

**أثر تطبيق التقنيات الذكية (الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء)
على كفاءة العمليات اللوجستية في المتاجر الإلكترونية السعودية**

إعداد الطالب: عبدالله ربيع صالح بامسق

eng.abdullah151@gmail.com

ORCID iD: 0009-0002-5112-601X

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد د. فايز جراد

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر التقنيات الذكية ممثلة في الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء على الكفاءة التشغيلية في المتاجر الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، مع دراسة الدور الوسيط لإدارة المشاريع الذكية اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من عينة قوامها (٣٠٠) من مدينة (الرياض - جدة - الدمام) مشاركون يعملون في إدارات المشاريع، والعمليات، والتقنية، واللوجستيات في متاجر إلكترونية سعودية وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين التقنيات الذكية والكفاءة التشغيلية، كما بينت أن إنترنت الأشياء يُعد المتغير الأكثر تأثيراً على الكفاءة التشغيلية. كما أثبتت النتائج أن إدارة المشاريع الذكية تلعب دوراً وسيطاً قوياً، يعزز من أثر التقنيات الذكية على الأداء التشغيلي، وكان الهدف الرئيسي للدراسة قياس أثر التقنيات الذكية (الذكاء الاصطناعي - إنترنت الأشياء) على الكفاءة التشغيلية للعمليات اللوجستية في المتاجر الإلكترونية السعودية، مع تحديد دور إدارة المشاريع الذكية كمُتغير وسيط. وتوصي الدراسة بتعزيز استخدام التقنيات الحديثة، وتطوير قدرات إدارة المشاريع الرقمية، وربط الأنظمة التقنية مع العمليات التشغيلية بما يحقق تحولاً رقمياً أكثر فاعلية في قطاع التجارة الإلكترونية والكلمات المفتاحية: (الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، إدارة المشاريع الذكية، الكفاءة التشغيلية، المتاجر الإلكترونية).

Abstract:

This study aims to examine the impact of smart technologies, specifically Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT), on Operational Efficiency in Saudi e-commerce stores, while investigating the mediating role of Smart Project Management. The study adopted the descriptive-analytical method and collected data from (300) From the cities of (Riyadh, Jeddah, Dammam) participants working in project management, operations, logistics, and IT departments within Saudi e-commerce companies. The results revealed a strong positive relationship between smart technologies and operational efficiency. IoT was found to be the most influential factor. The findings also confirmed that Smart Project Management plays a strong mediating role, enhancing the effect of AI and IoT on operational performance. The main objective of the study was to measure the impact of smart technologies (artificial intelligence – Internet of Things) on the operational efficiency of logistics processes in Saudi e-commerce stores, with smart project management identified as a mediating variable. The study recommends increasing the adoption of smart technologies, strengthening digital project management capabilities, and integrating technological systems with operational processes to achieve a more effective digital transformation in Saudi e-commerce. Keywords: Artificial Intelligence, Internet of Things, Smart Project Management, Operational Efficiency, E-commerce.

المقدمة:

شهد العالم خلال السنوات الأخيرة تحولاً جذرياً في طبيعة العمليات اللوجستية والإدارية، مدفوعاً بالثورة الرقمية واعتماد التقنيات الذكية في مختلف القطاعات، وعلى رأسها قطاع التجارة الإلكترونية. وقد أصبحت إدارة العمليات اللوجستية عنصراً محورياً في نجاح المتاجر الإلكترونية؛ نظراً لكونها تمثل خط التواصل الأخير بين المؤسسة والعميل، وتؤثر بشكل مباشر على مستوى الرضا وتجربة المستخدم.

ومع التوسع الكبير في الطلب على الشحن والتوصيل، وارتفاع حجم التجارة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية بما يتوافق مع رؤية ٢٠٣٠، برزت الحاجة إلى تطوير نماذج تشغيلية ذكية تعتمد على تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وإدارة المشاريع الذكية لضمان استدامة العمليات وتحسين الكفاءة التشغيلية.

كما أشارت العديد من الدراسات المحلية والعالمية إلى أن المؤسسات التي تتبنى التقنيات الذكية تتمتع بقدرة أعلى على المنافسة، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتسريع دورة التوصيل، وتحسين مؤشرات الأداء.

وبذلك، فإن هذه الدراسة لا تسهم فقط في إثراء الجانب العلمي المتعلق بالتقنيات الذكية وإدارة المشاريع، بل تقدم أيضاً إطاراً عملياً يساعد قادة المتاجر الإلكترونية وصناع القرار في القطاع اللوجستي على اتخاذ خطوات مدروسة وفعالة نحو التحول الرقمي وتحسين الأداء التشغيلي، بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من تزايد استخدام التقنيات الحديثة في المتاجر الإلكترونية السعودية، إلا أن هناك فجوة واضحة بين مستوى التبني التقني ومستوى الأداء التشغيلي الفعلي. فالكثير من المتاجر تعتمد أنظمة شحن وتتبع وذكاء اصطناعي، لكنها لا تحقق النتائج المرجوة من حيث : (سرعة التوصيل - انخفاض نسبة الأخطاء - كفاءة تخصيص الموارد - رضا العملاء - خفض التكاليف التشغيلية) ومن هنا تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر التقنيات الذكية على تحسين الكفاءة التشغيلية للعمليات اللوجستية في المتاجر الإلكترونية السعودية، وما دور إدارة المشاريع الذكية كمتغير وسيط؟"

أهمية الدراسة: أولاً: الأهمية العلمية:

- تسد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية المتعلقة بدمج التقنيات الذكية وإدارة المشاريع في قطاع اللوجستيات.
- تقدم نموذجاً علمياً متكاملًا يمكن استخدامه كأساس لدراسات مستقبلية في الإدارة الذكية والتحول الرقمي.
- تعزز المعرفة العلمية حول الدور الوسيط لإدارة المشاريع الذكية في العلاقة بين التقنية والكفاءة التشغيلية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

- تساعد المتاجر الإلكترونية السعودية على تحسين أداء عمليات الشحن والتوصيل.
- تقدم إطاراً عملياً يمكن تطبيقه لرفع مستوى الكفاءة وتقليل التكاليف التشغيلية.
- تمكن أصحاب القرار من الاستثمار في التقنيات ذات العائد الأكبر على الأداء المؤسسي.
- تتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ في تطوير قطاع اللوجستيات والتحول الرقمي.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

الهدف الرئيس: قياس أثر التقنيات الذكية (الذكاء الاصطناعي - إنترنت الأشياء) على الكفاءة التشغيلية للعمليات اللوجستية في المتاجر الإلكترونية السعودية، مع تحديد دور إدارة المشاريع الذكية كمتغير وسيط.

الأهداف الفرعية:

١. قياس أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية.

٢. قياس أثر إنترنت الأشياء على الكفاءة التشغيلية.

٣. قياس أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الذكية.

٤. قياس أثر إنترنت الأشياء على إدارة المشاريع الذكية.

قياس أثر إدارة المشاريع الذكية كمتغير وسيط بين التقنيات الذكية والكفاءة التشغيلية و اقتراح نموذج تطبيقي لتحسين الأداء اللوجستي باستخدام التقنيات الحديثة.

مكان الدراسة وحدودها:

١. الحدود الزمنية: نفذت الدراسة خلال عام ٢٠٢٥، وهو ما قد يؤثر على تعميم النتائج في حال تغير البيئة التقنية مستقبلاً.

٢. الحدود المكانية: اقتصرَت الدراسة على ثلاث مدن رئيسية فقط (الرياض، جدة، الدمام).

٣. الحدود البشرية: تم الاعتماد على العاملين في إدارات اللوجستيات والمشاريع وتقنية المعلومات.

٤. حدود الأداة: بالرغم من صدقها وثباتها، تبقى الاستبانة أداة لقياس إدراك العاملين وليس الأداء الفعلي.

الأدب النظري للدراسة:

وقد اعتمدت في هذه الدراسة على عدة محاور رئيسية أهمها:

أولاً: ازدياد الاعتماد على التقنية في القطاع اللوجستي: أصبح التنافس في السوق مبنياً على السرعة، والجودة، والدقة، والجميع يتجه نحو أتمتة العمليات.

ثانياً: نقص الدراسات العربية التطبيقية: رغم كثرة الأدبيات الأجنبية، إلا أن البحوث العربية—وخاصة السعودية—ما تزال محدودة في هذا المجال.

ثالثاً: وجود فجوة بين التطبيق التقني والأداء الفعلي: الكثير من المتاجر تستخدم التقنية... لكن لا تحقق نتائج تشغيلية مناسبة.

رابعاً: الحاجة إلى نموذج تشغيلي يمكن تطبيقه: القطاع بحاجة إلى خارطة طريق عملية لتحسين الكفاءة باستخدام التقنيات الذكية.

الأساس النظري للدراسة:

ترتكز الدراسة الحالية على عدد من النظريات العالمية:

١. نظرية النظم (Systems Theory): المنظمة عبارة عن نظام متكامل يعتمد على مدخلات (التقنية) وعمليات (الإدارة) ومخرجات (الكفاءة التشغيلية).
 ٢. نظرية التحول الرقمي: تؤكد أن التقنية وحدها لا تكفي، بل يجب أن تترافق مع تغيير جذري في أساليب الإدارة.
 ٣. نظرية الإدارة المعرفية: تعزز دور البيانات والمعرفة في تحسين اتخاذ القرار.
 ٤. نظرية الإدارة الرشيدة (Agile): توضح أهمية المرونة وسرعة التكيف في مشاريع التقنية.
- الربط بين متغيرات الدراسة:
- توضح الأدبيات الحديثة أن:

- الذكاء الاصطناعي يُحسن التنبؤ والقرارات التشغيلية.
- إنترنت الأشياء يُحسن التتبع والشفافية.
- إدارة المشاريع الذكية تربط بين التقنية والعمل الميداني.
- الكفاءة التشغيلية تتحسن عندما تُستخدم التقنيات ضمن إطار إداري منضبط.
- ومن ثم، فإن الجمع بين هذه المتغيرات يوفر أساساً قوياً لنموذج تشغيلي حديث يمكن أن يُعتمد في المتاجر الإلكترونية.

الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة: على الرغم من أن الدراسات العربية تناولت موضوع التقنيات الذكية بشكل متفرق، فإن معظمها ركز على جانب واحد فقط من جوانب التقنية أو الإدارة دون دمجها في إطار واحد.

وتتميز هذه الدراسة بأنها تجمع بين ثلاثة عناصر رئيسية هي:

- الذكاء الاصطناعي.
- إنترنت الأشياء.
- إدارة المشاريع الذكية.

مما يجعلها أكثر شمولاً وعمقاً مقارنة بالدراسات السابقة التي تناولت جوانب فرعية من الموضوع.

كما أن الدراسة تختلف عن غيرها بتركيزها على القطاع اللوجستي للمتاجر الإلكترونية في السعودية، وهو قطاع لم ينل نصيبه الكافي من البحث العلمي رغم توسعه السريع وتأثيره الكبير على الاقتصاد الوطني.

الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة لسدّها: تستهدف هذه الدراسة سد الفجوة البحثية الناتجة عن:

ضعف ربط إدارة المشاريع بالتقنيات الذكية في الدراسات العربية.
غياب إطار متكامل يجمع الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وإدارة المشاريع في نموذج واحد.
قلة الدراسات التطبيقية المعتمدة على بيانات حقيقية من المتاجر الإلكترونية السعودية.
ضعف النمذجة الإحصائية في دراسات التحول التقني واللوجستيات.
وبذلك تقدم الدراسة نموذجًا جديدًا في بيئة محلية ذات خصوصية، ما يعزز أهميتها العلمية.
مراجعة الدراسات السابقة:

لقد شهدت السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا بالبحث في مجال التقنيات الذكية، نظرًا لتأثيرها الكبير على جودة العمليات وسرعة الإنجاز وتقليل الأخطاء وزيادة القدرة التنافسية. كما تزايد الاهتمام بإدارة المشاريع الذكية كأداة لتنظيم تطبيق هذه التقنيات وتحويلها إلى نتائج ملموسة تحسن الكفاءة التشغيلية في المؤسسات.
١. الدراسات العربية: وتركز على البحوث التي أُجريت في البيئة العربية وخاصة السعودية، وتتعلق بالذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وإدارة المشاريع، والعمليات اللوجستية.
(١) الدراسة العربية الأولى : العنوان: "أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء اللوجستي في المؤسسات السعودية" الباحث: الدوسري (٢٠٢٣) المنهج: وصفي تحليلي.
ملخص الدراسة: هدفت الدراسة إلى قياس أثر الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة العمليات اللوجستية، من خلال تحليل بيانات ٣٠ مؤسسة.
وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة التوصيل وتقليل الأخطاء التشغيلية.

ما يميزها: اعتماد عينة كبيرة وتطبيق أدوات تحليل متقدمة.
ما يعيبها: لم تتناول دور إدارة المشاريع الذكية كمتغير وسيط.
أوجه الاستفادة: تؤكد أهمية الذكاء الاصطناعي في رفع الكفاءة التشغيلية.
(٢) الدراسة العربية الثانية: العنوان: "دور إنترنت الأشياء في دعم سلاسل الإمداد بالمملكة العربية السعودية" الباحث: السبيعي (٢٠٢٢) المنهج: كمي باستخدام الاستبيانات
ملخص الدراسة: تطرقت لقياس أثر أجهزة الاستشعار والتتبع على تحسين سلاسل الإمداد.
وأشار الباحث إلى أن تطبيق إنترنت الأشياء ساهم في تقليل نسب التلف، وزيادة دقة التتبع، ورفع رضا العملاء.
العيب: تجاهلت أثر إدارة المشاريع الذكية في تنظيم عمليات التكامل التقني.
الاستفادة: تُعد أساسًا مهمًا لجزء المتغير المستقل الثاني.
٢. الدراسات الأجنبية: التي تناولت موضوع التحول الرقمي والتقنيات الذكية في القطاع اللوجستي عالميًا، وارتباطها بإدارة المشاريع.

(١) الدراسة الثانية: العنوان: Internet of Things Applications in E-commerce Delivery Systems الباحث: Zhang (٢٠٢٢) المنهج: تطبيقي
ملخص: بحثت تطبيقات إنترنت الأشياء في المتاجر الإلكترونية الصينية.
بيّنت أن أجهزة التتبع والاستشعار حسّنت دقة التتبع وخفّضت نسبة الفقد بنسبة ١٨٪.
القصور: تجاهلت دور الإدارة الذكية في تنظيم التكامل بين الأنظمة.
الفائدة: تدعم المتغير المستقل الثاني (إنترنت الأشياء).

(٢) الدراسة الثالثة: العنوان: Smart Project Management for Digital Transformation

الباحث: Hernandez (٢٠٢١)

ملخص: ركزت على دور إدارة المشاريع الذكية في دعم التحول الرقمي. أثبتت النتائج أن استخدام أدوات الإدارة الرقمية يقلل الانحراف الزمني بنسبة ٢٧٪. القصور: لم تطبق الدراسة على قطاع لوجستي. الفائدة: تدعم المتغير الوسيط (إدارة المشاريع الذكية).

التحليل المقارن للدراسات :

أولاً: أوجه الاتفاق بين الدراسات:

- جميع الدراسات — عربية وأجنبية — أكدت التأثير الإيجابي للتقنيات الذكية على الأداء.
- وجود علاقة بين النضج الرقمي وتحسين الكفاءة التشغيلية.
- أهمية توفر إدارة فعالة للمشاريع لتحقيق نتائج تقنية أفضل.

ثانياً: أوجه الاختلاف

- الدراسات الأجنبية استخدمت نماذج قياس متقدمة (SEM – Regression).
- الدراسات العربية ركزت على التحليل الوصفي التقليدي.
- الأجنبية دمجت التقنية والإدارة في نموذج واحد — بينما العربية تناولتها منفصلة.
- العربية اقتصرت للدراسات التطبيقية في قطاع التجارة الإلكترونية.

ثالثاً: جوانب القصور في الدراسات السابقة

- عدم دراسة الدور الوسيط لإدارة المشاريع في الدراسات العربية.
- ضعف التغطية الخاصة بالقطاع اللوجستي داخل السعودية.
- نقص الدراسات التطبيقية التي تربط التقنية بالكفاءة التشغيلية
- قلة الدراسات التي درست المتاجر الإلكترونية مباشرة .

رابعاً: ما يميز الدراسة الحالية :

- تقدم نموذجاً يجمع +AI+IOT إدارة مشاريع ذكية في اطار واحد.
- تطبق على قطاع سريع النمو ورحج (التجارة الالكترونية).
- وتستخدم أدوات قياس متقدمة (AMOS- SPSS).

المنهجية :

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الأكثر ملاءمة للدراسات التي تهدف إلى دراسة العلاقات بين المتغيرات في بيئتها الطبيعية دون تدخل الباحث.

وقد تم اختيار هذا المنهج لعدة أسباب: مناسبه لدراسة الظواهر كما هي في الواقع دون تعديل أو تحكم.

قدرته على قياس العلاقات الارتباطية والسببية بين المتغيرات الثلاثة الرئيسة (التقنيات الذكية، إدارة المشاريع الذكية، الكفاءة التشغيلية) واعتماده على أدوات تحليل كمية تسمح باختبار الفروض بشكل دقيق.

انتشاره في الدراسات الإدارية والتقنية التي تتناول التحول الرقمي، وقد دعم هذا المنهج باستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية المتقدمة مثل:

(معامل الارتباط (Pearson) - تحليل الانحدار المتعدد تحليل المسار (Path Analysis) الإحصاءات الوصفية)

وهي أدوات تسمح للباحث بفهم طبيعة العلاقات بين المتغيرات بدقة عالية.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في إدارات المشاريع والعمليات والتشغيل وتقنية المعلومات واللوجستيات في المتاجر الإلكترونية السعودية. ويُعد هذا المجتمع من المجتمعات الواسعة التي يصعب حصرها بدقة نظرًا لتعدد المنصات الإلكترونية العاملة في المملكة مثل: (سلة - زد - شوبفاي - مواقع إلكترونية مستقلة) وبناءً على تقارير هيئة التجارة الإلكترونية لعام ٢٠٢٤، بلغ عدد المتاجر الإلكترونية النشطة أكثر من ١٢٠٠ متجر، وهو ما يشير إلى اتساع المجتمع وصعوبة دراسة أفرادها بالكامل. لهذا، تم اختيار عينة ممثلة للمجتمع باستخدام أسلوب العينة الطبقية العشوائية.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة باستخدام العينة العشوائية الطبقية، حيث تم تقسيم المتاجر الإلكترونية إلى طبقات حسب مواقعها الجغرافية: (الرياض - جدة - الدمام) ثم تم اختيار عينة عشوائية من كل طبقة بنسبة تتناسب مع حجم كل منطقة. حجم العينة الفعلي: بلغ عدد أفراد العينة النهائية ٣٠٠ مشارك بعد استبعاد الاستجابات غير المكتملة. توزيع العينة:

جدول رقم (١): توزيع أفراد عينة حسب المدينة

المدينة	العدد	النسبة
الرياض	١٣٠	%٤٣
جدة	١٠٠	%٣٣
الدمام	٧٠	%٢٤

مبررات اختيار هذا الحجم: يحقق مستوى ثقة ٩٥%. و يسمح بإجراء التحليل الإحصائي المتقدم.

يمثل المتاجر الإلكترونية تمثيلًا جيدًا.

صدق الأداة وثباتها:

لضمان جودة البيانات المستخلصة من الاستبانة، تم اختبار الأداة من حيث الصدق والثبات باستخدام أساليب علمية معتمدة.

أولاً: صدق الأداة: (الصدق الظاهري (Face Validity) - صدق المحتوى (Content Validity) - صدق البناء ((Construct Validity))

ثانياً: ثبات الأداة: الثبات هو مدى اتساق الأداة عند إعادة تطبيقها على نفس العينة.

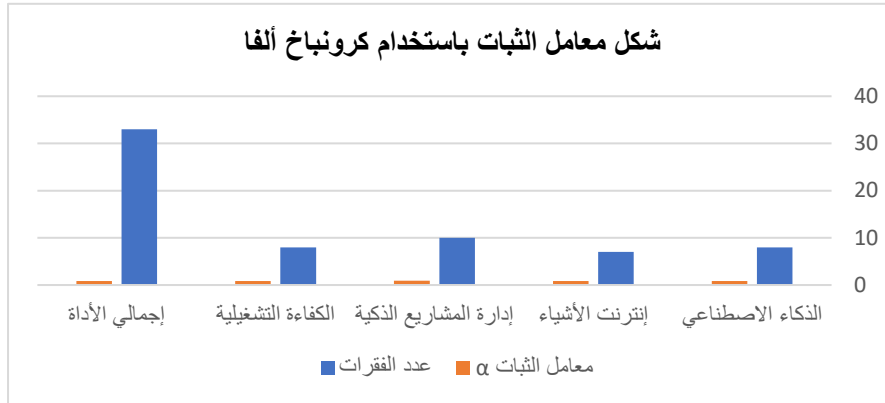
النتائج :

تم حساب معامل الثبات باستخدام كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) وجاءت القيم كما يلي:

جدول رقم (٣) عامل الثبات باستخدام كرونباخ ألفا

المحور	عدد الفقرات	معامل الثبات α
النكاه الاصطناعي	٨	٠.٨٧
إنترنت الأشياء	٧	٠.٨٣
إدارة المشاريع الذكية	١٠	٠.٨٩
الكفاءة التشغيلية	٨	٠.٨٥
إجمالي الأداة	٣٣	٠.٨٦

تُعتبر هذه القيم عالية جدًا وتشير إلى أن الاستبانة تتمتع بثبات قوي وموثوقية عالية. ويتضح لنا أيضًا من خلال الرسم البياني للجدول السابق النتائج الآتية:



إن النتائج التي توصلت إليها من خلال التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها عبر أداة الاستبانة، كما يتناول اختبار فرضيات الدراسة، وتحليل العلاقات بين المتغيرات، ومناقشة النتائج في ضوء الأدبيات السابقة. وقد استخدمت الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية المتقدمة، مثل:

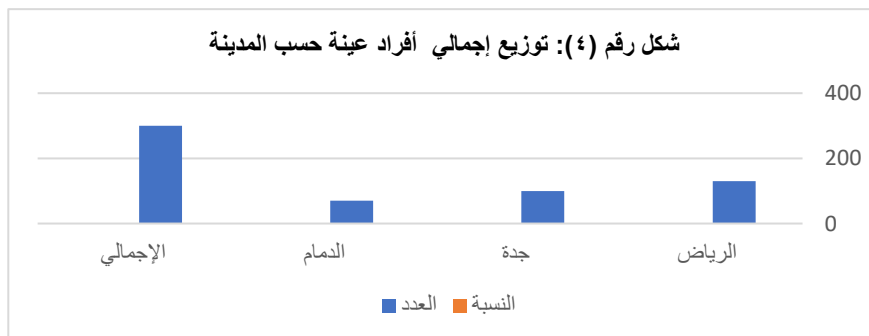
- الإحصاءات الوصفية.
- معامل الارتباط بيرسون.
- تحليل الانحدار المتعدد.
- تحليل المسار (Path Analysis) باستخدام AMOS.
- تحليل التباين (ANOVA).

وتهدف هذه الأساليب إلى الوصول إلى نتائج دقيقة تساعد في تفسير أثر التقنيات الذكية على الكفاءة التشغيلية من خلال الدور الوسيط لإدارة المشاريع الذكية. الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة:

قبل البدء في تحليل المتغيرات الرئيسية، كان من الضروري وصف الخصائص العامة لأفراد العينة. وقد بلغ عدد المشاركين المقبولين في التحليل ٣٠٠ مشارك. أولاً: توزيع العينة حسب المدينة:

جدول رقم (٤): توزيع إجمالي أفراد عينة حسب المدينة

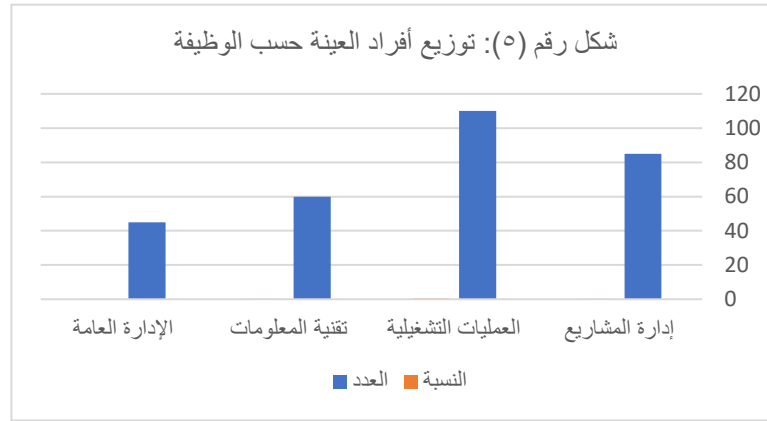
المدينة	العدد	النسبة
الرياض	١٣٠	%٤٣.٣
جدة	١٠٠	%٣٣.٣
الدمام	٧٠	%٢٣.٣
الإجمالي	٣٠٠	%١٠٠



ثانيًا: توزيع العينة حسب الوظيفة:

جدول رقم (٥): توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة

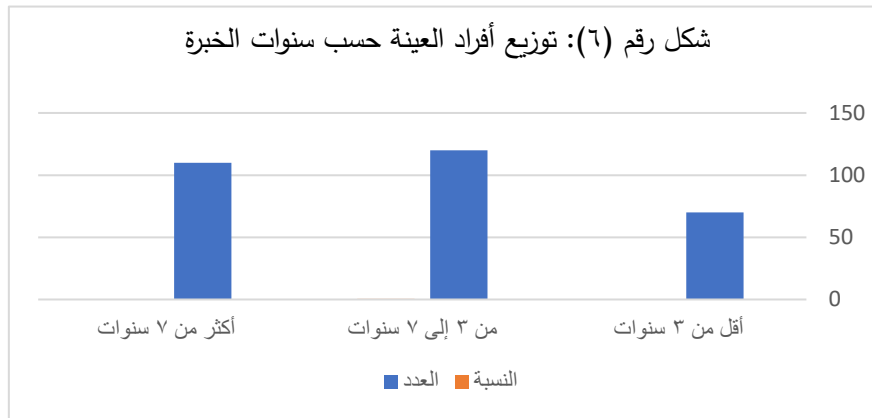
الوظيفة	العدد	النسبة
إدارة المشاريع	٨٥	%٢٨.٣
العمليات التشغيلية	١١٠	%٣٦.٧
تقنية المعلومات	٦٠	%٢٠
الإدارة العامة	٤٥	%١٥



ثالثًا: توزيع العينة حسب سنوات الخبرة:

جدول رقم (٦): توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	النسبة
أقل من ٣ سنوات	٧٠	%٢٣.٣
من ٣ إلى ٧ سنوات	١٢٠	%٤٠
أكثر من ٧ سنوات	١١٠	%٣٦.٧



التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لجميع فقرات المتغيرات الأربعة:

- الذكاء الاصطناعي.
- إنترنت الأشياء.
- إدارة المشاريع الذكية.
- الكفاءة التشغيلية.

للتعرف على الاتجاه العام لاستجابات العينة نحو واقع تطبيق التقنيات الذكية ومدى تأثيرها.

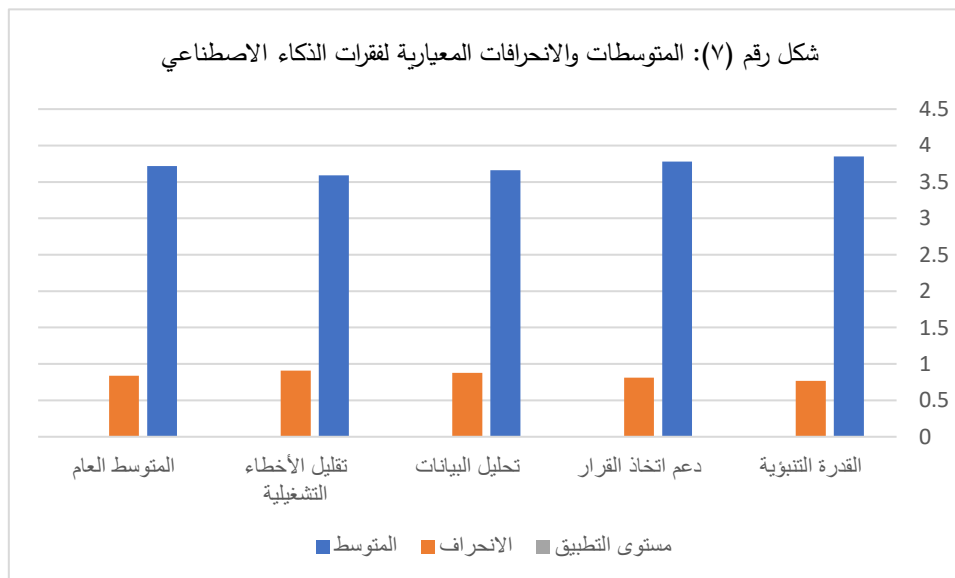
التحليل الوصفي لمتغير الذكاء الاصطناعي:

أظهرت النتائج أن مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في المتاجر الإلكترونية كان متوسطاً مائلاً إلى المرتفع، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٧): المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات الذكاء الاصطناعي

البعد	المتوسط	الانحراف	مستوى التطبيق
القدرة التنبؤية	٣.٨٥	٠.٧٧	مرتفع
دعم اتخاذ القرار	٣.٧٨	٠.٨١	مرتفع
تحليل البيانات	٣.٦٦	٠.٨٨	متوسط
تقليل الأخطاء التشغيلية	٣.٥٩	٠.٩١	متوسط
المتوسط العام	٣.٧٢	٠.٨٤	متوسط مائل للمرتفع

شكل رقم (٧): المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات الذكاء الاصطناعي



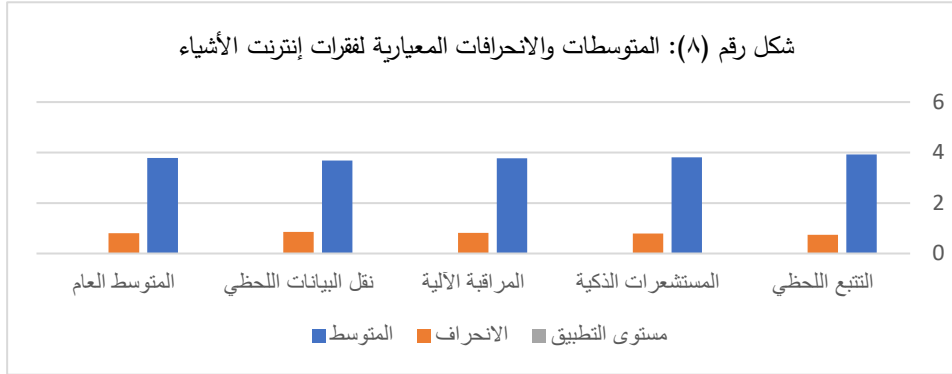
النتيجة:

يوجد استخدام جيد للذكاء الاصطناعي، لكنه ليس بالحد الذي يحدث تحولاً جذرياً.

التحليل الوصفي لمتغير إنترنت الأشياء :

جدول رقم (٨): المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات إنترنت الأشياء

البعد	المتوسط	الانحراف	مستوى التطبيق
التتبع اللحظي	٣.٩٢	٠.٧٤	مرتفع
المستشعرات الذكية	٣.٨١	٠.٧٩	مرتفع
المراقبة الآلية	٣.٧٧	٠.٨٢	متوسط
نقل البيانات اللحظي	٣.٦٩	٠.٨٥	متوسط
المتوسط العام	٣.٧٩	٠.٨٠	مرتفع نسبياً



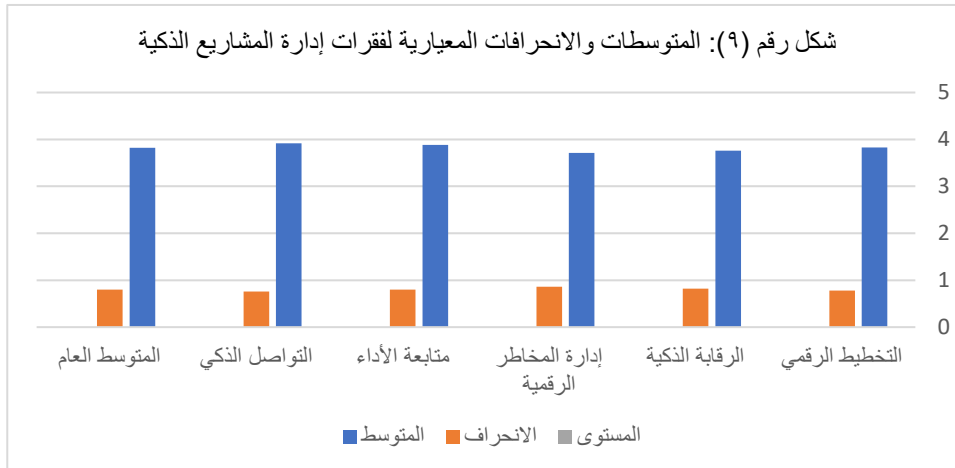
النتيجة:

تعد تقنية إنترنت الأشياء أكثر انتشاراً من الذكاء الاصطناعي في القطاع اللوجستي.

التحليل الوصفي لمتغير إدارة المشاريع الذكية:

جدول رقم (٩): المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات إدارة المشاريع الذكية

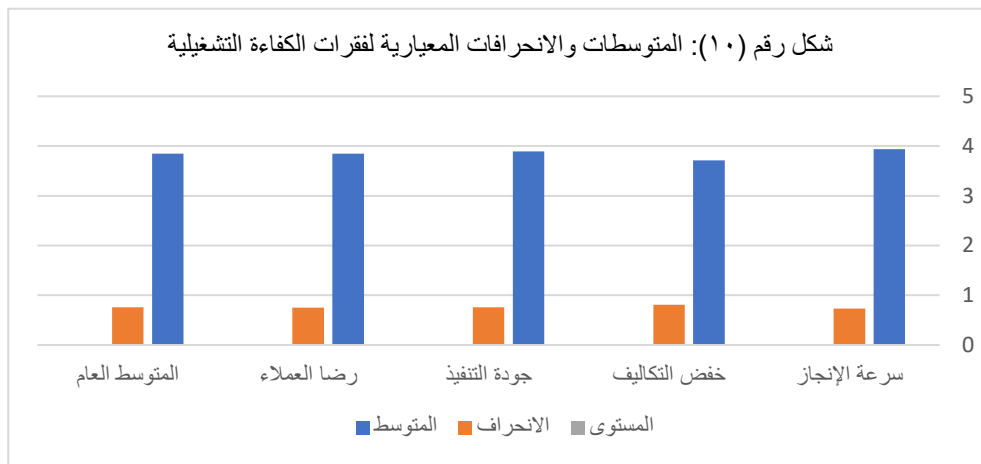
البعد	المتوسط	الانحراف	المستوى
التخطيط الرقمي	٣.٨٣	٠.٧٨	مرتفع
الرقابة الذكية	٣.٧٦	٠.٨٢	متوسط
إدارة المخاطر الرقمية	٣.٧١	٠.٨٦	متوسط
متابعة الأداء	٣.٨٨	٠.٨٠	مرتفع
التواصل الذكي	٣.٩٢	٠.٧٦	مرتفع
المتوسط العام	٣.٨٢	٠.٨٠	مرتفع



التحليل الوصفي لمتغير الكفاءة التشغيلية:

جدول رقم (١٠): المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات الكفاءة التشغيلية

البُعد	المتوسط	الانحراف	المستوى
سرعة الإنجاز	٣.٩٤	٠.٧٣	مرتفع
خفض التكاليف	٣.٧١	٠.٨١	متوسط
جودة التنفيذ	٣.٨٩	٠.٧٦	مرتفع
رضا العملاء	٣.٨٥	٠.٧٥	مرتفع
المتوسط العام	٣.٨٥	٠.٧٦	مرتفع



اختبار الفرضيات الإحصائية:

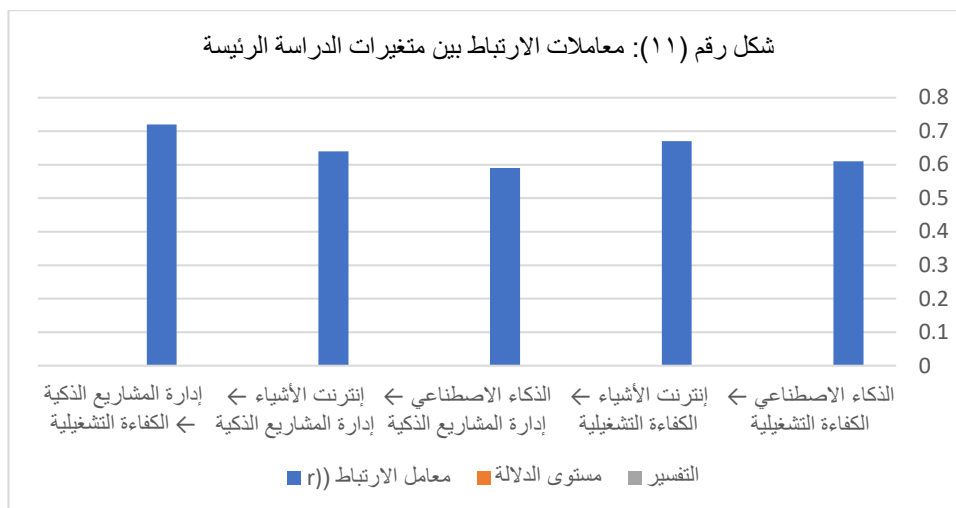
يهدف هذا القسم إلى اختبار الفرضيات التي تمت صياغتها في الفصل الأول، باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المتقدمة مثل الارتباط، الانحدار المتعدد، وتحليل المسار.

أولاً: معامل الارتباط (Pearson Correlation):

تم حساب معاملات الارتباط بين المتغيرات الأربعة، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (١١): معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة الرئيسية

المتغيران	معامل الارتباط (r)	مستوى الدلالة	التفسير
الذكاء الاصطناعي ← الكفاءة التشغيلية	٠.٦١	دال عند ٠.٠١	علاقة موجبة قوية
إنترنت الأشياء ← الكفاءة التشغيلية	٠.٦٧	دال عند ٠.٠١	علاقة موجبة قوية
الذكاء الاصطناعي ← إدارة المشاريع الذكية	٠.٥٩	دال	علاقة إيجابية
إنترنت الأشياء ← إدارة المشاريع الذكية	٠.٦٤	دال	علاقة قوية
إدارة المشاريع الذكية ← الكفاءة التشغيلية	٠.٧٢	دال	علاقة عالية جدًا



تفسير النتائج:

وجود علاقة قوية بين التقنيات الذكية و الكفاءة التشغيلية مما يدل على أن التحول الرقمي يلعب دورًا حاسمًا في النجاح التشغيلي.

وجود علاقة أقوى بين إنترنت الأشياء والكفاءة التشغيلية مقارنة بالذكاء الاصطناعي.

العلاقة المرتفعة جدًا بين إدارة المشاريع الذكية والكفاءة التشغيلية توضح أهمية التنظيم الإداري.

الاستنتاجات العامة للدراسة:

الاستنتاج الأول: هناك تأثير مباشر وإيجابي لكل من الذكاء الاصطناعي و إنترنت الأشياء على الكفاءة التشغيلية، مما يدل على أن اعتماد التقنيات الحديثة أصبح ضرورة لنجاح المتاجر الإلكترونية.

الاستنتاج الثاني: إنترنت الأشياء كان الأكثر تأثيرًا على الكفاءة التشغيلية مقارنة بالذكاء الاصطناعي، لارتباطه المباشر بالعمليات اليومية مثل التتبع وإدارة الشحنات.

الاستنتاج الثالث: إدارة المشاريع الذكية تمثل أقوى عنصر في النموذج؛ فهي ترفع نسبة تأثير التقنيات الذكية على الكفاءة التشغيلية بشكل كبير.

الاستنتاج الرابع: وجود دور وساطة قوي لإدارة المشاريع الذكية يعني أن التقنية وحدها لا تكفي، بل يجب إدارتها ضمن إطار تنظيمي واضح.

الاستنتاج الخامس: المتاجر الإلكترونية السعودية تمتلك مستوى جيدًا من النضج الرقمي، لكنها لا تزال تواجه فجوات في استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل فعلي.

الاستنتاج السادس: نتائج الدراسة تتوافق بقوة مع رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تدعم التحول الرقمي في القطاعات كافة. استنادًا إلى النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي تساعد المتاجر الإلكترونية السعودية في تعزيز مستوى الكفاءة التشغيلية من خلال الاستخدام الفعال للتقنيات الذكية، وتطوير منهجيات إدارة المشاريع الرقمية.

التوصيات :

١. تطوير قدرات التتبع اللحظي للشحنات: ينبغي للمتاجر الإلكترونية الاستثمار في أجهزة تتبع متقدمة تسمح بمراقبة الشحنات لحظة بلحظة، مما يقلل من تأخر الطلبات.
٢. استخدام المستشعرات الذكية في المخزون: المستشعرات تساعد في اكتشاف النواقص أو التلف في المنتجات قبل وقوع خسائر.
٣. الربط بين أنظمة IoT وأنظمة ERP: تكامل النظامين يعزز التخطيط ويقلل الأخطاء البشرية.
٤. تعزيز جودة البيانات : تحتاج تقنيات IoT إلى بيانات دقيقة وبيئة تقنية قوية، مما يجعل الاستثمار في البنية التحتية أمراً أساسياً.
٥. التعاون مع شركات الشحن الذكية : ينبغي للمتاجر اختيار شركاء لوجستيين يمتلكون تقنيات IoT لضمان جودة أعلى في التوصيل.

الخاتمة:

تؤكد الدراسة أن التقنيات الذكية أصبحت عنصراً حاسماً في نجاح المتاجر الإلكترونية، وأن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء يمكن أن يحدث تحولاً كبيراً في الأداء التشغيلي. غير أن هذه التقنيات لا توتي ثمارها إلا في ظل وجود إدارة مشاريع ذكية قادرة على توجيهها وتنظيمها وضمان تحقيق الفائدة الكاملة منها. وتبرز الدراسة الحاجة إلى رفع مستوى النضج الرقمي لدى المتاجر الإلكترونية السعودية، وتنظيم عملياتها من خلال مكاتب إدارة مشاريع رقمية، وتعزيز التعاون بين القطاعين التقني واللوجستي لتحقيق أعلى مستويات الكفاءة التشغيلية. وبناءً على النتائج والتوصيات والمقترحات الواردة، يمكن القول إن الدراسة تمثل إضافة علمية وميدانية مهمة لقطاع التجارة الإلكترونية في المملكة، وتفتح الباب أمام دراسات أعمق وأشمل مستقبلاً.

أولاً: المراجع العربية:

١. الأحمدى، محمد. (٢٠٢١). أثر التحول الرقمي على الأداء التشغيلي في المؤسسات اللوجستية. مجلة الإدارة والتقنية، ١٢(٤)، ٥٥-٧٨.
٢. الزهراني، فيصل. (٢٠٢٠). التقنيات الذكية ودورها في تحسين جودة الخدمات اللوجستية. جامعة الملك سعود، الرياض.
٣. العمري، عبد الرحمن. (٢٠٢٢). إدارة المشاريع الرقمية وأثرها في نجاح مبادرات التحول الرقمي. مجلة الاقتصاد والإدارة، ١٨(٢)، ١٠١-١٢٦.
٤. القحطاني، ناصر. (٢٠٢٣). إنترنت الأشياء وتطبيقاته في التجارة الإلكترونية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الإدارية، ٢٧(١)، ٨٨-١١٣.
٥. العتيبي، خالد. (٢٠٢٠). العوامل المؤثرة في الكفاءة التشغيلية للمتاجر الإلكترونية. رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
٦. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. (٢٠٢٢). تقارير التحول الرقمي ورؤية المملكة ٢٠٣٠. الرياض.
٧. هيئة التجارة الإلكترونية السعودية. (٢٠٢٣). تقرير مؤشرات التجارة الإلكترونية. الرياض.
٨. المشيقي، عبدالله. (٢٠٢١). دور إدارة المشاريع في تحسين الأداء المؤسسي: دراسة تطبيقية. مجلة التنمية الإدارية، ١٩(٣)، ٢٣٠-٢٥٧.

- .^٩Al-Mamary, Y. (2022). The impact of artificial intelligence on operational performance in e-commerce. *Journal of Digital Innovation*, 14(3), 211–230.
- .^{١٠}Alsaadi, A., & Ahmad, S. (2021). Smart project management practices in digital transformation. *International Journal of Project Management*, 39(5), 445–463.
- .^{١١}Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2020). Big data and IoT for smart logistics. *Automation in Logistics*, 18(2), 77–96.
- .^{١٢}Davis, F. (2022). IoT adoption and operational efficiency in online retail. *E-commerce Review*, 16(1), 33–49.
- .^{١٣}Gartner Group. (2023). Top strategic technology trends for digital business. Gartner Research.
- .^{١٤}Hassan, R., & Omar, A. (2020). Artificial intelligence applications in logistics operations. *Journal of Supply Chain Science*, 9(4), 164–189.
- .^{١٥}Kim, S. (2021). Enhancing operational efficiency through IoT-enabled systems. *International Journal of Operations Management*, 28(3), 115–132.
- .^{١٦}Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 7th Edition.
- .^{١٧}PwC. (2022). The future of logistics powered by AI and IoT. PwC Insights Report.
- .^{١٨}Saeed, T., & Rahman, A. (2020). Digital project management and performance outcomes. *International Journal of Management Research*, 25(7), 522–540.
- .^{١٩}Smith, J. (2023). Smart technologies in e-commerce and their impact on performance. *Technology & Innovation Journal*, 19(1), 74–99.
- .^{٢٠}Statista. (2023). E-commerce logistics performance data. Retrieved from www.statista.com
- .^{٢١}World Economic Forum. (2022). Digital transformation in retail supply chains. Geneva: WEF.
- .^{٢٢}McKinsey & Company. (2023). AI-driven operational excellence in retail.
- .^{٢٣}Amazon Web Services (AWS). (2022). IoT in retail supply chain optimization.