبون: يُعد التركيز على الزبون أحد المرتكزات الأساسية لإدارة الجودة الشاملة، حيث تقوم الجودة الحقيقية على الفهم العميق لاحتياجات العملاء وتوقعاتهم والعمل المستمر على تلبيتها بكفاءة وفاعلية. ويتطلب ذلك بناء علاقات استراتيجية مع العملاء، وقياس مستويات رضاهم، وتحليل ملاحظاتهم، واستخدامها كمدخلات رئيسة في تحسين الأداء. وقد أكدت الدراسات أن اعتماد هذا النهج يسهم بشكل مباشر في تحسين جودة الخدمات وتعزيز القدرة التنافسية للمنظمات في بيئات العمل المعاصرة (Musenze & Thomas, 2020:8؛ Yirga & Beshir, 2025:7).

خامساً: التدريب والتطوير: يُعد التدريب والتطوير من المتطلبات الأساسية لتطبيق إدارة الجودة الشاملة، لما له من دور في ترسيخ ثقافة الجودة، وبناء وعي مشترك بمفاهيمها وأدواتها، وتعزيز كفاءة العاملين في مختلف المستويات التنظيمية. وتشمل برامج التدريب المشرفين، والمسؤولين عن تطبيق الجودة، وجميع العاملين، بهدف دعم مشاركتهم الفاعلة في أنشطة التحسين المستمر. كما يسهم التدريب المستمر في تحسين جودة الخدمات، وتعزيز رضا العملاء، وبناء ثقافة

تنظيمية داعمة للجودة، بما يضمن استمرارية الأداء المتميز والقدرة التنافسية للمنظمات، ولا سيما في قطاع الخدمات (Yirga & Beshir, 2025:6 ؛Salihi & Ghasemlounia, 2021:195).

مفهوم تكنولوجيا المعلومات:

تُعد تكنولوجيا المعلومات من الركائز الأساسية في بيئة الأعمال المعاصرة، إذ تمثل عنصراً محورياً في تعزيز كفاءة وفعالية المنظمات، ودعم الابتكار، وتحسين جودة القرارات الإدارية. وقد أسهمت في تمكين المنظمات من إدارة البيانات بكفاءة، وتبسيط العمليات، وتطوير نظم تقييم الأداء إلكترونياً، فضلاً عن تحسين تجربة العملاء وتعزيز التواصل في ظل المتغيرات الاقتصادية المتسارعة (Rana & Daultani, 2023:356).

وقد تعددت تعريفات تكنولوجيا المعلومات في الأدبيات، حيث ينظر إليها على أنها منظومة متكاملة تضم الأجهزة، والبرمجيات، وقواعد البيانات، وشبكات الاتصالات، تُستخدم لجمع البيانات ومعالجتها وتخزينها ونقلها وتأمينها، بما يدعم العمليات التشغيلية والإدارية ويُحسن الأداء التنظيمي (Nguyen et al., 2024:426). كما يؤكد عدد من الباحثين دورها في تسريع الابتكار، وتوسيع نطاق الأعمال، وتعزيز اتخاذ القرار القائم على تحليل البيانات (Sutrisno et al., 2023:586؛ Mansour et al., 2024:2084).

وتتجاوز تكنولوجيا المعلومات بعدها التقني لتشمل أبعاداً اجتماعية واقتصادية وثقافية، لما لها من تأثير مباشر في الأفراد والمجتمعات، ودورها في دعم التفاعل بين الإنسان والتقنيات الحديثة (Zhenyi, 2024:926؛ Yusof et al., 2024:499). ويُعد تعريف (Basty et al., 2024:50) من أكثر التعريفات شمولية، إذ ينظر إلى تكنولوجيا المعلومات بوصفها أساليب منهجية متكاملة لاختيار وتطوير وتطبيق وإدارة التقنيات الرقمية، بما يحقق الأهداف الشخصية والتنظيمية والمجتمعية على حد سواء.

وبناءً على ما تقدم، يمكن القول إن تكنولوجيا المعلومات تمثل بنية استراتيجية متكاملة تسهم في تعزيز القدرة التنافسية، ودعم الابتكار، وتحقيق الاستدامة التنظيمية في بيئة الأعمال الحديثة (Khakimova & Ibrohimov, 2018:21؛ Allahow et al., 2018:3).

مفهوم الأداء اللوجستي:

يشير الأداء اللوجستي إلى قدرة المنظمة على إدارة وتنظيم سلسلة الأنشطة المرتبطة بتدفق وتخزين السلع والخدمات بشكل متكامل ومنسق، بهدف تلبية احتياجات العملاء بدقة فيما يتعلق بالوقت والمكان مع الحفاظ على الجودة المطلوبة (عبد الحميد والشمري، 2024:5). ويعكس هذا الأداء السعي لتحقيق الكفاءة والفعالية في العمليات اللوجستية، من خلال تنظيم الموارد والأنشطة بشكل جماعي ومتزامن، بما يسهم في تعزيز قدرة المنظمة على المنافسة وتحقيق رضا العملاء (Meng & Ahmad, 2024:269 ؛Ye et al., 2026:659).

ويتضمن الأداء اللوجستي تحسين عمليات التخطيط وإدارة المخزون وربط سلسلة التوريد، مع مراقبة التنفيذ وتحليل النتائج لاكتشاف أوجه القصور وتصحيحها لضمان استدامة الأداء وتحقيق أهداف المنظمة (Perotti et al., 2022:1694). كما يشمل إدارة حركة البضائع من نقطة المنشأ إلى المستهلك النهائي، مع التركيز على المنفعة المكانية والزمانية وتقليل التكاليف، بما يحقق التوازن بين الكفاءة التشغيلية ورضا العملاء (Mohamed & Ahmed, 2022:136).

ويعتبر التخطيط والتنظيم والرقابة على تدفق وتخزين السلع والمعلومات من العناصر الجوهرية للأداء اللوجستي، إذ تسهم هذه العمليات في تعزيز القدرة على توصيل المنتجات والخدمات بدقة وفاعلية، مع ضمان الالتزام بالمعايير والمواصفات المطلوبة. كما يعكس الأداء اللوجستي كفاءة العمليات وفعاليتها، ويعد أداة أساسية لتحسين جودة الخدمات، وتقليل الهدر، ودعم اتخاذ القرارات الإدارية المبنية على بيانات دقيقة (Appiah & Owusu-Bio, 2024:424؛ Kanagavalli & Azeez, 2019:12804).

أبعاد الأداء اللوجستي:

أولاً: النقل

يعد النقل محورًا أساسيًا في سلسلة التوريد، حيث يرتبط أداؤه بالتغيرات العالمية في الأسواق، وتعتبر الموانئ عناصر رئيسية في حركة وتدفق السلع. إن إدارة النقل بفعالية تسهم في الحد من مخاطر النقص أو الفائض في المخزون، وتقليل الانقطاعات المحتملة في الإمدادات، بما يضمن تلبية احتياجات المنظمة وعملائها (Lezhnina & Balykina, 2021:2؛ Liu et al., 2021:1927). كما تلعب البنية التحتية للنقل دورًا محوريًا في تعزيز كفاءة الخدمات اللوجستية، وتحفيز النمو الاقتصادي، وتحقيق استدامة حركة البضائع، مع دعم قدرة المنظمات على المنافسة في الأسواق المحلية والدولية (Ben et al., 2023:73).

ثانياً: التخزين

يمثل التخزين عنصراً جوهريًا في الخدمات اللوجستية، إذ يسهم في تنظيم تدفق المخزون نحو العملاء والأسواق في الوقت المناسب، مع الحفاظ على جودة المنتجات وحمايتها (إسماعيل وأحمد, 2021:221). ويشمل التخزين تخطيط المساحات وتنظيم المواقع، مع تطبيق أنظمة إدارة متقدمة تعزز الكفاءة التشغيلية، وتدعم أتمتة العمليات لتقليل الهدر وتسريع الإنجاز. كما يسهم التخزين السليم في تحسين تدفق المواد داخل سلسلة الإمداد وخفض تكاليف النقل والشحن، بما يعزز الأداء اللوجستي العام للمنظمة (Omoush, 2022:239).

ثالثاً: التحميل والتفريغ

تمثل عمليات التحميل والتفريغ حلقة أساسية في سلسلة الإمداد البحري، إذ تؤثر مباشرة على سرعة وكفاءة مناولة البضائع داخل الموانئ (Yousefi et al., 2026:1). تبدأ العملية بنقل البضائع من السفينة إلى الرصيف، ثم استخدام معدات الميناء لتحميلها أو تفريغها، قبل تخزينها في المستودعات المخصصة. إدخال التكنولوجيا الحديثة في هذه العمليات ساهم في تقليل الوقت والجهد، وزيادة الإنتاجية التشغيلية، ما يعزز القدرة التنافسية للموانئ والخدمات اللوجستية (Marsudi & Lazaro, 2025:25).

رابعاً: التخليص الجمركي

يعد التخليص الجمركي مكونًا رئيسيًا في سلسلة الإمداد، حيث يربط حركة البضائع الدولية بسلاسل التوريد من خلال استكمال الإجراءات القانونية، ودفع الرسوم، وإجراء الفحوصات الجمركية (Fernandez et al., 2023:66). يهدف هذا البعد إلى تقليص زمن دورة النقل، وزيادة كفاءة العمليات اللوجستية، وخفض التكاليف، مع تعزيز القدرة التنافسية للشركات على المستوى العالمي. كما يسهم دمج التكنولوجيا الحديثة في الإجراءات الجمركية في تسريع الأداء وتحسين دقته، مما يدعم التجارة الدولية واستدامة سلاسل الإمداد (Babatunde et al., 2025:104).

خامساً: الإرشاد البحري

يشكل الإرشاد البحري عنصرًا حيويًا لضمان سلامة السفن أثناء دخولها وخروجها من الموانئ، خاصة الكبيرة والأجنبية منها (Feng et al., 2025:1). تبدأ العملية بنقل المرشد إلى السفينة لتوجيهها عبر القنوات الملاحية وصولًا إلى الرصيف، مع ضمان سلامة حركة السفن وتقليل المخاطر التشغيلية. كما يدعم الإرشاد البحري استدامة العمليات، ويحافظ على البنية التحتية للموانئ، ويشجع الابتكار وتبني التكنولوجيا الحديثة، ما يجعل منه أداة استراتيجية لتعزيز الكفاءة الاقتصادية وتحسين جودة الخدمات اللوجستية البحرية (Issa-Zadeh & Garay-Rondero, 2025:2).

الإطار الميداني للدراسة:

التحقق من طبيعة توزيع البيانات:

على الرغم من أن أسلوب PLS-SEM يمكن تطبيقه على البيانات سواء كانت موزعة طبيعيًا أم لا، يظل التحقق من طبيعة التوزيع خطوة أساسية لتجنب الانحياز في التقديرات والأخطاء المعيارية، خاصة عند استخدام طريقة Bootstrapping (Richter et al., 2016; Hair et al., 2013).

وبما أن الدراسة الحالية تعتمد على عينة واحدة، تم استخدام اختبارات الالتواء والتفلطح (Skewness & Kurtosis) لتقييم طبيعة التوزيع، حيث تشير القيم القريبة من الصفر إلى أن التوزيع طبيعي، بينما تعكس القيم البعيدة عن الصفر وجود انحراف عن التوزيع الطبيعي.

كما تم دعم هذا الفحص باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov واختبار Shapiro-Wilk، اللذين يعدان من الأساليب الإحصائية المعتمدة للكشف عن طبيعة توزيع البيانات. وتُعرض نتائج هذه الفحوصات في الجدول (1)، مما يضمن أن البيانات صالحة للتحليل الإحصائي اللاحق ولا تتأثر بشكل جوهري بالانحراف عن التوزيع الطبيعي.

الجدول (1): اختبار طبيعة توزيع البيانات

Kurtosis		Skewness		N		
Std. Error	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic		
0.399	-0.604	0.201	0.034	146		ادارة الجودة الشاملة
0.399	-0.747	0.201	0.279	146		الاداء اللوجستي
0.399	-0.060	0.201	0.167	146		تكنولوجيا المعلومات
Shapiro-Wilk			Kolmogorov-Smirnov[a]			
Sig.	df	Statistic	Sig.	df	Statistic	
0.080	146.000	0.984	0.074	146.000	0.070	ادارة الجودة الشاملة
0.059	146.000	0.975	0.079	146.000	0.076	الاداء اللوجستي
0.360	146.000	0.990	0.074	146.000	0.070	تكنولوجيا المعلومات
a. Lilliefors Significance Correction						

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS 4.0

تشير النتائج في الجدول (1) مؤشرات الالتواء والتفلطح إلى أن جميع قيم Skewness تقع بين -0.747 و0.279، وهي قريبة جدًا من الصفر، مما يعكس تماثل البيانات وعدم وجود انحراف ملحوظ. كما تتراوح قيم Kurtosis بين -0.747 و-0.060، مما يدل على عدم وجود ذيول ثقيلة أو ذروة حادة، وبالتالي يمكن اعتبار التوزيع معتدلًا وطبيعيًا.

أما بالنسبة لاختبارات Kolmogorov-Smirnov وShapiro-Wilk، فتشير جميع قيم Sig. إلى أكبر من 0.05، باستثناء حالة واحدة كانت قريبة من الحد الحرج عند 0.059، مما يعكس عدم وجود دليل على مخالفة التوزيع الطبيعي للمتغيرات. وتدعم هذه النتائج مصداقية البيانات، مؤكدة أن استخدام الأساليب الإحصائية القائمة على الافتراض الطبيعي، مثل Bootstrapping في PLS-SEM، مناسب دون خطر تحيز كبير. استنادًا إلى ذلك، يمكن القول بأن البيانات موزعة بشكل مقبول وقريبة من التوزيع الطبيعي، مما يضمن دقة التحليل الإحصائي ويقلل من تأثير أي انحرافات محتملة على النتائج اللاحقة.

الإحصاء الوصفي ومعامل الارتباط بين المتغيرات:

يعد الإحصاء الوصفي خطوة أساسية في تحليل البيانات، حيث يتيح للباحث التعرف على خصائص العينة وتوزيع المتغيرات، بما يشمل الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل متغير. كما يُستخدم معامل الارتباط لتحديد طبيعة العلاقة بين المتغيرات المختلفة، ومدى قوتها واتجاهها، وهو أمر بالغ الأهمية لفهم التأثيرات المحتملة بين المتغيرات قبل إجراء التحليل الإحصائي المتقدم.

الجدول (2): الوصفي ومعامل الارتباط بين المتغيرات

		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	1	2	3
1	ادارة الجودة الشاملة	3.46	0.535	1		
2	الاداء اللوجستي	3.55	0.509	.587**	1	
3	تكنولوجيا المعلومات	3.10	0.632	.481**	.586**	1

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V.27

يوضح الجدول القيم الإحصائية الوصفية لمتغيرات الدراسة: إدارة الجودة الشاملة، الأداء اللوجستي، وتكنولوجيا المعلومات، إضافة إلى معاملات الارتباط الثنائية بينها. يظهر من الجدول أن متغير الأداء اللوجستي سجل أعلى وسط حسابي (3.55)، يليه متغير إدارة الجودة الشاملة (3.46)، ثم تكنولوجيا المعلومات (3.10)، مما يعكس تقييمًا إيجابيًا نسبيًا لعينة الدراسة تجاه هذه المتغيرات. أما الانحراف المعياري، فيشير إلى تشتت معتدل في إجابات المستجيبين، مع قيم تتراوح بين 0.509 و0.632، وهو ما يعكس اتساقًا مقبولًا في البيانات.

أما بالنسبة لمعامل الارتباط، فيلاحظ وجود ارتباط إيجابي قوي وذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي ($r = 0.587$)، وكذلك بين إدارة الجودة الشاملة وتكنولوجيا المعلومات ($r = 0.481$)، وأيضًا بين الأداء اللوجستي وتكنولوجيا المعلومات ($r = 0.586$). وتعكس هذه النتائج وجود علاقات متبادلة وقوية بين المتغيرات، مما يدعم فرضية وجود تأثير محتمل لتكنولوجيا المعلومات وإدارة الجودة الشاملة على تحسين الأداء اللوجستي داخل المنظمات.

تقييم نموذج القياس:

يُعَدّ اختبار الصدق البنائي التوكيدي (Confirmatory Construct Validity) خطوة أساسية في نمذجة PLS-SEM، لأنه يمثل الضمانة الأولى لجودة أدوات البحث. ويتحقق هذا الصدق عبر صدق التقارب. يهدف صدق التقارب إلى التأكد من أن مؤشرات أو فقرات القياس المصممة لقياس بُعد معين تتقارب فيما بينها وتعكس المفهوم نفسه بدرجة مقبولة. ويتم التحقق من ذلك من خلال ثلاثة معايير أساسية:

- الأحمال العاملية (Factor Loadings): إذ يُشترط أن تكون قيمة الحمل العاملـي أكبر من (0.50) كحد أدنى، ويفضل أن تتجاوز (0.70)، للدلالة على قوة ارتباط المؤشر بالمتغير الكامن (Hair et al., 2017:115).
- متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE): ويجب أن تكون قيمته أعلى من (0.50)، بما يعكس أن المتغير الكامن يفسر أكثر من نصف التباين في مؤشراته (Hair et al., 2017:112).
- الثبات المركب (Composite Reliability - CR): الذي يُعَدّ أكثر دقة من معامل كرونباخ ألفا، ويُفترض أن يتجاوز (0.60) كحد مقبول، ويفضل أن يزيد عن (0.70) للدلالة على تجانس الفقرات (Hair et al., 2017:111).

- معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha - α): ويُستخدم للتحقق من الثبات الداخلي للفقرات، ويُفضل أن تكون قيمته مساوية أو أكبر من (0.70) (Nunnally & Bernstein, 1994:265).

يعرض كلٌّ من الجدول (3) النتائج الخاصة باختبار الصدق التقاربي (Convergent Validity) لمتغيرات الدراسة الرئيسة الثلاثة، والمتمثلة في: إدارة الجودة الشاملة، الأداء اللوجستي، وتكنولوجيا المعلومات، وذلك عبر أبعادها الخمسة عشر التي شملت بدورها (60) فقرة قياس موزعة على مختلف المؤشرات.

الجدول (3) القيم الإحصائية المستخدمة للتحقق من درجة تقارب المؤشرات

Average variance extracted (AVE)	Composite reliability	Cronbach's alpha	Outer loadings	
0.614	0.837	0.706	0.895	**CC1 <- CC**
			0.899	**CC2 <- CC**
			0.592	**CC3 <- CC**
			~~0.188~~	**CC4 <- CC**
0.538	0.771	0.725	~~0.351~~	**CF1 <- CF**
			0.587	**CF2 <- CF**
			~~0.355~~	**CF3 <- CF**
			0.896	**CF4 <- CF**
0.568	0.780	0.703	0.532	**CI1 <- CI**
			~~0.420~~	**CI2 <- CI**
			0.826	**CI3 <- CI**
			0.845	**CI4 <- CI**
0.605	0.832	0.786	0.729	**CN1 <- CN**
			0.789	**CN2 <- CN**
			0.740	**CN3 <- CN**
			0.846	**CN4 <- CN**
0.619	0.791	0.810	0.827	**DA1 <- DA**
			0.854	**DA2 <- DA**
			0.747	**DA3 <- DA**
			0.715	**DA4 <- DA**
0.562	0.799	0.719	0.622	**EP1 <- EP**
			0.692	**EP2 <- EP**
			0.706	**EP3 <- EP**
			0.690	**EP4 <- EP**
0.542	0.796	0.701	0.587	**HA1 <- HA**
			0.765	**HA2 <- HA**
			0.736	**HA3 <- HA**
			0.636	**HA4 <- HA**
0.542	0.752	0.750	0.731	**HR1 <- HR**
			0.747	**HR2 <- HR**

			0.741	**HR3 <- HR**
			0.725	**HR4 <- HR**
0.549	0.747	0.724	0.820	**LU1 <- LU**
			0.813	**LU2 <- LU**
			0.692	**LU3 <- LU**
			0.618	**LU4 <- LU**
0.546	0.732	0.725	0.748	**MP1 <- MP**
			0.679	**MP2 <- MP**
			0.621	**MP3 <- MP**
			0.676	**MP4 <- MP**
0.808	0.776	0.764	~~0.094~~	**SO1 <- SO**
			~~0.060~~	**SO2 <- SO**
			0.917	**SO3 <- SO**
			0.876	**SO4 <- SO**
0.686	0.773	0.770	0.766	**TD1 <- TD**
			~~0.398~~	**TD2 <- TD**
			0.861	**TD3 <- TD**
			0.836	**TD4 <- TD**
0.672	0.847	0.837	0.859	**TM1 <- TM**
			0.853	**TM2 <- TM**
			0.750	**TM3 <- TM**
			0.813	**TM4 <- TM**
0.528	0.741	0.797	0.822	**TR1 <- TR**
			0.841	**TR2 <- TR**
			0.593	**TR3 <- TR**
			0.615	**TR4 <- TR**
0.641	0.741	0.709	~~0.183~~	**WA1 <- WA**
			0.900	**WA2 <- WA**
			0.837	**WA3 <- WA**
			0.635	**WA4 <- WA**

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS 4.0

يعرض الجدول (3) نتائج اختبار الصدق التقاربي (Convergent Validity) لمتغيرات الدراسة الثلاثة: إدارة الجودة الشاملة، الأداء اللوجستي، وتكنولوجيا المعلومات، بما يشمل أبعادها واثنان وخمسون فقرة قياس قوية بعد استبعاد الفقرات الثمانية التي أظهرت أحمالاً عاملية منخفضة وهي (CC4, CF1, CF3, CI2, SO1, SO2, TD2, WA1). بالنسبة إلى إدارة الجودة الشاملة، أظهرت الفقرات المختارة أحمالاً عاملية مرتفعة تتراوح بين 0.532 و0.869، مع قيم AVE تعكس قوة ارتباط الفقرات بأبعادها الفرعية (التزام الإدارة العليا، مشاركة الأفراد العاملة، التحسين المستمر، التركيز على الزبون، والتدريب والتطوير). كما أن قيم CR ومعامل Cronbach's Alpha كانت ضمن المستويات المقبولة، مما يؤكد موثوقية وثبات الأداة.

في الأداء اللوجستي، أظهرت الفقرات المختارة أحمالاً عاملية جيدة تتراوح بين 0.592 و0.900 عبر الأبعاد الفرعية الخمسة (النقل، التخزين، التحميل والتفريغ، التخليص الجمركي، والإرشاد البحري)، مع AVE لكل بعد أعلى من 0.50 وقيم CR وAlpha مناسبة، مما يشير إلى أن الفقرات المختارة تمثل البعد المفاهيمي بدقة.

أما تكنولوجيا المعلومات، فقد حققت الفقرات الأحمال العاملية العالية بين 0.587 و0.917، مع قيم AVE تتراوح تدل على تقارب جيد للمؤشرات مع أبعادها الفرعية (الموارد البشرية، المكونات المادية، البرمجيات، قواعد البيانات، شبكات الاتصال). كذلك، كانت قيم CR وCronbach's Alpha ضمن الحد المقبول، مما يعزز الثقة في ثبات وموثوقية قياس المتغير.

بشكل عام، تشير النتائج إلى أن الأدوات المستخدمة لقياس متغيرات الدراسة تتمتع بدرجة جيدة من الصدق التقاربي بعد استبعاد الفقرات الضعيفة، مما يضمن تمثيلاً دقيقاً للأبعاد المفاهيمية، ويعزز الاعتماد عليها في اختبار العلاقات السببية ضمن نموذج PLS-SEM.

النموذج الهيكلي واختبار الفرضيات:

في المرحلة النهائية من الدراسة، تم اختبار النموذج الهيكلي باستخدام أسلوب PLS-SEM للتحقق من صحة العلاقات التأثيرية المفترضة بين متغيرات النموذج، مع الاعتماد على مجموعة من المعايير الإحصائية المهمة لتقييم جودة النموذج وقوة مساراته التفسيرية (Hair et al., 2017:109).

أولاً: يمثل معامل التحديد (R^2) نسبة التباين المفسَّر في المتغيرات التابعة بواسطة المتغيرات المستقلة. ووفقاً لـ Chin (1998)، تُعد قيمة R^2 التي تتجاوز 0.67 دليلاً على قوة تفسيرية عالية، بينما تشير القيم بين 0.33 و0.67 إلى تفسير متوسط، والقيم الأقل من 0.33 تعكس تفسيراً ضعيفاً، أما إذا انخفضت عن 0.19 فهي تُعد غير مقبولة إحصائياً.

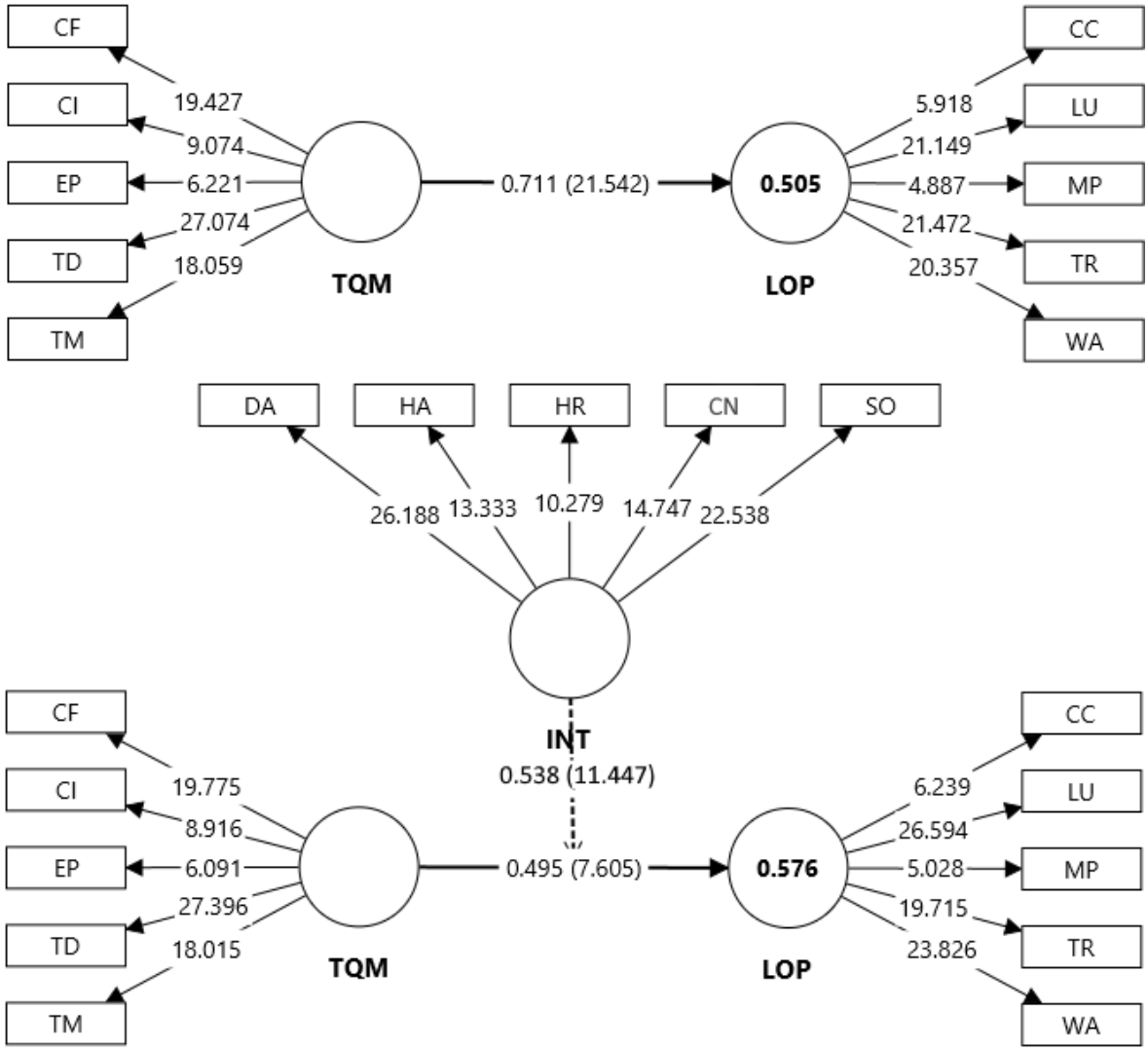
ثانياً: يقيس حجم التأثير (F^2) مدى إسهام كل متغير مستقل في تفسير المتغير التابع. وبحسب Cohen (1988)، تُعتبر قيمة F^2 التي تتجاوز 0.35 تأثيراً قوياً، بينما تقع القيم بين 0.15 و0.35 ضمن مستوى متوسط، والقيم بين 0.02 و0.15 تأثيراً ضعيفاً، أما القيم الأقل من 0.02 فلا تحمل دلالة إحصائية ذات شأن.

ثالثاً: تم تقييم دلالة معاملات المسارات باستخدام تقنية Bootstrapping المدمجة في PLS-SEM(Hair et al., 2016:146). وقد أجري الإجراء على عدد 5000 عينة وبمستوى معنوية 0.05 للتحقق من قوة العلاقات. وتُقبل الفرضية إذا كانت قيمة $p < 0.05$، و $t \geq 1.96$ (Hair et al., 2016:147). وتم عرض نتائج الفرضيتان الرئيستان في الجدول (4) والشكل (2) ضمن إطار النموذج الهيكلي المقترح.

الجدول (4): اختبار الفرضيتان الرئيستان

f-square	R-square	P values	T values	S.D	β	الفرضيات	
1.02	0.505	0.000	21.542	0.033	0.711	TQM -> LOP	H1
f-square	**R-square**	**P values**	**T values**	**S.D**	**β**	**الفرضيات**	
0.186	0.567	0.000	5.173	0.067	0.348	INT -> LOP	H2
0.378		0.000	7.605	0.065	0.495	TQM -> LOP	
0.404		0.000	11.447	0.047	0.538	INT x TQM -> LOP	

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS 4.0



الشكل (2): النموذج الهيكلي لاختبار الفرضيتين الرئيستان

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS 4.0

تشير نتائج الجدول (4) والشكل (2) إلى ما يلي:

1. توجد علاقة تأثير إيجابية ذات دلالة معنوية وإحصائية بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي، حيث بلغت قيمة المعامل $\beta = 0.711$، مع $t = 11.542$ و$p = 0.000$.
2. يظهر أن تكنولوجيا المعلومات تلعب دوراً تفاعلياً في تعزيز العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي، إذ بلغت قيمة المعامل التفاعلي $\beta = 0.538$، مع $t = 11.447$ و$p = 0.000$، مما يدل على دلالة معنوية وإحصائية قوية.
3. يتمتع النموذج الهيكلي للفرضية الرئيسية الأولى بقدرة تنبؤية وتفسيرية متوسطة، إذ يفسر ما نسبته 50.5% من التغير في المتغير التابع (الأداء اللوجستي).
4. كذلك، يظهر أن النموذج الهيكلي للفرضية الرئيسية الثانية يمتلك قدرة تنبؤية وتفسيرية متوسطة، إذ يفسر ما نسبته 57.6% من التغير في المتغير التابع (الأداء اللوجستي).
5. يبلغ حجم التأثير (F^2) للعلاقات المقبولة مستويات تتراوح بين المتوسط والقوي، مما يعكس قوة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

الاستنتاجات والتوصيات:

يمثل هذا القسم الخاتمة التحليلية للدراسة، إذ يهدف إلى تلخيص أبرز النتائج التي توصل إليها الباحث استناداً إلى ما تم عرضه في الاقسام السابقة من مراجعة أدبية، وإطار نظري، وتحليل إحصائي للنموذج المقترح واختبار فرضياته. ومن ثم، يتم استنباط الاستنتاجات الرئيسة التي تعكس مدى تحقق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها البحثية. كما يتضمن القسم مجموعة من التوصيات العملية الموجهة إلى الجهات ذات العلاقة، سواء على المستوى الأكاديمي أو التطبيقي، بهدف الاستفادة من النتائج في تحسين الممارسات الإدارية وتعزيز الأداء المؤسسي. وإلى جانب ذلك، يُسلط القسم الضوء على محددات الدراسة التي قد تحد من شمولية النتائج، مع اقتراح اتجاهات مستقبلية للبحوث اللاحقة يمكن أن تعمّق الفهم في موضوع الدراسة وتوسع من نطاق تطبيقه.

الاستنتاجات:

يُبرز هذا القسم التحليل الختامي لما توصلت إليه الدراسة من نتائج، متجاوزًا حدود الأرقام إلى استكشاف الدلالات النظرية والعملية التي تعكس عمق العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي، في ضوء الدور المعدل لعوامل تكنولوجيا المعلومات. وبناءً على التحليل الإحصائي والمناقشة النظرية، يمكن بلورة الاستنتاجات بالشكل الاتي:

1. اشارت الدراسة الى أن إدارة الجودة الشاملة ترتبط إيجابيًا وبشكل معنوي بالأداء اللوجستي، ما يشير إلى أن تطبيق مبادئ ادارة الجودة الشاملة وخصوصآ دعم الإدارة العليا، مشاركة الموظفين، التحسين المستمر، التركيز على العميل، والتدريب والتطوير يسهم في تعزيز كفاءة العمليات اللوجستية.
2. بينت الدراسة إلى أن الاستثمار في ادارة الجودة الشاملة وتبني حلول تكنولوجية متقدمة يعزز القدرة التنافسية للموانئ العراقية، ويتيح إدارة أكثر فاعلية للموارد والعمليات التشغيلية.
3. اظهرت الدراسة ان تكنولوجيا المعلومات تلعب دورآ بارزآ مع ممارسات ادارة الجودة الشاملة من جانب والاداء اللوجستي من جانب اخر بالشكل الذي يزيد من مرونة وسرعة الاستجابة للمتغيرات البيئية والتشغيلية، ما يدعم قدرة الموانئ على تحسين قدرتها في الوصول الى اهدافها المشودة.
4. يُبرز النموذج أن الاعتماد على استراتيجيات الجودة وحدها يحقق قدرًا معتبرًا من تحسين الكفاءة التشغيلية، مما يشير إلى أن الاستثمار في الجودة يُعد حجر أساس لتعزيز الأداء اللوجستي.
5. إدخال التكنولوجيا كعامل تفاعلي يعكس أن التحول الرقمي والتقنيات الحديثة يمكن أن يُضاعف أثر ممارسات الجودة التقليدية، من خلال دعم اتخاذ القرار وتحليل البيانات وتسهيل التنسيق بين العمليات المختلفة.
6. يشير حجم التأثير إلى أن القيادة والإدارة الفعالة للموارد والعمليات تلعب دورًا محوريًا في تحقيق التكامل بين الجودة والتكنولوجيا، ما يسهم في رفع مستوى الأداء العام للمنظمة.
7. تعكس النتائج أهمية التخطيط الاستراتيجي الذي يجمع بين الجودة والتقنية، حيث يساعد على تحقيق تناسق بين أهداف العمليات اليومية ومتطلبات العملاء، وبالتالي تعزيز القدرة التنافسية.
8. يظهر أن المنظمات التي تستثمر في تطوير القدرات البشرية والبرمجيات والبنية التحتية الرقمية قادرة على استغلال الفرص التشغيلية بشكل أكثر فعالية، مما يؤدي إلى تحسين استدامة الأداء وتحقيق نتائج أفضل على المدى الطويل.
9. تؤكد النتائج على ضرورة تبني منهجية متكاملة لإدارة الجودة والابتكار التقني، حيث إن الدمج بين هذه العناصر يعزز كفاءة العمليات اللوجستية، ويحقق التوازن بين الاستجابة السريعة للمتطلبات التشغيلية والمحافظة على الجودة العالية للخدمات والمنتجات.

التوصيات:

يقدم هذا القسم مجموعة من المقترحات العملية المستندة إلى نتائج الدراسة، بهدف مساعدة المؤسسات المعنية على تحسين ممارساتها الإدارية وتعزيز أدائها:

1. تعزيز ثقافة الجودة داخل المنظمة عبر تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية مستمرة للموظفين لتعريفهم بمبادئ الجودة، مع مراقبة تطبيقها عمليًا من خلال مراجعة دورية للإجراءات التشغيلية وتقارير الأداء.
2. تحديث البنية التحتية الرقمية للمنظمة عبر تركيب شبكات اتصالات فعالة وأنظمة تخزين سحابية، مع وضع خطط صيانة دورية لضمان استمرارية الأداء وسرعة الوصول إلى المعلومات.
3. تطوير مهارات الموظفين التقنية من خلال برامج تدريبية عملية على البرمجيات الحديثة، وأنظمة إدارة البيانات، مع متابعة نتائج التدريب من خلال تقييمات أداء مستمرة لضمان تطبيق المعرفة المكتسبة.
4. الاستثمار في أنظمة معلومات متكاملة لربط عمليات الجودة بسلسلة التوريد، مع استخدام برامج تحليل البيانات لتقييم كفاءة العمليات واتخاذ القرارات التشغيلية بشكل أسرع وأكثر دقة.
5. تحسين إدارة النقل والتخزين والتحميل والتفريغ عن طريق تبني أدوات التخطيط الرقمي وإدخال الأتمتة في العمليات الميدانية لتقليل زمن الاستجابة وتقليل الهدر والتكاليف اللوجستية.
6. توظيف التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لمراقبة أداء العمليات اللوجستية والتنبؤ بالاختناقات أو الأعطال، مع تدريب فرق العمل على استخدام هذه التقنيات بشكل عملي يومي.
7. وضع خطط تشغيلية متكاملة تجمع بين الأهداف قصيرة وطويلة المدى للجودة والتكنولوجيا، مع استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لمتابعة مدى تحقق هذه الأهداف ومواءمتها مع احتياجات العملاء.
8. تبني نهج الابتكار المستمر عبر تشجيع فرق العمل على اقتراح تحسينات عملية في العمليات اليومية، مع إنشاء نظام مكافآت يحفز تنفيذ الأفكار الجديدة التي تسهم في رفع الكفاءة التشغيلية وزيادة رضا العملاء.

محددات الدراسة:

يستعرض هذا القسم أهم المحددات المنهجية والموضوعية التي قد تكون أثرت في نتائج الدراسة، والتي ينبغي أخذها بنظر الاعتبار عند تفسير النتائج أو تعميمها على سياقات تشغيلية أخرى. ويمكن تلخيص أبرز هذه المحددات على النحو الآتي:

1- اعتمدت الدراسة على منهج كمي قائم على استخدام الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة في الموانئ العراقية. وعلى الرغم من أن هذا الأسلوب يسمح بقياس العلاقات الإحصائية بين المتغيرات بدقة، إلا أنه قد لا يعكس بصورة كاملة الفروق السياقية الدقيقة أو الملاحظات النوعية العميقة، مما يحدّ من إمكانية تعميم النتائج على جميع الموانئ العراقية أو البيئات اللوجستية ذات الخصائص التشغيلية المختلفة.

2- اعتمدت الدراسة على مقاييس جاهزة ومحددة لمتغيرات إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي وتكنولوجيا المعلومات، مما قد لا يشمل جميع الأبعاد المحتملة لهذه المفاهيم. فبعض الجوانب العملية—مثل ثقافة السلامة البحرية، كفاءة المعدات، أو طبيعة الإجراءات الجمركية—قد لا تكون ممثلة بالكامل في أدوات القياس المستخدمة، الأمر الذي قد يؤثر في شمولية النتائج.

3- توقيت جمع البيانات كان في فترة زمنية محددة، وهو ما قد يجعل النتائج مرتبطة بالظروف الاقتصادية والتنظيمية السائدة في تلك الفترة فقط. كما ان ذلك قد يقلل من قابلية تطبيق النتائج في بيئات زمنية أو جغرافية مختلفة.

4- قد تكون نتائج الدراسة مرتبطة بطبيعة المؤسسات المدروسة وثقافتها التنظيمية، ما يحد من إمكانية تعميم النتائج على مؤسسات تختلف في بنيتها أو سياساتها الإدارية. كما ان تأثير العوامل الخارجية مثل التغيرات السوقية أو الظروف الاقتصادية أو التكنولوجية قد يحد من إمكانية عزو النتائج فقط إلى المتغيرات محل الدراسة.

5- احتمالية وجود تحيز في إجابات المشاركين أو تفاوت في فهمهم للأسئلة قد يكون له أثر محدود على دقة النتائج، رغم الإجراءات المتخذة لضمان صدق الأدوات وموثوقيتها.

الاتجاهات المستقبلية للبحوث:

يتناول هذا القسم مجموعة من المقترحات البحثية التي يمكن أن تبني على ما توصلت إليه الدراسة الحالية، بهدف تعميق الفهم وتوسيع نطاق المعرفة في مجال موضوع البحث. يمكن تلخيص اهم تلك الاتجاهات بالنقاط الاتية:

1- يمكن للبحوث المستقبلية دراسة تأثير عوامل أخرى محتملة على العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والأداء اللوجستي، مثل القيادة الاستراتيجية، الثقافة التنظيمية، أو الابتكار المؤسسي.

2- دراسة الأبعاد البيئية والسياقية مثل تأثير التغيرات الاقتصادية أو التكنولوجيا الرقمية على فعالية تطبيق الجودة الشاملة.

3- يُستحسن مستقبلاً تطبيق الدراسات على موانئ ومؤسسات لوجستية مختلفة—كبرى وصغرى، حكومية وخاصة، داخل العراق وخارجه—للمقارنة بين المستويات المختلفة لتطبيق مبادئ الجودة الشاملة. ومن شأن هذه المقارنات، خصوصاً بين المؤسسات المحلية والدولية، أن تكشف الفروق في النضج التنظيمي وأساليب إدارة الجودة وأثرها في الأداء اللوجستي، مما يمنح فهماً أوسع لإمكانات التطوير في الموانئ العراقية.

4- اعتمدت الدراسة الحالية على منهج مقطعي (Cross-sectional) يلتقط العلاقة بين المتغيرات في نقطة زمنية واحدة، مما يحد من القدرة على فهم التطور الزمني لتطبيق الجودة الشاملة. ولذلك يُنصح بإجراء دراسات طولية (Longitudinal Studies) تتبع أداء الموانئ العراقية على مدى عدة مراحل زمنية، لقياس التحسن التدريجي وفهم التأثيرات التراكمية والمستمرة لتطبيق الجودة الشاملة في العمليات اللوجستية. ويسهم هذا النوع من التصميم البحثي في تقديم صورة أدقّ حول استدامة التحسين ومدى قدرة المؤسسات على المضي قدماً في برامج التطوير.

5- اعتماد منهجيات بحثية مختلطة (كمّي–نوعي) لدراسة العوامل النوعية التي قد تفسر بعض النتائج التي لم تدعم فرضيات الدراسة.

References :المراجع

AL-Abrrow, H., Alnoor, A., Abdullah, H., & Eneizan, B. (2019). How does socio-technical approach influence sustainability? Considering the roles of decision making environment. In *Application of decision science in business and management*. IntechOpen.

Alhih, M., & Tambi, A. M. B. A. (2020). Business excellence (BE) as predictor of total quality management (TQM) under mediation of corporate social responsibility (CSR) practices. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 10(5), 322-336.

Allahow, T. J. A. A., Al-Haway, S. I. S., & Aldaihani, F. M. F. (2018). Information technology and managerial innovation of the central agency for information technology in Kuwait. Global Journal of Management and Business Research: Administration and Management, 18(11), 1-16.

Appiah, L. O., & Owusu-Bio, M. K. (2024). Reverse logistics and financial performance in a developing country context: the moderating role of analytics capability. Journal of Responsible Production and Consumption, 1(1), 81-106.

Asif, M., Awan, M. U., Khan, M. K., & Ahmad, N. (2013). A model for total quality management in higher education. Quality & Quantity, 47(4), 1883-1904.

Atshan, N. A., Al-Abrrow, H., Abdullah, H. O., & Al Halbusi, H. (2022). Mobile commerce and social commerce with the development of Web 2.0 technology. In *Artificial Neural Networks and Structural Equation Modeling: Marketing and Consumer Research Applications* (pp. 149-161). Singapore: Springer Nature Singapore.

Babatunde, O. B., Okonji, C. T., Olanihun, Z. S., & Daniel, H. A. (2025). Public-Private Partnerships in Advancing AI-Based Logistics. NIU Journal of Humanities, 10(2), 87-100.

Barasa, L., & Purba, D. (2024). Management Logistics Maritime: A Literature Review. Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Kelautan, 21(1), 47-60.

Bashir, A. M. (2025). Integration of traditional and modern medicine: a review of Somali healing practices. Annals of Medicine, 57(1), 2546057.

Basty, R., Jung, H., & Halse, S. (2024, September). Digital Art Ecosystem: A Proposed Theoretical Construct. In 2024 Artificial Intelligence x Humanities, Education, and Art (AIxHEART) (pp. 84-91). IEEE.

Ben Haj Ahmed, R., Bouzir, A., Benhadj Mbarek, M. H., & Benammou, S. (2023). The impact of logistics performance index on port infrastructure quality: comparative study Tunisia Morocco. Archives of Transport, 67.

Ben Haj Ahmed, R., Bouzir, A., Benhadj Mbarek, M. H., & Benammou, S. (2023). The impact of logistics performance index on port infrastructure quality: comparative study Tunisia Morocco. Archives of Transport, 67.

Catherine, O., Samuel, O., & Monday, O. A. (2024). Port Logistics And Supply Chain Management: An Empirical. Development, 7(3), 82-91.

Cheng, L., Zhang, S., Lou, X., Yang, Y., & Jia, W. (2021). The penetration of new generation information technology and sustainable development of regional economy in China—moderation effect of

institutional environment. Sustainability, 13(3), 1163.
Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. MIS quarterly, vii-xvi.
Cobigo, V., Martin, L., & Mcheimech, R. (2016). Understanding community. Canadian Journal of Disability Studies, 5(4), 181-203.
Cohen, J. (1988). Set correlation and contingency tables. Applied psychological measurement, 12(4), 425-434.
Dobai, D. (2021). The impact of technology on human resources. Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series VII: Social Sciences and Law, 14(2), 267-276.
Feng, L., & Kou, Q. (2025). The role of logistics provider's carbon tax in a supply chain. International Journal of Systems Science: Operations & Logistics, 12(1), 2482617.
Fernández Moreno, M. D. V., Alcántara-Pilar, J. M., & Tolentino, M. (2025). Decoding the future: a bibliometric exploration of blockchain in logistics. Financial Innovation, 11(1), 36.
Hair Jr, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. International Journal of Multivariate Data Analysis, 1(2), 107-123.
Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. Long range planning, 46(1-2), 1-12.
Hair, Jr, J. F., Sarstedt, M., Matthews, L. M., & Ringle, C. M. (2016). Identifying and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: part I–method. European business review, 28(1), 63-76.
Issa-Zadeh, S. B., & Garay-Rondero, C. L. (2025). Maritime Pilotage and Sustainable Seaport: A Systematic Review. Journal of Marine Science and Engineering, 13(5), 945.
Kanagavalli, G., & Azeez, R. (2019). Logistics and e-logistics management: benefits and challenges. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), 8(4), 12804-12809.
Khakimova, S. N., & Ibrohimov, E. B. (2018). Information technologies in logistics and their contribution for competitiveness improvement of companies. Bulletin of TUIT: Management and Communication Technologies, 1(2), 21-24.
Lezhnina, E. A., & Balykina, Y. E. (2021). Cooperation between sea ports and carriers in the logistics chain. Journal of Marine Science and Engineering, 9(7), 774.
Liu, W., Wei, S., Liang, Y., Wang, D., & Wang, J. (2021). Influencing factors on organizational efficiency of smart logistics ecological chain: a multi-case study in China. Industrial Management & Data Systems, 121(3), 545-566.
Mansour, H., Ibrahim, I., Oraibi, B. A. M., & Enaizan, O. (2024). Emerging role of electronic human resources management functions in Jordan-A critical review. Journal of Advance and Future Research, 2(10), 113-132.
Marsudi, S., Saputra, T. D., & Lazaro, C. (2025). Comparative Study Of Ship Loading And Unloading Methods To Increase Productivity In Large Ports. Maritime Park: Journal of Maritime Technology and Society, 23-29.
Meng, L. C., & Ahmad, W. N. K. W. (2024). The Relationship Between Internal Factors and Logistics

Performance of Logistics Companies in Selangor, Malaysia. Research in Management of Technology and Business, 5(1), 268-282.

Mohamed, W. M., & Ahmed, T. A. (2022). The impact of developing logistic performance on the development of Egyptian total and agricultural exports. SVU-International Journal of Agricultural Sciences, 4(2), 135-150.

Musenze, I. A., & Thomas, M. S. (2020). Development and validation of a total quality management model for Uganda's local governments. Cogent business & management, 7(1), 1767996.

Nguyen, N. T., Huynh, C. P., Nguyen, T. T., Le-Khac, N. A., & Nguyen, Q. V. (Eds.). (2024). The 13th Conference on Information Technology and Its Applications: Proceedings of the International Conference CITA 2024 (Vol. 882). Springer Nature.

Nikolaidis, Y. (2013). Quality Management in Reverse Logistics. A Broad Look on Quality Issues and Their Interaction with Closed-Loop Supply Chains. University of Macedonia. Springer-Verlag London.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). Psychometric the ory (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Omoush, M. M. (2022). The impact of the practices of logistic management on operational performance: A field study of road transport companies. Journal of Governance and Regulation/Volume, 11(4).

Parola, F., Satta, G., Buratti, N., & Vitellaro, F. (2021). Digital technologies and business opportunities for logistics centres in maritime supply chains. Maritime Policy & Management, 48(4), 461-477.

Perotti, S., Bastidas Santacruz, R. F., Bremer, P., & Beer, J. E. (2022). Logistics 4.0 in warehousing: a conceptual framework of influencing factors, benefits and barriers. The International Journal of Logistics Management, 33(5), 193-220.

Rana, J., & Daultani, Y. (2023). Mapping the Role and Impact of Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Supply Chain Digital Transformation: A Bibliometric Analysis: Supply Chain Digital Transformation: A Bibliometric Analysis. Operations Management Research, 16(4), 1641-1666.

Remyha, Y., Zaiarniuk, O., Lozova, T., Trushkina, N., Yakushev, O., & Korovin, Y. (2023). Energy-saving technologies for sustainable development of the maritime transport logistics market. In IOP Conference series: Earth and environmental science (Vol. 1126, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.

Richter, N. F., Cepeda, G., Roldán, J. L., & Ringle, C. M. (2016). European management research using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM).

Salihi, R. A. A., & Ghasemlounia, R. (2021). Total quality management benefits and barriers in construction industry. International Journal of Engineering and Management Research (IJEMR), 11(1), 193-199.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). Research methods for business: A skill building approach. john wiley & sons.

Sutrisno, S., Kuraesin, A. D., Siminto, S., Irawansyah, I., & Ausat, A. M. A. (2023). The role of information technology in driving innovation and entrepreneurial business growth. Jurnal Minfo Polgan, 12(1), 586-597.

Vrontis, D., Thrassou, A., Efthymiou, L., & Kokkinopoulou, E. (2025). Business in a turbulent era: an

overview of technology, society, and policy. Business in a Turbulent Era, Volume II: Technology, Society, and Policy, 1-34.

Xiao, S., Peng, P., Yu, S., & Puchinger, J. (2025). Route optimisation for sustainable cold chain logistics: a collaborative distribution model considering on-demand reuse of returnable transport items. International Journal of Production Research, 1-20.

Ye, C., Fang, F., Zhang, N., Wang, L., & Wan, H. (2026). System Design of Intelligent Logistics Training Base Based on Information Technology Integration: Taking the Mingkanghui Industry-Education Integration Training Base as an Example. Journal of Cases on Information Technology (JCIT), 28(1), 1-24.

Yousefi, S., Tosarkani, B. M., Hewage, K., & Sadiq, R. (2026). Leveraging blockchain technology for real-time decision-making to enhance supply chain sustainability and logistics resilience. In Reliable Decision-Making for Sustainable Transportation (pp. 39-54). Academic Press.

Yusof, W. M., Rashid, N., Shaharin, N., & Xuan, L. K. (2024). The Impact of Information Technology towards Logistics Performance. International Journal of Academic Reserach in Economics and Management Sciences, 13.(3)

Zhenyi, Z. (2024). Information technologies: concepts, types and functions. Public Administration and Regional Development, (25), 921-941.

Zimon, D. (2017). The influence of quality management systems for improvement of logistics supply in Poland. Oeconomia Copernicana, 8(4), 643-655.