Arabian Gulf Journal of Humanities and Social Studies

ISSN: 3080-4086

الإصدار السادس - العدد السابع عشر || تاريخ الإصدار 2026-08-20

أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جودة القرارات اللوجستية: دراسة تطبيقية على شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية

The Impact of Big Data Utilization in Supply Chain Management on the Quality of Logistics Decisions: An Empirical Study of Medical Logistics Companies in the Kingdom of Saudi Arabia

عزة سمير رزق

Azzah Sameer Rizq

باحثة ماجستير في إدارة سلسلة الإمداد – الأكاديمية الدولية للأعمال في سويسرا

https://orcid.org/0009-0006-4136-6588

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss6171

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية || هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)

الملخص:
هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جودة القرارات اللوجستية، وذلك بالتطبيق على شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداةً رئيسةً لجمع البيانات من عينة قصدية بلغت (306) مفردة من العاملين في شركات اللوجستيات الطبية السعودية. وتم قياس المتغير المستقل من خلال ثلاثة أبعاد هي: جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة، في حين تم قياس المتغير التابع من خلال أربعة أبعاد هي: دقة القرارات اللوجستية، وسرعة اتخاذ القرار، وفاعلية القرار اللوجستي، ومرونة القرار اللوجستي. ولتحليل البيانات، تم استخدام برنامج (SPSS)، مع توظيف معامل ألفا كرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار الخطي المتعدد. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جميع أبعاد جودة القرارات اللوجستية. كما تبين أن تحليلات البيانات الضخمة كانت الأكثر تأثيرًا مقارنة ببعدي جمع البيانات الضخمة وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، مما يؤكد أهمية تطوير القدرات التحليلية والاستثمار في تقنيات البيانات الحديثة لدعم اتخاذ القرارات اللوجستية. وانتهت الدراسة بتقديم مجموعة من التوصيات التطبيقية التي تدعو إلى تعزيز البنية التحتية للبيانات، وتطوير نظم إدارة وتحليل البيانات، ونشر ثقافة اتخاذ القرار المبني على البيانات داخل شركات اللوجستيات الطبية.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، إدارة سلسلة التوريد، جودة القرارات اللوجستية، شركات اللوجستيات الطبية، المملكة العربية السعودية.

Abstract:

This study aimed to examine the impact of big data utilization in supply chain management on the quality of logistics decisions in medical logistics companies operating in the Kingdom of Saudi Arabia. The study adopted a descriptive-analytical approach and employed a questionnaire as the primary data collection instrument. Data were collected from a purposive sample of 306 employees working in Saudi medical logistics companies. The independent variable, big data utilization in supply chain management, was measured through three dimensions: big data collection, big data integration and management, and big data analytics. The dependent variable, logistics decision quality, was measured using four dimensions: decision accuracy, decision timeliness, decision effectiveness, and decision flexibility. Data were analyzed using SPSS through Cronbach's Alpha, Pearson correlation analysis, and multiple linear regression. The findings revealed a statistically significant positive effect of big data utilization in supply chain management on all dimensions of logistics decision quality. Big data analytics emerged as the most influential dimension, followed by big data integration and management, and big data collection. These findings highlight the importance of strengthening analytical capabilities and investing in advanced big data technologies to improve logistics decision quality. The study concludes with several practical recommendations, including enhancing data infrastructure, improving big data management and analytics systems, and promoting a data-driven decision-making culture within medical logistics companies.

Keywords: Big Data, Supply Chain Management, Logistics Decision Quality, Medical Logistics Companies, Saudi Arabia.

تمهيد

يشهد قطاع الخدمات اللوجستية تحولًا جذريًا نتيجة التطورات المتسارعة في التقنيات الرقمية، ولا سيما تقنيات البيانات الضخمة (Big Data)، التي أصبحت تمثل أحد أهم الموارد الإستراتيجية الداعمة لرفع كفاءة إدارة سلسلة التوريد وتعزيز القدرة على اتخاذ القرارات في بيئات الأعمال المعقدة. وقد أدى التوسع في استخدام الأجهزة الذكية، وإنترنت الأشياء، وأنظمة تخطيط موارد المؤسسة، وأنظمة إدارة المستودعات، وتقنيات التتبع اللحظي إلى إنتاج كميات هائلة ومتنوعة من البيانات، الأمر الذي أوجد فرصًا جديدة أمام المؤسسات للاستفادة من هذه البيانات في تحسين العمليات اللوجستية ودعم القرارات الإدارية.

وتعد البيانات الضخمة أحد المرتكزات الأساسية لإدارة سلسلة التوريد الحديثة، إذ تسهم في توفير معلومات دقيقة وفورية حول مستويات المخزون، وحركة الشحنات، وأداء الموردين، وأنماط الطلب، وكفاءة عمليات النقل والتخزين (Adeniran et al., 2024; Oyewole et al., 2024). كما تمكن المؤسسات من إجراء تحليلات تنبؤية تساعد على استشراف المخاطر، وتحسين تخصيص الموارد، وتقليل التكاليف، ورفع مستوى الاستجابة للتغيرات البيئية، بما ينعكس إيجابًا على جودة القرارات اللوجستية (Zong & Guan, 2025).

وتزداد أهمية توظيف البيانات الضخمة في قطاع اللوجستيات الطبية على وجه الخصوص، نظرًا لما يتسم به هذا القطاع من حساسية عالية تتعلق بنقل وتخزين الأدوية والمستلزمات الطبية والأجهزة الصحية، والتي تتطلب اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة لضمان سلامة المنتجات، والالتزام بالمتطلبات التنظيمية، والمحافظة على استمرارية الإمدادات الصحية (Aliahmadi et al., 2022). كما أن أي قصور في جودة القرارات اللوجستية قد يؤدي إلى تأخر عمليات التسليم، أو ارتفاع التكاليف التشغيلية، أو انخفاض مستوى جودة الخدمات المقدمة للقطاع الصحي (Moons et al., 2019).

وعلى الرغم من الاهتمام المتزايد بدور البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد، فإن معظم الدراسات السابقة ركزت على أثرها في الأداء التشغيلي، أو الكفاءة التنظيمية، أو الميزة التنافسية (Gopal et al., 2024' Hasan et al., 2024; Chen et al., 2015; Raman et al., 2018)، بينما لا تزال الدراسات التي تناولت تأثير استخدام البيانات الضخمة في جودة القرارات اللوجستية داخل شركات اللوجستيات الطبية محدودة، لا سيما في البيئة السعودية. ومن ثم تبرز الحاجة إلى دراسة هذه العلاقة بصورة أكثر عمقًا، بما يسهم في تقديم دليل علمي يساعد الشركات على الاستفادة المثلى من البيانات الضخمة في تطوير عمليات اتخاذ القرار.

وانطلاقًا من ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى تحليل أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد، ممثلًا في أبعاد جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة، على جودة القرارات اللوجستية بأبعادها المتمثلة في دقة القرارات اللوجستية، وسرعة اتخاذ القرار، وفاعلية القرار اللوجستي، ومرونة القرار اللوجستي، وذلك بالتطبيق على شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية، بما يسهم في إثراء الأدبيات العلمية وتقديم توصيات عملية تدعم متخذي القرار في هذا القطاع الحيوي.

أولاً: الإطار النظري

1- استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد (Big Data Usage in Supply Chain Management)

تُعرف البيانات الضخمة بأنها مجموعات ضخمة ومتنوعة وسريعة التدفق من البيانات التي تتجاوز قدرة أدوات إدارة البيانات التقليدية على معالجتها وتحليلها، الأمر الذي يستلزم استخدام تقنيات تحليلية متقدمة لاستخراج المعرفة والأنماط التي تدعم اتخاذ القرارات. وفي سياق إدارة سلسلة التوريد، تمثل البيانات الضخمة موردًا إستراتيجيًا يساعد المؤسسات على تحسين التنبؤ بالطلب، وإدارة المخزون، وتخطيط النقل، وتعزيز التعاون بين أطراف سلسلة التوريد، فضلاً عن رفع مستوى المرونة والاستجابة للتغيرات البيئية (Wamba et al., 2017؛ Gunasekaran et al., 2017).

ويشير استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد إلى توظيف التقنيات والأدوات الرقمية في جمع البيانات من مصادر متعددة، ودمجها وإدارتها، ثم تحليلها بهدف توفير معلومات دقيقة تدعم القرارات اللوجستية وتحسن كفاءة العمليات التشغيلية. ويسهم هذا الاستخدام في تعزيز القدرة على التنبؤ بالمشكلات التشغيلية، واكتشاف فرص التحسين، وتقليل مستويات عدم التأكد، ورفع كفاءة استخدام الموارد، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على أداء سلسلة التوريد وجودة الخدمات اللوجستية (Dubey et al., 2019).

1-1 جمع البيانات الضخمة (Big Data Acquisition):

يشير جمع البيانات الضخمة إلى قدرة المؤسسة على الحصول على كميات كبيرة ومتنوعة من البيانات من مصادر داخلية وخارجية مرتبطة بأنشطة سلسلة التوريد، مثل أنظمة تخطيط موارد المؤسسة، وأنظمة إدارة المستودعات، وأجهزة إنترنت الأشياء، وأنظمة التتبع، وبيانات الموردين والعملاء. ويُعد هذا البعد المرحلة الأولى في دورة إدارة البيانات الضخمة، إذ تعتمد جودة عمليات التحليل واتخاذ القرار على مدى شمولية البيانات المجمعة ودقتها وحداثتها. كما يسهم جمع البيانات بصورة مستمرة في توفير رؤية شاملة للعمليات اللوجستية، بما يدعم التخطيط والتنبؤ بالطلب وإدارة المخاطر وتحسين كفاءة سلسلة التوريد (Wamba et al., 2017؛ Dubey et al., 2019؛ Queiroz & Telles, 2018).

2-1 تكامل وإدارة البيانات الضخمة (Big Data Integration and Management):

يقصد بـ تكامل وإدارة البيانات الضخمة عملية دمج البيانات المتدفقة من مصادر متعددة داخل بيئة معلوماتية موحدة، مع تنظيمها وتخزينها وتحديثها بما يضمن جودة البيانات وسهولة الوصول إليها وأمنها. ويهدف هذا البعد إلى تحقيق التكامل بين مختلف الأنظمة والتطبيقات المستخدمة في إدارة

سلسلة التوريد، الأمر الذي يسهم في تحسين تدفق المعلومات، وتقليل التكرار والأخطاء، وتعزيز التعاون بين الشركاء، بما يوفر معلومات موثوقة تدعم اتخاذ القرارات اللوجستية بكفاءة أعلى (Gunasekaran et al., 2017؛ Akter et al., 2016؛ Wamba et al., 2017).

3-1 تحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics):

تشير تحليلات البيانات الضخمة إلى استخدام التقنيات والأساليب التحليلية المتقدمة، مثل التحليل الإحصائي، والتعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي، والنماذج التنبؤية، لاستخلاص الأنماط والعلاقات والرؤى من البيانات الضخمة بهدف دعم القرارات وتحسين أداء سلسلة التوريد. وتسهم تحليلات البيانات الضخمة في التنبؤ بالطلب، وتحسين إدارة المخزون، وتعزيز كفاءة النقل والتوزيع، والكشف المبكر عن المشكلات التشغيلية، مما يؤدي إلى رفع جودة القرارات اللوجستية وتحسين الأداء المؤسسي. وتعد تحليلات البيانات الضخمة من أهم التطبيقات التي تمنح المؤسسات ميزة تنافسية في بيئات الأعمال الحديثة (Wamba et al., 2017؛ Dubey et al., 2019؛ Fosso Wamba et al., 2020؛ Gunasekaran et al., 2017).

2- جودة القرارات اللوجستية (Logistics Decision Quality)

ويُقصد بجودة القرارات اللوجستية مدى قدرة القرارات المتعلقة بالتخطيط، وإدارة المخزون، والنقل، والتوزيع، والتخزين، وإدارة الطلب، على تحقيق الأهداف التشغيلية والاستراتيجية للمؤسسة، من خلال الاعتماد على معلومات ذات جودة عالية، واختيار البدائل المثلى، والاستجابة الفعالة للتغيرات التي تطرأ على بيئة سلسلة التوريد (Bowersox et al., 2013؛ Mentzer et al., 2001). كما تعكس جودة القرار مدى مساهمته في تحسين الأداء، وتقليل الأخطاء، وخفض التكاليف، وتعزيز رضا العملاء.

وتزداد أهمية جودة القرارات اللوجستية في شركات اللوجستيات الطبية نظرًا لطبيعة المنتجات التي تتعامل معها، والتي تتطلب مستويات مرتفعة من الدقة والسرعة والموثوقية. فالقرارات المتعلقة بتخزين الأدوية، وإدارة سلاسل التبريد، وجدولة عمليات النقل، وإدارة المخزون الطبي، تؤثر بصورة مباشرة في استمرارية الخدمات الصحية وسلامة المرضى، مما يجعل جودة القرار اللوجستي عاملًا حاسمًا في نجاح هذه الشركات (Christopher, 2016).

وتستند الدراسة الحالية إلى أربعة أبعاد رئيسة لقياس جودة القرارات اللوجستية، وهي: دقة القرارات اللوجستية، وسرعة اتخاذ القرار، وفاعلية القرار اللوجستي، ومرونة القرار اللوجستي، باعتبارها من أكثر الأبعاد استخدامًا في الأدبيات المتعلقة بإدارة سلسلة التوريد وإدارة العمليات ونظم دعم القرار.

1-2 دقة القرارات اللوجستية (Decision Accuracy):

تشير دقة القرارات اللوجستية إلى مدى اعتماد القرار على معلومات صحيحة وموثوقة وكاملة، بما يضمن اختيار البديل الأمثل لتحقيق الأهداف اللوجستية. ويؤدي ارتفاع مستوى دقة القرار إلى تقليل الأخطاء التشغيلية، وتحسين إدارة المخزون، ورفع كفاءة عمليات النقل والتوزيع، وتقليل الهدر في الموارد. كما ترتبط دقة القرارات بمدى جودة المعلومات المتاحة وكفاءة نظم المعلومات المستخدمة في دعم عملية اتخاذ القرار (Bowersox et al., 2013؛ Chopra & Meindl, 2019).

2-2 سرعة اتخاذ القرار (Decision Timeliness):

يقصد بـ سرعة اتخاذ القرار قدرة المؤسسة على إصدار القرارات اللوجستية في الوقت المناسب بما يتلاءم مع المتغيرات التشغيلية واحتياجات العملاء. ويسهم اتخاذ القرار في الوقت المناسب في تحسين سرعة الاستجابة للطلب، وتقليل زمن تنفيذ العمليات، وتعزيز مرونة سلسلة التوريد، خاصة في البيئات التي تتسم بعدم التأكد والتغير المستمر (Christopher, 2016؛ Simchi-Levi et al., 2021).

3-2 فاعلية القرار اللوجستي (Decision Effectiveness):

تشير فاعلية القرار اللوجستي إلى مدى نجاح القرار في تحقيق الأهداف المخططة، مثل تحسين جودة الخدمات اللوجستية، وخفض التكاليف، وزيادة كفاءة العمليات، وتحقيق رضا العملاء. ويعد القرار اللوجستي فعالًا عندما يسهم في معالجة المشكلات التشغيلية، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد، ودعم الأداء المؤسسي بصورة مستدامة (Mentzer et al., 2001؛ Bowersox et al., 2013).

4-2 مرونة القرار اللوجستي (Decision Flexibility):

تعبر مرونة القرار اللوجستي عن قدرة المؤسسة على تعديل قراراتها أو إعادة توجيهها بسرعة استجابةً للتغيرات في بيئة الأعمال أو ظروف سلسلة التوريد، مثل تقلبات الطلب، أو تعطل الإمدادات، أو تغير احتياجات العملاء. وتعد مرونة القرار من الخصائص الأساسية للمنظمات الحديثة، حيث

تساعد على الحد من المخاطر التشغيلية، وتعزيز القدرة على التكيف مع الأزمات، وتحقيق استمرارية الأعمال بكفاءة أعلى (Christopher, 2016؛ Simchi-Levi et al., 2021).

ثانياً: مشكلة وتساؤلات الدراسة

وقد تناولت العديد من الدراسات السابقة أثر البيانات الضخمة في تحسين أداء سلسلة التوريد، والقدرات التشغيلية، والميزة التنافسية، حيث أوضحت دراسة Wamba et al. (2017) أن تحليلات البيانات الضخمة تسهم في تحسين الأداء التشغيلي ورفع كفاءة إدارة سلسلة التوريد، بينما أكدت دراسة Dubey et al. (2019) أن البيانات الضخمة تمثل عاملًا رئيسًا في دعم القدرات الديناميكية وتحسين الأداء المؤسسي. كما أشارت دراسة Akter et al. (2016) إلى أن توظيف تحليلات البيانات الضخمة يعزز جودة القرارات الإستراتيجية ويزيد من قدرة المؤسسات على الاستجابة للتغيرات البيئية، في حين أوضحت دراسة Gunasekaran et al. (2017) أن دمج البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد يسهم في تحسين التخطيط والتنبؤ وإدارة العمليات اللوجستية.

وعلى الرغم من هذه الجهود البحثية، فإن معظم الدراسات السابقة ركزت على أثر البيانات الضخمة في الأداء التشغيلي، أو الأداء التنظيمي، أو المرونة، أو الميزة التنافسية، بينما لم تحظ العلاقة بين استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد وجودة القرارات اللوجستية بالقدر الكافي من الاهتمام، خاصة في قطاع اللوجستيات الطبية .كما أن الدراسات التطبيقية التي تناولت هذه العلاقة في البيئة السعودية لا تزال محدودة، على الرغم من الأهمية المتزايدة لهذا القطاع في ظل التحول الرقمي الذي تشهده المملكة العربية السعودية ضمن مستهدفات رؤية المملكة 2030.

ومن هذا المنطلق، تتمثل الفجوة البحثية في الحاجة إلى دراسة أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد، ممثلًا في جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة، على جودة القرارات اللوجستية بأبعادها المتمثلة في دقة القرارات اللوجستية، وسرعة اتخاذ القرار، وفاعلية القرار اللوجستي، ومرونة القرار اللوجستي، وذلك بالتطبيق على شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

وبناءً على ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جودة القرارات اللوجستية لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية؟

وينبثق عن هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

1. ما أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **دقة القرارات اللوجستية** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية؟
2. ما أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **سرعة اتخاذ القرار** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية؟
3. ما أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **فاعلية القرار اللوجستي** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية؟
4. ما أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **مرونة القرار اللوجستي** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية؟

ثالثاً: أهداف الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة وتساؤلاتها، تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جودة القرارات اللوجستية في شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **دقة القرارات اللوجستية** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.
2. التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **سرعة اتخاذ القرار** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

3. التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **فاعلية القرار اللوجستي** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.
4. التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على **مرونة القرار اللوجستي** لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.
5. تقديم مجموعة من التوصيات التطبيقية التي تساعد شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية على تعظيم الاستفادة من البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد، بما يسهم في تحسين جودة القرارات اللوجستية وتعزيز كفاءة الأداء المؤسسي.

رابعاً: فروض الدراسة والإطار المفاهيمي

استنادًا إلى الإطار النظري والدراسات السابقة، وللإجابة عن تساؤلات الدراسة، تم صياغة الفروض الآتية:

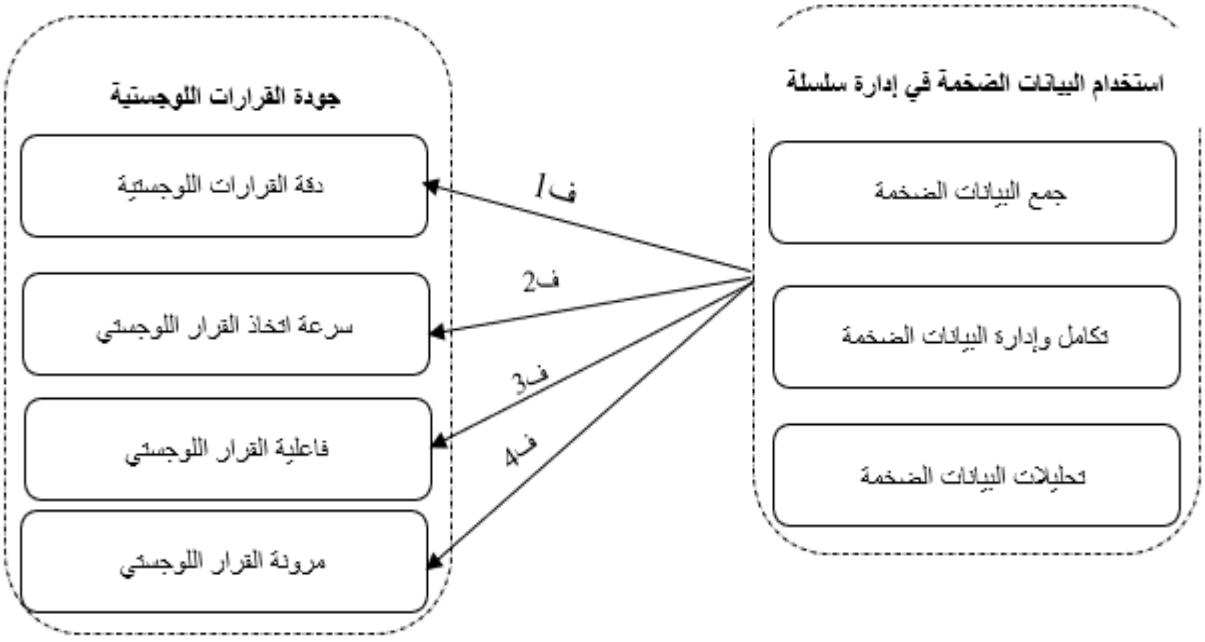
ف1: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على دقة القرارات اللوجستية لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

ف2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على سرعة اتخاذ القرار لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

ف3: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على فاعلية القرار اللوجستي لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

ف4: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على مرونة القرار اللوجستي لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

وبناءً على ذلك، يتم توضيح الإطار المفاهيمي للدراسة على النحو التالي:



الشكل (1) الإطار المفاهيمي للعلاقة بين متغيرات الدراسة

خامساً: أهمية الدراسة

تستمد الدراسة الحالية أهميتها من أهمية موضوعها، الذي يتناول أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جودة القرارات اللوجستية في شركات اللوجستيات الطبية بالمملكة العربية السعودية، وهو موضوع يحظى باهتمام متزايد في ظل التحول الرقمي الذي يشهده قطاع الخدمات اللوجستية. وتنقسم أهمية الدراسة إلى أهمية نظرية وأهمية تطبيقية، وذلك على النحو الآتي:

1- الأهمية النظرية:

1. إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد، من خلال دراسة تأثيرها في جودة القرارات اللوجستية، وهو مجال لا يزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات التطبيقية، خاصة في قطاع اللوجستيات الطبية.
2. تقديم إطار مفاهيمي متكامل يربط بين استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد وجودة القرارات اللوجستية، بما يسهم في توضيح طبيعة العلاقة بين المتغيرين وتعزيز الفهم العلمي لهذه العلاقة.
3. الإسهام في سد الفجوة البحثية من خلال تطبيق الدراسة على شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية، في ظل محدودية الدراسات العربية التي تناولت هذا الموضوع في هذا القطاع الحيوي.
4. توفير نموذج بحثي يمكن أن يشكل مرجعًا للدراسات المستقبلية التي تتناول البيانات الضخمة، وإدارة سلسلة التوريد، وجودة القرارات اللوجستية، سواء بإضافة متغيرات وسيطة أو معدلة أو بتطبيقه في قطاعات وبيئات مختلفة.

2- الأهمية التطبيقية:

1. مساعدة إدارات شركات اللوجستيات الطبية على إدراك أهمية استخدام البيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات اللوجستية، بما يسهم في رفع كفاءة العمليات وتعزيز القدرة التنافسية.
2. دعم متخذي القرار في الشركات من خلال إبراز أهمية جمع البيانات، وتكاملها، وتحليلها بصورة فعالة، بما يؤدي إلى اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة وفاعلية ومرونة.
3. تقديم مجموعة من التوصيات العملية التي تساعد الشركات على تطوير البنية التحتية للبيانات، وتعزيز استخدام أدوات تحليل البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد.
4. توفير نتائج يمكن أن يستفيد منها صناع السياسات والجهات التنظيمية في دعم التحول الرقمي لقطاع اللوجستيات الطبية، وتعزيز توظيف البيانات الضخمة بما يتوافق مع مستهدفات **رؤية المملكة العربية السعودية 2030** في مجالات التحول الرقمي، والابتكار، ورفع كفاءة الخدمات اللوجستية.

سادساً: منهجية الدراسة

1- منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي الكمي، لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث يجمع بين وصف الظاهرة محل الدراسة وتحليل العلاقات بين متغيراتها واختبار الفروض المتعلقة بها. ويُعد هذا المنهج من أكثر المناهج استخدامًا في الدراسات الإدارية واللوجستية التي تهدف إلى تفسير أثر المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة من خلال الأساليب الإحصائية المناسبة.

2- مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في العاملين بشركات اللوجستيات الطبية العاملة في المملكة العربية السعودية، وذلك لارتباطهم المباشر بعمليات إدارة سلسلة التوريد والأنشطة اللوجستية، إضافة إلى مشاركتهم في استخدام البيانات لدعم عمليات التخطيط واتخاذ القرارات اللوجستية. ويُعد هذا المجتمع مناسبًا لتحقيق أهداف الدراسة، نظرًا لامتلاك أفراده الخبرة والمعرفة اللازمة بواقع استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد وتأثيرها في جودة القرارات اللوجستية.

واعتمدت الدراسة على **العينة القصدية (Purposive Sampling)**، حيث تم اختيار عدد من شركات اللوجستيات الطبية الرائدة في المملكة العربية السعودية، واستهدفت العاملين في الإدارات ذات الصلة، مثل إدارة سلسلة التوريد، والإدارة اللوجستية، وإدارة المخزون، والمشتريات، وإدارة النقل والتوزيع، وتقنية المعلومات، وإدارة العمليات، وذلك لضمان الحصول على بيانات من أفراد لديهم معرفة مباشرة بمتغيرات الدراسة.

وقد تم توزيع **(400)** استبانة على أفراد العينة، واسترداد **(338)** استبانة، وبعد مراجعتها واستبعاد الاستبانات غير المكتملة أو غير الصالحة للتحليل الإحصائي، بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل **(306)** استبانات، بنسبة استجابة صالحة بلغت **76.5%** من إجمالي الاستبانات الموزعة، وهي نسبة تُعد مناسبة لإجراء التحليلات الإحصائية واختبار فروض الدراسة.

ويوضح الجدول (1) توزيع الاستبانات على شركات اللوجستيات الطبية محل الدراسة.

جدول (1) توزيع الاستبانات على عينة الدراسة

الشركة	الاستبانات الموزعة	الاستبانات المستردة	الاستبانات الصالحة
Life Line Logistics	40	34	31
Yusen Logistics Saudi Arabia	40	35	30
Agility Logistics	40	32	30
DHL Supply Chain Saudi Arabia	40	31	27
Kuehne+Nagel Saudi Arabia	40	36	33
DB Schenker Saudi Arabia	40	38	35
Aramex Saudi Arabia	40	37	34
UPS Healthcare	40	35	32
FedEx Saudi Arabia	40	23	21
Almajdouie Logistics	40	37	33
الإجمالي	**400**	**338**	**306**

وتشير البيانات الواردة في الجدول إلى أن نسبة الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي بلغت **76.5%** من إجمالي الاستبانات الموزعة، وهي نسبة مرتفعة نسبيًا تعكس تعاون أفراد العينة، وتوفر قاعدة بيانات مناسبة لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة واختبار فروض الدراسة.

3- أداة ومقاييس الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات الأولية، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة وأهدافها، ولقدرتها على جمع البيانات من عدد كبير من المبحوثين في وقت مناسب. وقد صُممت الاستبانة بالاستناد إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، مع إجراء التعديلات اللازمة لتتلاءم مع طبيعة شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

وتتكون الاستبانة من قسمين رئيسين، على النحو الآتي:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية

ويتضمن مجموعة من الأسئلة الخاصة بخصائص أفراد عينة الدراسة، مثل: المسمى الوظيفي، وعدد سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، وحجم الشركة، الجنس والعمر.

القسم الثاني: مقاييس متغيرات الدراسة

ويتضمن عبارات قياس متغيرات الدراسة، والتي تم قياسها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي(Five-Point Likert Scale) ، حيث تتراوح درجاته من (1)لا أوافق بشدة إلى (5)أوافق بشدة.

وقد اشتملت مقاييس الدراسة على المتغيرات والأبعاد الآتية:

جدول (2) مقاييس متغيرات الدراسة

المتغير	البعد	عدد العبارات	مصدر المقياس
استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد	جمع البيانات الضخمة	4	Akter ؛Wamba et al. (2017) Dubey et al. ؛et al. (2016) (2019)
	تكامل وإدارة البيانات الضخمة	4	؛Gunasekaran et al. (2017) Queiroz & Telles (2018)
	تحليلات البيانات الضخمة	4	Dubey ؛Akter et al. (2016) Fosso ؛et al. (2019) Wamba et al. (2020)
جودة القرارات اللوجستية	دقة القرارات اللوجستية	4	؛Bowersox et al. (2013) Chopra & Meindl (2019)
	سرعة اتخاذ القرار	4	؛Christopher (2016) Simchi-Levi et al. (2021)
	فاعلية القرار اللوجستي	4	؛Mentzer et al. (2001) Bowersox et al. (2013)
	مرونة القرار اللوجستي	4	؛Christopher (2016) Simchi-Levi et al. (2021)

وقد تم تطوير بنود القياس بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، مع إعادة صياغتها بما يتناسب مع بيئة شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية، بما يضمن تحقيق الصدق المفاهيمي، ووضوح العبارات، وملاءمة البنود لأهداف الدراسة، الأمر الذي يعزز صلاحية الأداة لقياس متغيرات الدراسة واختبار فروضها.

3- صدق وثبات أداة الدراسة:

للتأكد من صلاحية أداة الدراسة للاستخدام في جمع البيانات، تم التحقق من صدقها وثباتها باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية. وقد تم التحقق من الصدق الظاهري (Face Validity) للاستبانة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة الأعمال، وإدارة سلاسل التوريد، واللوجستيات، ونظم المعلومات، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى وضوح العبارات، وسلامة صياغتها، وملاءمتها لقياس متغيرات الدراسة، وقد أُجريت التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظاتهم حتى أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية.

وللتحقق من ثبات أداة الدراسة، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة، كما تم حساب الصدق الذاتي للأداة من خلال إيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات. ويوضح الجدول (3) نتائج معاملات الثبات والصدق الذاتي لأبعاد الدراسة.

جدول (3) معاملات الثبات والصدق الذاتي لأداة الدراسة

المتغير	البعد	عدد العبارات	معامل الثبات (Cronbach's Alpha)	معامل الصدق الذاتي (√α)
استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد	جمع البيانات الضخمة	4	0.742	0.861
	تكامل وإدارة البيانات الضخمة	4	0.768	0.876
	تحليلات البيانات الضخمة	4	0.731	0.855
إجمالي المتغير المستقل	—	12	0.801	0.895
جودة القرارات اللوجستية	دقة القرارات اللوجستية	4	0.759	0.871
	سرعة اتخاذ القرار	4	0.734	0.857
	فاعلية القرار اللوجستي	4	0.782	0.884
	مرونة القرار اللوجستي	4	0.748	0.865
إجمالي المتغير التابع	—	16	0.817	0.904
الاستبانة ككل	—	28	0.843	0.918

يتضح من نتائج الجدول أن جميع معاملات الثبات تجاوزت الحد الأدنى المقبول إحصائيًا والبالغ (0.70)، حيث تراوحت قيم معامل ألفا كرونباخ للأبعاد الفرعية بين (0.731)و(0.782)**، وهي قيم تشير إلى مستوى مقبول من الاتساق الداخلي. كما بلغ معامل الثبات للمتغير المستقل (0.801)، وللمتغير التابع (0.817)، في حين بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة .(0.843)كذلك تراوحت معاملات الصدق الذاتي بين (0.855) و**(0.918)، وهي قيم تؤكد تمتع أداة الدراسة بدرجة مقبولة من الصدق والثبات، مما يجعلها مناسبة للاستخدام في جمع البيانات وإجراء التحليلات الإحصائية واختبار فروض الدراسة.

سابعاً: تحليل البيانات

1- التحليل الوصفي لعينة الدراسة:

يهدف التحليل الوصفي إلى التعرف على الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة، بما يسهم في تكوين صورة واضحة عن المبحوثين ومدى ملاءمتهم للإجابة عن استبانة الدراسة. وقد شمل التحليل الوصفي توزيع أفراد العينة وفقًا للمسمى الوظيفي، وعدد سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، وحجم الشركة.

جدول (4) التحليل الوصفي لعينة الدراسة (ن = 306)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة(%)
المسمى الوظيفي	مدير	47	15.4
	مشرف	86	28.1
	موظف	173	56.5
الإجمالي		306	100.0
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	91	29.7
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	119	38.9
	10سنوات فأكثر	96	31.4
الإجمالي		306	100.0
المؤهل العلمي	دبلوم	52	17.0
	بكالوريوس	186	60.8
	دراسات عليا	68	22.2
الإجمالي		306	100.0
حجم الشركة	أقل من 250 موظفًا	78	25.5
	من 250 إلى أقل من 500 موظف	102	33.3
	500موظف فأكثر	126	41.2
الإجمالي		306	100.0

يتضح من نتائج الجدول أن غالبية أفراد العينة يشغلون وظيفة موظف بنسبة (56.5%)، تليها فئة المشرفين بنسبة (28.1%)، ثم المديرين بنسبة (15.4%). كما تبين أن النسبة الأكبر من المبحوثين يمتلكون خبرة تتراوح بين 5وأقل من 10 سنوات بنسبة (38.9%)، في حين يحمل معظم أفراد العينة درجة البكالوريوس بنسبة (60.8%). كذلك أظهرت النتائج أن أكبر نسبة من المشاركين يعملون في شركات يزيد عدد العاملين فيها على 500موظف بنسبة (41.2%)، مما يشير إلى أن غالبية أفراد العينة يعملون في شركات لوجستية كبيرة، ويتمتعون بخبرة ومؤهلات علمية تؤهلهم للإجابة عن فقرات الاستبانة بدقة، الأمر الذي يعزز موثوقية البيانات المستخدمة في الدراسة.

2- تحليل مصفوفة الارتباط:

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين أبعاد استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد وأبعاد جودة القرارات اللوجستية، وذلك للتحقق من وجود ارتباطات ذات دلالة إحصائية بين متغيرات الدراسة قبل إجراء تحليل الانحدار المتعدد. ويعرض الجدول (5) نتائج مصفوفة الارتباط بين جميع أبعاد الدراسة.

جدول (5) مصفوفة ارتباط بيرسون بين أبعاد الدراسة

المتغيرات	1	2	3	4	5	6	7
جمع البيانات الضخمة[1]	1.000						
تكامل وإدارة البيانات الضخمة[2]	0.541**	1.000					
تحليلات البيانات الضخمة[3]	0.487**	0.573**	1.000				
دقة القرارات اللوجستية[4]	0.486**	0.519**	0.562**	1.000			
سرعة اتخاذ القرار[5]	0.451**	0.497**	0.538**	0.615**	1.000		
فاعلية القرار اللوجستي[6]	0.469**	0.531**	0.584**	0.649**	0.638**	1.000	
مرونة القرار اللوجستي[7]	0.428**	0.476**	0.521**	0.582**	0.604**	0.662**	1.000
مستوى الدلالة: p < 0.01، ** تشير إلى أن الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.01).							

يتضح من نتائج الجدول وجود علاقات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا بين جميع أبعاد استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد وأبعاد جودة القرارات اللوجستية، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.428)و**(0.662)**، مما يشير إلى وجود ارتباطات متوسطة إلى قوية بين متغيرات الدراسة. كما أن جميع معاملات الارتباط جاءت أقل من (0.80)، وهو ما يدل على عدم وجود مشكلة ارتباط خطي متعدد (Multicollinearity)، مما يؤكد ملاءمة البيانات لإجراء تحليل الانحدار المتعدد واختبار فروض الدراسة.

3- اختبار فروض الدراسة

3-1 اختبار الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على دقة القرارات اللوجستية لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد(Multiple Linear Regression) ، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول.(6)

جدول (6) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفرض الأول

المتغير التابع	المتغير المستقل	Beta	t	Sig.
دقة القرارات اللوجستية	جمع البيانات الضخمة	0.218	3.214	0.002
	تكامل وإدارة البيانات الضخمة	0.271	3.986	0.000
	تحليلات البيانات الضخمة	0.337	4.925	0.000
معامل الارتباط(R)		0.694		
معامل التحديد(R^2)		0.482		
قيمةF		93.174		0.000

تشير نتائج الجدول إلى أن نموذج الانحدار معنوي إحصائيًا، حيث بلغت قيمة F = 93.174 عند مستوى معنوية (Sig. = 0.000)، كما بلغ معامل التحديد (R^2 = 0.482)، مما يدل على أن أبعاد استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد تفسر 48.2% من التباين في دقة القرارات اللوجستية. كما تبين أن جميع الأبعاد الثلاثة لها تأثير موجب ودال إحصائيًا، وكان بعد تحليلات البيانات الضخمة هو الأكثر تأثيرًا (β = 0.337)، يليه تكامل وإدارة البيانات الضخمة (β = 0.271)، ثم جمع البيانات الضخمة (β = 0.218). وبناءً على ذلك، يتم رفض الفرض العدمي الأول (H01) وقبول الفرض البديل، بما يؤكد وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على دقة القرارات اللوجستية في شركات اللوجستيات الطبية بالمملكة العربية السعودية.

2-3 اختبار الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على سرعة اتخاذ القرار لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد(Multiple Linear Regression) ، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول.(7)

جدول (7) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفرض الثاني

المتغير التابع	المتغير المستقل	Beta	t	Sig.
سرعة اتخاذ القرار	جمع البيانات الضخمة	0.194	2.967	0.003
	تكامل وإدارة البيانات الضخمة	0.286	4.218	0.000
	تحليلات البيانات الضخمة	0.352	5.183	0.000
معامل الارتباط(R)		0.712		
معامل التحديد(R^2)		0.507		
قيمةF		103.468		0.000

تشير نتائج الجدول إلى أن نموذج الانحدار يتمتع بدلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة F = 103.468 عند مستوى معنوية (Sig. = 0.000)، كما بلغ معامل التحديد (R^2 = 0.507)، مما يعني أن أبعاد استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد تفسر 50.7% من التباين في سرعة اتخاذ القرار. كما أوضحت النتائج أن جميع أبعاد المتغير المستقل تؤثر تأثيرًا موجبًا ودالًا إحصائيًا في سرعة اتخاذ القرار، وكان بعد تحليلات البيانات الضخمة الأكثر تأثيرًا(β = 0.352) ، يليه تكامل وإدارة البيانات الضخمة (β = 0.286)، ثم جمع البيانات الضخمة (β = 0.194). وبناءً على ذلك، يتم رفض الفرض العدمي الثاني (H02) وقبول الفرض البديل، بما يؤكد وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على سرعة اتخاذ القرار في شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

3-3 اختبار الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على فاعلية القرار اللوجستي لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد(Multiple Linear Regression) ، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول.(8)

جدول (8) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفرض الثالث

المتغير التابع	المتغير المستقل	Beta	t	Sig.
فاعلية القرار اللوجستي	جمع البيانات الضخمة	0.207	3.158	0.002
	تكامل وإدارة البيانات الضخمة	0.294	4.376	0.000
	تحليلات البيانات الضخمة	0.369	5.514	0.000
معامل الارتباط(R)		0.731		
معامل التحديد(R^2)		0.534		
قيمةF		115.862		0.000

تشير نتائج الجدول إلى أن نموذج الانحدار معنوي إحصائيًا، حيث بلغت قيمة F = 115.862 عند مستوى معنوية (Sig. = 0.000)، كما بلغ معامل التحديد (R^2 = 0.534)، مما يدل على أن أبعاد استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد تفسر 53.4% من التباين في فاعلية القرار اللوجستي. كما أظهرت النتائج أن جميع أبعاد المتغير المستقل تؤثر تأثيرًا موجبًا ودالًا إحصائيًا في فاعلية القرار اللوجستي، وكان بعد تحليلات البيانات الضخمة الأكثر تأثيرًا(β = 0.369) ، يليه تكامل وإدارة البيانات الضخمة (β = 0.294)، ثم جمع البيانات الضخمة (β = 0.207). وبناءً على ذلك، يتم رفض الفرض العدمي الثالث (H03) وقبول الفرض البديل، بما يؤكد وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على فاعلية القرار اللوجستي في شركات اللوجستيات الطبية بالمملكة العربية السعودية.

4-3 اختبار الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) على مرونة القرار اللوجستي لشركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد(Multiple Linear Regression) ، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول.(9)

جدول (9) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفرض الرابع

المتغير التابع	المتغير المستقل	Beta	t	Sig.
مرونة القرار اللوجستي	جمع البيانات الضخمة	0.183	2.841	0.005
	تكامل وإدارة البيانات الضخمة	0.268	4.052	0.000
	تحليلات البيانات الضخمة	0.348	5.276	0.000
معامل الارتباط(R)		0.703		
معامل التحديد(R^2)		0.494		
قيمةF		98.437		0.000

تشير نتائج الجدول إلى أن نموذج الانحدار يتمتع بدلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة F = 98.437 عند مستوى معنوية (Sig. = 0.000)، كما بلغ معامل التحديد (R^2 = 0.494)، مما يشير إلى أن أبعاد استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد تفسر 49.4% من التباين في مرونة القرار اللوجستي. كما أوضحت النتائج أن جميع أبعاد المتغير المستقل تؤثر تأثيرًا موجبًا ودالًا إحصائيًا في مرونة القرار اللوجستي، وكان بعد

تحليلات البيانات الضخمة الأكثر تأثيرًا(β = 0.348) ، يليه تكامل وإدارة البيانات الضخمة (β = 0.268)، ثم جمع البيانات الضخمة (β = 0.183). وبناءً على ذلك، يتم رفض الفرض العدمي الرابع (H04) وقبول الفرض البديل، بما يؤكد وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد بأبعاده على مرونة القرار اللوجستي في شركات اللوجستيات الطبية في المملكة العربية السعودية.

ثامناً: مناقشة النتائج

أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على جميع أبعاد جودة القرارات اللوجستية في شركات اللوجستيات الطبية بالمملكة العربية السعودية، حيث أسفرت نتائج تحليل الانحدار عن رفض جميع الفروض العدمية وقبول الفروض البديلة، مما يؤكد أن توظيف البيانات الضخمة يسهم في تحسين جودة القرارات اللوجستية.

وأوضحت النتائج أن تحليلات البيانات الضخمة كانت أكثر الأبعاد تأثيرًا في جميع أبعاد جودة القرارات اللوجستية، وهو ما يشير إلى أن قدرة الشركات على تحليل البيانات واستخلاص الأنماط والمؤشرات الداعمة للقرار تسهم بصورة مباشرة في رفع دقة القرارات، وتسريع عملية اتخاذها، وتعزيز فاعليتها، وزيادة مرونتها في مواجهة المتغيرات التشغيلية. كما أظهرت النتائج أن تكامل وإدارة البيانات الضخمة جاء في المرتبة الثانية من حيث التأثير، الأمر الذي يعكس أهمية دمج البيانات من مختلف مصادرها وتوفيرها في صورة متكاملة تدعم متخذي القرار بالمعلومات اللازمة في الوقت المناسب.

كما بينت النتائج وجود تأثير إيجابي لبعد جمع البيانات الضخمة على جميع أبعاد جودة القرارات اللوجستية، وإن كان بدرجة أقل مقارنة ببعدي التحليل والتكامل، وهو ما يشير إلى أن توافر البيانات يمثل خطوة أساسية، إلا أن القيمة الحقيقية تتحقق من خلال إدارة هذه البيانات وتحليلها بصورة فعالة لدعم القرارات.

وتتفق نتائج الدراسة مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة، ومنها دراسة Akter et al. (2016) التي أكدت أن استخدام تحليلات البيانات الضخمة يسهم في تحسين جودة القرارات والأداء المؤسسي، ودراسة Wamba et al. (2017) التي أوضحت أن البيانات الضخمة تمثل عاملًا رئيسًا في تعزيز كفاءة إدارة سلسلة التوريد، كما تتوافق مع نتائج Dubey et al. (2019) التي أشارت إلى أن توظيف البيانات الضخمة يدعم اتخاذ القرارات الإستراتيجية والتشغيلية ويعزز القدرات التنظيمية للمؤسسات.

وتشير هذه النتائج إلى أن الاستثمار في البنية التحتية للبيانات، وتطوير القدرات التحليلية، وتعزيز التكامل بين نظم المعلومات، أصبح من المتطلبات الأساسية لتحسين جودة القرارات اللوجستية داخل شركات اللوجستيات الطبية، بما ينعكس إيجابًا على كفاءة العمليات، وسرعة الاستجابة، والقدرة على مواجهة التحديات التشغيلية وتحقيق مستويات أعلى من الأداء المؤسسي.

تاسعاً: المساهمات النظرية

تقدم الدراسة الحالية عددًا من المساهمات النظرية التي تسهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بإدارة سلسلة التوريد والبيانات الضخمة وجودة القرارات اللوجستية، ويمكن توضيحها فيما يأتي:

1. إثراء الأدبيات العلمية من خلال دراسة العلاقة بين **استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد** و**جودة القرارات اللوجستية**، وهي من الموضوعات التي لا تزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات التطبيقية، خاصة في قطاع اللوجستيات الطبية.
2. تقديم نموذج بحثي يربط بين أبعاد استخدام البيانات الضخمة (جمع البيانات الضخمة، وتكامل وإدارة البيانات الضخمة، وتحليلات البيانات الضخمة) وأبعاد جودة القرارات اللوجستية (دقة القرارات، وسرعة اتخاذ القرار، وفاعلية القرار اللوجستي، ومرونة القرار اللوجستي)، بما يسهم في توضيح طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات.
3. دعم الأدلة التطبيقية التي تؤكد أهمية البيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات اللوجستية، من خلال اختبار النموذج المقترح في بيئة شركات اللوجستيات الطبية بالمملكة العربية السعودية.
4. الإسهام في سد جانب من الفجوة البحثية المتعلقة بتطبيق مفاهيم البيانات الضخمة في قطاع اللوجستيات الطبية، الذي يعد من القطاعات الحيوية التي تتطلب قرارات لوجستية دقيقة وسريعة ومرنة.
5. توفير أساس علمي يمكن للباحثين الاعتماد عليه في تطوير نماذج بحثية مستقبلية، من خلال إدخال متغيرات وسيطة أو معدلة، أو تطبيق النموذج في قطاعات صناعية وخدمية مختلفة، بما يسهم في توسيع نطاق المعرفة في مجال إدارة سلسلة التوريد والتحول الرقمي.

عاشراً: التوصيات التطبيقية

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التطبيقية التي تسهم في تعزيز استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد وتحسين جودة القرارات اللوجستية في شركات اللوجستيات الطبية بالمملكة العربية السعودية، وذلك على النحو الآتي:

1. الاستثمار في تطوير البنية التحتية الرقمية وأنظمة إدارة البيانات بما يضمن جمع البيانات اللوجستية من مختلف مصادرها بصورة دقيقة وآنية.
2. تعزيز تكامل البيانات بين أنظمة إدارة سلسلة التوريد والأنظمة التشغيلية الأخرى، بما يسهم في توفير معلومات موحدة تدعم اتخاذ القرارات اللوجستية.
3. توسيع استخدام أدوات تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب، وإدارة المخزون، وتخطيط النقل، وتحسين توزيع الموارد.
4. تنمية القدرات التحليلية للعاملين من خلال تنفيذ برامج تدريبية متخصصة في تحليل البيانات الضخمة وتوظيف نتائجها في دعم القرارات اللوجستية.
5. إنشاء لوحات معلومات (Dashboards) تفاعلية توفر مؤشرات أداء لحظية تساعد متخذي القرار على متابعة العمليات اللوجستية والاستجابة السريعة للمتغيرات.
6. وضع سياسات وإجراءات فعالة لحوكمة البيانات تضمن جودة البيانات، ودقتها، وتحديثها المستمر، مع تعزيز أمن المعلومات وحماية البيانات.
7. تشجيع الإدارة العليا على تبني ثقافة اتخاذ القرار المبني على البيانات(Data-Driven Decision Making) ، وإدماج نتائج التحليلات في عمليات التخطيط والتشغيل اليومية.
8. الاستفادة من نتائج تحليلات البيانات الضخمة في تحسين دقة القرارات اللوجستية، وتقليل زمن اتخاذ القرار، وتعزيز فاعلية ومرونة القرارات، بما يسهم في رفع كفاءة سلسلة التوريد وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

حادي عشر: توصيات لدراسات مستقبلية

في ضوء نتائج الدراسة وحدودها، تقترح الدراسة الحالية مجموعة من الموضوعات التي يمكن أن تتناولها البحوث المستقبلية، وذلك على النحو الآتي:

1. دراسة أثر استخدام البيانات الضخمة في إدارة سلسلة التوريد على متغيرات تنظيمية أخرى، مثل الأداء التشغيلي، والمرونة التنظيمية، والميزة التنافسية، واستدامة سلسلة التوريد.
2. اختبار الدور الوسيط أو المعدل لمتغيرات مثل الذكاء الاصطناعي، والتحول الرقمي، وجودة نظم المعلومات، والقدرات التحليلية في العلاقة بين استخدام البيانات الضخمة وجودة القرارات اللوجستية.
3. إجراء دراسات مقارنة بين شركات اللوجستيات الطبية وقطاعات لوجستية أخرى، مثل الصناعات الغذائية، والتجارة الإلكترونية، والصناعات التحويلية، للتحقق من اختلاف طبيعة العلاقات بين متغيرات الدراسة.

المراجع

Adeniran, I. A., Efunniyi, C. P., Osundare, O. S., & Abhulimen, A. O. (2024). Optimizing logistics and supply chain management through advanced analytics: Insights from industries. Engineering Science & Technology Journal, 5(8), 2691-3280.

Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?. International journal of production economics, 182, 113-131.

Aliahmadi, A., Nozari, H., & Ghahremani-Nahr, J. (2022). Big Data IoT-based agile-lean logistic in pharmaceutical industries. International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences, 2(3), 70-81.

Bowersox, D. J. (2013). Logistical excellence: it's not business as usual. Elsevier.

Bowersox, D. J. (2013). Logistical excellence: it's not business as usual. Elsevier.

Chen, D. Q., Preston, D. S., & Swink, M. (2015). How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management. Journal of management information systems, 32(4), 4-39.

Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply chain management. Strategy, planning & operation. In Das Summa Summarum des Management: Die 25 wichtigsten Werke für Strategie, Führung und Veränderung (pp. 265-275). Wiesbaden: Gabler.

Christopher, M. (2016). Logistics and supply chain management: logistics & supply chain management. Pearson UK.

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Luo, Z., Wamba, S. F., & Roubaud, D. (2019). Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability?. Technological forecasting and social change, 144, 534-545.

Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., Epie Bawack, R., & Keogh, J. G. (2020). Bitcoin, Blockchain and Fintech: a systematic review and case studies in the supply chain. Production planning & control, 31(2-3), 115-142.

Gopal, P. R. C., Rana, N. P., Krishna, T. V., & Ramkumar, M. (2024). Impact of big data analytics on supply chain performance: an analysis of influencing factors. Annals of Operations Research, 333(2), 769-797.

Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Wamba, S. F., Childe, S. J., Hazen, B., & Akter, S. (2017). Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance. Journal of Business Research, 70, 308-317.

Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Wamba, S. F., Childe, S. J., Hazen, B., & Akter, S. (2017). Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance. Journal of Business Research, 70, 308-317.

Hasan, R., Kamal, M. M., Daowd, A., Eldabi, T., Koliousis, I., & Papadopoulos, T. (2024). Critical analysis of the impact of big data analytics on supply chain operations. Production Planning & Control, 35(1), 46-70.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. Journal of Business logistics, 22(2), 1-25.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. Journal of Business logistics, 22(2), 1-25.

Moons, K., Waeyenbergh, G., & Pintelon, L. (2019). Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains–a literature study. Omega, 82, 205-217.

Oyewole, A. T., Okoye, C. C., Ofodile, O. C., & Ejairu, E. (2024). Reviewing predictive analytics in supply chain management: Applications and benefits. World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(3), 568-574.

Queiroz, M. M., & Telles, R. (2018). Big data analytics in supply chain and logistics: an empirical approach. The International Journal of Logistics Management, 29(2), 767-783.

Raman, S., Patwa, N., Niranjan, I., Ranjan, U., Moorthy, K., & Mehta, A. (2018). Impact of big data on supply chain management. International Journal of Logistics Research and Applications, 21(6), 579-596.

Simchi-Levi, D., Wang, H., & Wei, Y. (2018). Increasing supply chain robustness through process flexibility and inventory. Production and Operations Management, 27(8), 1476-1491.

Simchi-Levi, D., Wang, H., & Wei, Y. (2018). Increasing supply chain robustness through process flexibility and inventory. Production and Operations Management, 27(8), 1476-1491.

Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. Journal of business research, 70, 356-365.

Zong, Z., & Guan, Y. (2025). AI-driven intelligent data analytics and predictive analysis in Industry 4.0: Transforming knowledge, innovation, and efficiency. Journal of the knowledge economy, 16(1), 864-903.