

عنوان البحث

أثر الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد
"دراسة تطبيقية على شركة المراعي في المملكة العربية السعودية"

إعداد الطالب/

غالي عبدالرحمن البواردي

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي

٢٠٢٥م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

نحمد الله عز وجل على منه وعونه لإتمام هذه الدراسة. وأهدي هذا العمل الى والدي العزيزين اللذين كانا لي مصدر دعم وإلهام وطاقة طوال حياتي. إلى والدتي التي صبرت على كل شيء ووهبت فلذة كبدها كل العطاء والحنان والتي رعتني حق الرعاية وكانت سنداً في الشدائد، ودعواتها لي بالتوفيق كانت لي الحافز الدائم. وإلى والدي الغالي الذي وهبنا كل ما يملك الذي علمني قوة الإرادة والمثابرة والعمل الجاد.

كما أهدي ثمرة جهدي للدكتور/ الفیصل عبدالحمید والدكتور فايز جراد الذي كلما ظلم الطريق أمامنا لجأنا إليهم بعد الله فأناروا لي ما هو مظلّم، وكلما دب اليأس في نفسنا زرع فينا الأمل لنسير قدماً وكلما سألنا عن معرفه زودنا بها.

إلى زملائي وأصدقائي، الذين وقفوا بجاني وكانوا لي عوناً وسنداً، أهدي هذا العمل كتعبير عن شكري وامتناني لكل الدعم والتشجيع الذي تلقيته منهم. وإلى كل من يؤمن بأن بذور النجاح والتغير هي في ذواتنا وفي أنفسنا قبل أن تكون في أشياء أخرى. قال تعالى "إن الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم" (الرعد: الآية ١١).

وأخيراً، أهدي هذا العمل لكل من ساهم في نجاحي ودعمني وشجعني بشكل مباشر أو غير مباشر في انجاز هذا البحث، سائلاً الله أن يجعل هذا الإنجاز بداية لمزيد من النجاحات والتقدم.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات وأصلي وأسلم على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه وسلم أجمعين. اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانتك، أما بعد:

فبعد شكر الله تعالى على نعمته وفضله وعلى تيسيره إتمام هذه الدراسة، يطيب لي أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير لسعادة الدكتور/ الفیصل عبدالحمید و الدكتور فايز جراد على تفضلهم بقبول الإشراف على الرسالة، والذي بذل من وقتهم وجهدهم في توجيهنا منذ كانت فكرة وحتى صارت إلى ما هي عليه الآن، فكانوا خيراً معلمين وموجهين ومعينين لي بعد الله، استفدت من سماتهم وأخلاقهم قبل علمه، فلا أملك لهم إلا الدعاء جزاء ما قدموه لنا، أسأل الله أن يبارك في عمرهم وعملهم وأن يسعدهم في الدارين.

وختاماً أحمد الله سبحانه وتعالى على إكمال نعمه ظاهراً وباطناً، ولا يفوتنا أن نوجه شكرنا وتقديرنا لكل من ساعدونا في إنجاز هذه الدراسة، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

مستخلص الدراسة

تناولت الدراسة أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي بمنطقة الرياض، حيث هدفت الدراسة إلى أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي بمنطقة الرياض. وتتكون مجتمع وعينة الدراسة من موظفي شركة المراعي والبالغ عددهم (٧٠) موظفاً.

أظهرت النتائج كما بينت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء. وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين كفاءة سلاسل التوريد، وتنص الفرضية على علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين كفاءة سلاسل التوريد.

أوصت الدراسة استخدام تحليلات البيانات الضخمة على مقاييس الأداء والأخطاء في خطوط التعبئة والتغليف، بما يقلل من وقت التوقف ويطيل عمر الأصول، وتركيب وحدات GPS وحساسات استهلاك الوقود على شاحنات النقل لتمكين تتبع المسار وتحليل أنماط القيادة، ما يساهم في تحسين الجداول اللوجستية وتقليل تكاليف الوقود وصيانة المركبات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – انترنت الأشياء – سلاسل التوريد – المراعي.

Abstract

This study examined the impact of artificial intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) on improving supply chain efficiency, using Almarai Company in the Riyadh region as a case study. The study aimed to investigate the effect of AI and IoT on enhancing supply chain efficiency at Almarai Company in Riyadh. The study population and sample consisted of (70) Almarai Company employees.

The results showed a statistically significant positive relationship between AI applications and IoT, and a statistically significant relationship between AI applications and IoT. Furthermore, a statistically significant positive relationship was found between AI applications and supply chain efficiency, supporting the hypothesis that there is a statistically significant positive relationship between AI applications and supply chain efficiency.

The study recommended using big data analytics on performance metrics and errors in packaging lines to reduce downtime and extend asset life. It also recommended installing GPS units and fuel consumption sensors on transport trucks to enable route tracking and driving pattern analysis, which would contribute to improving logistics schedules and reducing fuel and vehicle maintenance costs.

Keywords: Artificial Intelligence – Internet of Things – Supply Chains – Almarai..

محتويات الفهرس

الصفحة	الموضوع
أ	الاهداء
ب	شكر وتقدير
ج	ملخص الدراسة
د	ملخص الانجليزي
هـ	محتويات الفهرس
١	الفصل الأول : الإطار العام للدراسة
٢	المقدمة.
٣	مشكلة الدراسة.
٥	أهمية الدراسة.
٦	أهداف الدراسة.
٦	تساؤلات الدراسة
٦	فرضيات الدراسة
٨	الدراسات السابقة
١٢	الفصل الثاني : المنطلقات النظرية للدراسة
١٣	المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي
١٧	المبحث الثاني: أنترنت الأشياء
٢٠	المبحث الثالث: كفاءة سلاسل التوريد
٢٩	المبحث الرابع: أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة سلاسل التوريد
٢٧	المنهجية وطرق البحث:

٢٧	أدوات الدراسة :
٢٨	حدود الدراسة :
٢٩	الفصل الثالث : الإطار المنهجي للدراسة
٤٠	منهج الدراسة
٤٠	مجتمع وعينة الدراسة
٤٠	أدوات الدراسة
٤١	خصائص أفراد عينة الدراسة
٤٧	أداة الدراسة
٥٢	ثبات أداة الدراسة
٥٣	الأساليب الإحصائية
٥٤	الفصل الرابع : التحليل الاحصائي واختبار الفرضيات
٥٥	أولاً: عرض وتحليل البيانات
٧١	ثانياً: اختبار الفرضيات
٧٥	الفصل الخامس : خلاصة لأهم نتائج الدراسة وتوصياتها
٧٦	أولاً: خلاصة الدراسة
٧٧	ثانياً: نتائج الدراسة
٨١	ثالثاً: توصيات الدراسة
٨٢	رابعاً: مقترحات الدراسة
٨٣	المراجع
٨٨	الملاحق

فهرس الجدول

الصفحة	الجدول
٤١	جدول رقم (١) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس
٤٢	جدول رقم (٢) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية
٤٤	جدول رقم (٣) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المستوى العلمي
٤٥	جدول رقم (٤) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المسعى الوظيفي
٤٨	جدول (٥) تحديد فئات المقياس المتدرج الخماسي
٤٩	جدول (٦) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (تطبيقات الذكاء الاصطناعي) بالدرجة الكلية للمحور.
٥٠	جدول (٧) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (كفاءة سلاسل التوريد) بالدرجة الكلية للمحور
٥١	جدول (٨) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد) بالدرجة الكلية للمحور
٥٢	جدول (٩) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة
٥٦	جدول (١٠) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإستجابات أفراد الدراسة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء
٦٠	جدول (١١) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإستجابات أفراد الدراسة حول مستوى كفاءة سلاسل التوريد
٦٤	جدول (١٢) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإستجابات أفراد الدراسة حول تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد
٧١	جدول (١٣) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء
٧٢	جدول (١٤) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لكفاءة سلاسل التوريد
٧٣	جدول (١٥) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لكفاءة سلاسل التوريد:

فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل
٤٢	شكل رقم (١) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس
٤٣	شكل رقم (٢) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية
٤٥	شكل رقم (٣) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المستوى العلمي
٤٦	شكل رقم (٤) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المسمى الوظيفي

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

مقدمة:

يشهد العالم حاليًا عصر الخيال العلمي والذي يعتمد على مفهوم الروبوتات والذكاء الاصطناعي، وتعتمد تطبيقاتها على مجموعة من العلوم ممثلة في علوم الكمبيوتر والرياضيات وغيرها، والتي لها أهمية إستراتيجية في العديد من منظمات الأعمال بما في ذلك التكنولوجيا والشركات والتسويق، لذلك صارت لغة الذكاء الاصطناعي في المستقبل وتنفوق الآلة على الإدراك البشري والقدرات في مختلف المهام (Khalifa et al, 2022).

ومجال سلاسل توريد الموارد نظرة جديدة ونقله نوعية في مجال المنتجات والخدمات، حيث تمثل الموارد البشرية ورأس المال البشري المخزون الأكثر إستراتيجية وقيمة للمنظمة، وربط الموارد البشرية وسلاسل التوريد معًا بالاهتمام الكافي على الرغم من أهمية تلك الموضوعات في تحقيق الميزة التنافسية للشركة خاصة مع ظهور الحاجة إلى وظائف ومهارات جديدة متعلقة بالذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، كتحدى أساسي يواجه إدارة الموارد البشرية في سلاسل التوريد وإدارتها الرقمية في الوقت الحالي، وبالرغم من أن هناك اتفاق عام بين الدراسات السابقة على أهمية الموارد البشرية في سلاسل التوريد. يتم اليوم استخدام الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في مختلف الصناعات باعتباره واحدًا من أكثر التقنيات تقدمًا وأسرعها نموًا، إحدى المجالات التي أحدث فيها الذكاء الاصطناعي تغييرات إيجابية كبيرة هي صناعة المواد الغذائية، وتساهم هذه التكنولوجيا في تعزيز جودة المنتج وتقليل النفقات وتعزيز الصحة العامة، وأحد التطبيقات الأساسية للذكاء الاصطناعي في صناعة الأغذية هو مراقبة جودة المنتج، ومن خلال استخدام كاميرات وأجهزة استشعار مختلفة، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحديد نقاط الضعف أو التناقضات في المنتجات، مما يضمن الجودة ويمنع توزيع المنتجات غير الصحية في السوق.

يتفوق الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب وتحسين إدارة المواد الخام والمنتجات، وتتيح هذه القدرة توفير المواد بسرعة وبكميات دقيقة، مما يقلل التكاليف ويعزز الربحية. يمكن لشركات ألبان لديها فروع مبيعات متعددة استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياجات بناءً على عوامل مختلفة من خلال تجميع المعلومات مثل أنماط الشراء السابقة، والتغيرات الموسمية، ومتطلبات السوق المحلية، يمكن للشركة تحسين جداول الإنتاج والكمية. بالإضافة إلى ذلك أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين سلاسل التوريد مع الموردين، مما يزيد من تحسين الكفاءة ورضا العملاء.

تعد سلاسل التوريد أحد أبرز مظاهر تطور الأعمال المواكبة الأسواق والتحسين من جودة تجربة العميل، وذلك عبر إدارة الأهداف والنتائج مروراً بمراقبة الجودة وإدارتها وإعادة هندسة الأعمال بما يتوافق مع متطلبات العملاء ومشاركة المعرفة مع الموردين والعملاء ونتيجة لذلك تزيد قيمة الخدمات والمنتجات المقدمة من الشركات والمؤسسات التي تضبط سلاسل التوريد بكفاءة عالية لتقديمها قيمة تلامس مصالح كل من العملاء والموردين مباشرة مما يرفع من جودتها وضرورتها، ولا شك أن إدارة سلسلة التوريد الناجحة ستخفض من التكاليف لكل من العملاء والموردين وتدير المخاطر أيضاً، وتحسن القيمة المضافة وهامش الربح نتيجة لذلك مما يزيد فرص النجاح لها ولعملائها ومورديها. وللوصول إلى أعلى كفاءة في تنفيذ عمليات سلاسل التوريد يلزم فهم كل مرحلة من مراحلها وما تترتب عليه وينتج عنها بعد تصور أولي للعملية كاملة.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة نظراً الحاجة إلى الموارد المؤهلة في السنوات الأخيرة في مجال الخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد بشكل كبير نتيجة لنمو الأنشطة الاقتصادية وعولمة الإنتاج والاستهلاك وانتشار الشركات العالمية، وتشير التقديرات إلى زيادة الطلب على الموارد البشرية في مجال الخدمات اللوجستية في العالم بمعدل ١٠-١٢٪ سنوياً كما إن بناء وتنمية الموارد والخدمات يعد أمراً متساوياً إن

لم يكن أكثر أهمية من بناء البنية التحتية ، حيث تشير العديد من الدراسات في السنوات الأخيرة في الدول النامية والمتقدمة أن الشركات لديها مشكلات كبيرة في تعيين موارد بشرية لديهم المهارات والمعرفة اللازمة لإدارة عمليات سلاسل التوريد لعدم وجود كليات متخصصة لتدريب العمالة المهنية في هذا المجال خاصة في الدول النامية. بالإضافة إلى وجود فجوة كبيرة بين أهمية وتوافر الموارد البشرية والكفاءات واللوجستيين والمهارات المناسبة اللازمة لأداء المهام في وظائف معينة في سلسلة التوريد لسببين هما: عدم وجود عدد كاف من الموارد البشرية في سوق العمل بالمهارات والمؤهلات المناسبة ، والثاني نقص المهارات في الموارد البشرية اللوجستية الحالية والتطور التكنولوجي السريع في اللوجستيات وسلاسل التوريد يتطلب كفاءات جديدة لا يمتلكها العمل الحالي، كما يعاني قطاع الخدمات اللوجستية في معظم الدول من سمعة ومكانة اقتصادية واجتماعية متدنية مقارنة بالوظائف والمهن الأخرى، كما يوجد نقضاً واضحاً في الموارد البشرية في العالم مع الكفاءات والمهارات وسلاسل التوريد اللازمة وبالإضافة إلى زيادة النشاط الاقتصادي وتزايد طلب الشركات على الخدمات اللوجستية، وعولمة وانفتاح السوق وهجرة الموارد البشرية حيث الأجور أعلى والظروف المعيشية والوظيفية أفضل بكثير في الخارج والموارد البشرية غير المدربة والمؤهلة ، مما تتطلب تقنيات جديدة وطرق عمل حديثة. ومن خلال تبني استراتيجيات فعالة، يمكن للشركات تحسين كفاءتها لسلاسل التوريد وضمان استدامة عملياتها في المستقبل. يمكن طرح مشكلة الدراسة كالآتي :

السؤال الرئيس: ما أثر الذكاء الاصطناعي وانتشرت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد

دراسة تطبيقية على شركة المراعي في المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها مما يلي:

- الأهمية النظرية

١. تبحث الدراسة موضوعاً مهماً وحديثاً من موضوعات أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي، والذي تسعى المملكة العربية السعودية إليه من خلال رؤية ٢٠٣٠، وتعزيزه وتبنيه في جميع الشركات.
٢. ندرة الأبحاث والدراسات التي تناولت أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي، أهمية انترنت الأشياء لتطبيقها على الشركات.
٣. توجيه الباحثين إلى تبني توجهات جديدة في أبحاثهم العلمية، لتساعدهم بتطوير مجتمعهم أمام تحديات العصر ومتغيراته، وذلك بآليات ورؤى جديدة تسهم في معالجة أوجه القصور فيما يتعلق بالتعامل مع الموظفين في الشركات والمنظمات في بيئات العمل، وتقييم أدائهم.

- الأهمية التطبيقية

١. تسليط الضوء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها على تحسين سلاسل التوريد.
٢. تقديم توصيات قد تفيد أصحاب القرار في وضع الخطط والإجراءات التي يمكن أن تساهم في أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي.
٣. أوّل من هذه الدراسة إعانة المهتمين في المنظمات والشركات في مجال الذكاء الاصطناعي كاتجاه من الاتجاهات التكنولوجية الحديثة في مختلف العلوم سواء على المستوى الأكاديمي والعلمي، وأصبح أداء فعالة في مجال إدارة الموارد، وتبني خطط وتوجهات وسياسات تسهم في التعامل على

تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة سلاسل التوريد من أجل زيادة الإنتاجية ورفع النمو الاقتصادي بالمملكة.

٤. يؤمل من هذه الدراسة أن تتوصل إليه من اقتراحات يؤمل أن تتبناها إدارة المنظمات والشركات لربط جميع الإدارات بالشركات إلكترونياً مما يسهل على الأفراد الحصول على خدماته.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- التعرف على الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء.
- التعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.
- التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

تساؤلات الدراسة

- ماهو الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء؟
- ما تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة سلاسل التوريد؟
- ما أثر الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد؟

فروض الدراسة:

بالنظر إلى مشكلة الدراسة وما بني عليها من أسئلة، واستناداً إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، تم وضع الفرضيات التالية:

١. وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لبعده النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

٢. وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لبعده الروبوت كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

٣. وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لبعء نظم التحكم والنقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء

الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

٤. وجود علاقة ذات إحصائية للبيانات الضخمة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت

الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

الدراسات السابقة:

١. دراسة الشهري (٢٠٢٤) بعنوان " أثر استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة

خدمات التوريد في القطاع الحكومي: دراسة تطبيقية على وزارة الموارد البشرية والتنمية

الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية"

هدفت الدراسة إلى هدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة خدمات التوريد في القطاع الحكومي، وتحديد الآليات المقترحة لتطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي؛ وتكون مجتمع الدراسة من الموظفين العاملين في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، وقامت الباحثة بتوزيع أداة الدراسة إلكترونياً على أفراد مجتمع الدراسة حيث اعتمدت الباحثة على أداة الاستبيان، وقد استجاب لعملية التوزيع (١٠٠) موظف من العاملين في الوزارة. أظهرت نتائج الدراسة أن هناك موافقة بين أفراد العينة حول تأثير الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة على جودة خدمات التوريد داخل الوزارة، وأن هناك موافقة بدرجة متوسطة بين أفراد العينة حول المعوقات التي تؤثر بشكل سلبي على جودة خدمات التوريد داخل الوزارة، كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك موافقة بشدة بين العينة حول الآليات المقترحة لتطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في الوزارة، كما بينت نتائج الدراسة وجود علاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحسن خدمات التوريد في الوزارة. في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، توصي الباحثة بما يلي: (ضرورة عقد ورش عمل بشكل مستمر لحل مشكلات العمل الطارئة ولزيادة التفاعل مع العاملين- العمل على تقديم حوافز مادية ومعنوية للعاملين في المنظمة تعمل على تشجيعهم نحو استخدام التطبيقات الحديثة والمبتكرة التي تساعدهم على إنجاز عملهم).

٢. دراسة الطبال (٢٠٢٤) بعنوان: "إطار مقترح لدول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بناء

سلاسل توريد الموارد البشرية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على تحليل علاقة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسلاسل توريد الموارد البشرية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وقد تم اختبار صحة هذه الفروض على عينة عشوائية بسيطة قوامها ٣١٣ مفردة هذا وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي للفروض مع الاستعانة بالأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة بيانات الدراسة ، واستخدام أسلوب الاستقصاء كأداة الجمع البيانات الأولية بعد قياس صدق وثبات القائمة باستخدام معامل ألفا كرونباخ عن وجود علاقة تأثير قوي و معنوي مباشر لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي محل الدراسة وهي : (النظم الخبيرة ، الروبوت ، نظم التحكم والنقل الذكية، البيانات الضخمة في أبعاد سلاسل توريد الموارد البشرية محل الدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحسين ممارسات الموارد البشرية، التخطيط الإستراتيجي للموارد البشرية، الاتصال المعلوماتي الفعال، أتمتة نظم معلومات الموارد البشرية، وتختلف الأهمية النسبية لأبعاد سلاسل توريد الموارد البشرية محل الدراسة في تأثيرها في تدعيم سلاسل توريد الموارد البشرية (النظم الخبيرة - البيانات الضخمة - نظم التحكم والنقل الذكية - الروبوت). وتوصلت الدراسة إلى توصيات تقديم خطة عمل لتنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بناء سلاسل توريد.

٣. دراسة (رشوان، ٢٠٢٣) بعنوان "تأثير تحليلات البيانات الضخمة على استدامة أداء سلسلة

التوريد"

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تحليلات البيانات الضخمة على استدامة أداء سلسلة التوريد، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم التطبيق على عينة من شركات قطاع الصناعات الغذائية داخل نطاق محافظة الإسكندرية على (٢٧) شركة، وفي سبيل الوصول لهذا الهدف تم تطوير سبعة فروض ، وتم الاعتماد على قائمة استقصاء لجمع البيانات الأولية التي تخدم غرض الدراسة، ومن خلال مقياس كرونباخ الفا تم التأكد من ثبات مقاييس متغيرات الدراسة، وباستخدام أسلوب

التحليل العاملي Factor Analysis تم التأكد من الصدق التطابق Convergent Validity المقاييس متغيرات الدراسة، وكذلك تم التأكد من الصدق التمايزي Discriminant Validity لمقاييس متغيرات الدراسة، وباستخدام أسلوب تحليل Partial Least Square PLS تم تحليل العلاقات داخل النموذج، واختبار فروض الدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتحليلات البيانات الضخمة، على أداء سلسلة التوريد المستدام في الشركات محل الدراسة، وكذلك وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية الرشاقة ومرونة سلسلة التوريد على أداء سلسلة التوريد المستدام، وتوصلت توصيات الدراسة إلى تطبيق استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة والمرنة وسيط جزئي للعلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة واستدامة أداء سلسلة التوريد في الشركات محل الدراسة.

٤. دراسة محمد (٢٠٢٢) بعنوان " إطار مقترح للعلاقة بين التوافق والصورة الذهنية و تبني

تكنولوجيا إنترنت الأشياء وأداء المبيعات الداخلية: دراسة تطبيقية"

هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين التوافق والصورة الذهنية و تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء وأداء المبيعات الداخلية بالتطبيق على ٣٩٦ مفردة من العاملين بقطاعات المبيعات الداخلية للشركات التي تستخدم إنترنت الأشياء في نظم إدارة المبيعات الداخلية الخاصة بها. وتم تطبيق أسلوب تحليل المسار (نموذج المعادلة الهيكلية) Structural Equation Modeling (SEM) لاختبار فروض الدراسة عن طريق استخدام البرنامج الإحصائي (AMOS Version 25) وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي إيجابي مباشر للتوافق على تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، كما تبين جود تأثير معنوي إيجابي مباشر للتوافق على الصورة الذهنية، فضلا عن وجود تأثير معنوي إيجابي مباشر للصورة الذهنية على تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، ووجود تأثير معنوي إيجابي مباشر لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء على أداء المبيعات الداخلية. وفي ضوء ما أسفرت عنه النتائج الخاصة بالدراسة تم اقتراح مجموعة من التوصيات للمساهمة في تعزيز نقاط القوة، فضلا عن محاولة علاج بعض نقاط الضعف والقصور لدى الشركات التي تستخدم إنترنت الأشياء في نظم إدارة المبيعات الداخلية الخاصة بها.

٥. دراسة (Kilibarda, et al, 2019) بعنوان "سلاسل التوريد في دول مختلفة"

هدفت الدراسة إلى التعرف على عرض الاتجاهات المعاصرة للموارد البشرية في اللوجستيات وسلاسل التوريد من خلال عرض احتياجات ومشاكل وجود عجز في الموارد البشرية والكفاءات والمهارات اللوجستية المطلوبة ، والمشاكل والحلول المتعلقة بالتوظيف والاحتفاظ بالموارد البشرية ، وتقديم مقترحات لتطوير الموارد البشرية في مجال اللوجستيات وسلاسل التوريد، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، تم التطبيق على ٣١٤ مشاركاً من متخصصين لوجستيين في المناصب والصناعات المختلفة في دولة صربيا، وتوصلت النتائج إلى أن أهم المشكلات تتمثل في ضعف المرتبات وعدم القدرة على التقدم والتطور وعدم وجود رؤية للمنظمة، وتوصلت توصيات الدراسة إلى وجود عجز واضح في الخبراء اللوجستيين في جميع المناصب والصناعات والمناطق الصربية وارتفاع الطلب على الموارد البشرية اللوجستية.

٦. دراسة (Dehghanan, et al, 2019) بعنوان " تطبيق السلاسل توريد الموارد البشرية في

المنظمات"

هدفت الدراسة إلى تحليل وتصميم نموذج تطبيقي للسلاسل توريد الموارد البشرية لتوفير موارد بشرية خبيرة تساعد في تخفيض تكلفة الموارد البشرية في المنظمة وزيادة ربحيتها في المستقبل ، وتمثلت الفجوة البحثية في قلة الدراسات حول سلسلة توريد الموارد البشرية في المنظمات الهندية، واعتمدت الدراسة إلى المنهج الوصفي التحليلي. تم تكوين العينة من تكويدها في ٢١٣ كوداً. وتظهر النتائج أن مكونات وعناصر سلاسل توريد الموارد البشري، وتوصلت توصيات الدراسة إلى تقييم الاحتياجات التنظيمية وتخطيط الموارد البشرية والتوظيف والاختيار وتحسين.

الفصل الثاني

المنطلقات النظرية للدراسة

المنطلقات النظرية للدراسة:

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يختلف العديد من المختصين والمهتمين بموضوع الذكاء الاصطناعي حول مفهوم وتعريف هذا المصطلح، حيث يتم تعريفه بأنه: "هو فرع من فروع علوم الحاسوب يعنى بتصميم أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادة الذكاء البشري مثل التعلم، والتفكير واتخاذ القرار". (Russel, 2020).

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وبرامج قادرة على أداء مهام تتطلب عادة الذكاء البشري. يشمل ذلك مهام مثل التفكير والتعلم واتخاذ القرارات وحل المشكلات، ويحاكي بعض قدرات البشر أو يتجاوزها من خلال استخدام خوارزميات متقدمة (سعدالله، ٢٠٢٣).

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنها تقنية مبرمجة تهدف إلى تطوير الأنظمة والآلات التي يمكنها محاكاة العمليات الإدراكية البشرية مثل التعلم والتفكير (Oppioli, 2023).

ونلاحظ بأنها قدرة الآلات على أداء المهام المرتبطة عادة بالذكاء البشري، بما في ذلك التعلم من التجربة وتعرف أيضاً بأنها الأنظمة التي تتمتع بالقدرة على تحليل البيانات المختلفة واتخاذ قرارات مستقلة، وتنفيذ مهام بصورة تحاكي الإدراك البشري.

كما يشير آخرون بأنه أنظمة تستخدم تقنيات قادرة على عمل تنبؤات أو توليد محتوى أو تقديم توصيات أو اتخاذ قرارات بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي (حمد، ٢٠٢٢).

مكونات الذكاء الاصطناعي:

١. **التعلم الآلي (Machine Learning)** : يعتمد على تدريب الأنظمة باستخدام كميات كبيرة من

البيانات لتعلم واكتشاف الأنماط والاتجاهات، مما يسمح للنظام بتحسين أدائه بمرور الوقت

دون الحاجة إلى برمجة صريحة لكل مهمة (العنزي، ٢٠٢٠)

٢. **التعلم العميق (Deep Learning)** : أحد فروع التعلم الآلي يعتمد على الشبكات العصبية

الاصطناعية التي تحاكي تركيب الدماغ البشري، وتستخدم لمعالجة كميات ضخمة من

البيانات، خاصة في المهام المعقدة مثل التعرف على الصور والصوت .

٣. **معالجة اللغة الطبيعية (NLP - Natural Language Processing)** : تقنية تتيح للأنظمة

فهم اللغة البشرية المكتوبة والمنطوقة، ما يسمح بالتفاعل مع البشر بشكل أكثر فعالية مثل

siri و Google Assestant.

٤. **الروبوتات** : تمثل تطبيقا عمليا للذكاء الاصطناعي في الآلات، حيث يمكن للروبوتات أن تؤدي

مهاما متنوعة بدءا من المهام الصناعية الثقيلة إلى العمليات الجراحية المعقدة (محمد،

٢٠٢٣).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

١. **الرعاية الصحية** : يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة، تحسين التشخيص

الطبي، وتطوير أدوية جديدة .

٢. **الصناعة** : تحسين كفاءة عمليات التصنيع من خلال الأتمتة وتحليل البيانات.

٣. التجارة الإلكترونية : توفير تجارب مخصصة للعملاء من خلال تحليل سلوك المستخدمين واقتراح منتجات بناء على اهتماماتهم.

٤. التصميم الجرافيكي : لكل المطبوعات سواء كانت ثنائية أو ثلاثية الأبعاد.

٥. التصميم البنائي: مثل تصميم المنتجات وتصميم عبوات التغليف على اختلاف أشكالها واحجامها واستخداماتها.

٦. التسويق: تحسين الحملات الإعلانية عن طريق تحليل البيانات وتحديد الجمهور المستهدف بدقة.

٧. الأمن السيبراني: الكشف عن التهديدات السيبرانية وتحليل البيانات للكشف عن النشاطات المشبوهة وحماية الأنظمة.

دور الذكاء الاصطناعي في الشركات:

يمكن إيجاز دور الذكاء الاصطناعي في الشركات فيما يلي: (العمري، ٢٣ ٢٠٢٠).

١. إدارة الموارد البشرية: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية لتسهيل عمليات التوظيف والتدريب على سبيل المثال، يمكن أن تحلل أنظمة الذكاء الاصطناعي السير الذاتية للمرشحين وتساعد في تحديد الأنسب من بينهم بناء على معايير محددة. كما يمكن استخدام أدوات التعلم الآلي لتحليل أداء الموظفين وتقديم توصيات لتحسين الأداء أو تحديد الاحتياجات التدريبية مثل Pymetrics و Hire Vue قد قامت بتطوير منصات تستخدم الذكاء الاصطناعي في عملية التوظيف .

٢. خدمة العملاء: تستخدم روبوتات الدردشة القائمة على الذكاء الاصطناعي في تقديم دعم

فوري للعملاء، حيث يمكنها التعامل مع الاستفسارات الشائعة وحل المشكلات البسيطة دون

الحاجة لتدخل بشري. وهذه التطبيقات تعزز من تجربة العملاء وتوفر وقتاً وجهداً

للمؤسسات.

٣. تحليل البيانات والتنبؤ: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات في وقت

قصير، مما يساعد المؤسسات في اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة، وتستخدم الشركات

تقنيات مثل التعلم العميق لتحليل الاتجاهات في البيانات الكبيرة وتوقع احتياجات السوق.

٤. إدارة سلسلة التوريد: يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً كبيراً في تحسين كفاءة سلاسل التوريد،

ويمكن استخدام تقنيات مثل التنبؤ بالطلب وتحليل البيانات لتحسين تخطيط المخزون،

وتقليل الفاقد وتحسين عملية التسليم.

٥. التسويق الشخصي: تحسين استراتيجيات التسويق من خلال تحليل سلوك العملاء

وتفضيلاتهم، حيث تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات مخصصة

للعلماء.

٦. إدارة المشاريع: تسهم أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من خلال تحليل المخاطر

والتنبؤ بالنتائج المحتملة للمشاريع، وتتيح هذه التطبيقات للشركات تحسين تخطيط المشاريع

وتحسين استخدام الموارد (الملا، ٢٠٢٢)

المبحث الثاني: إنترنت الأشياء:

يعرف إنترنت الأشياء بأنه "تعني أجهزة استشعار متصلة وتتصرف بطريقة تشبه الإنترنت عن طريق إجراء اتصالات مفتوحة ومخصصة ومشاركة البيانات بحرية والسماح بالتطبيقات غير المتوقعة، بحيث تتمكن أجهزة الحاسوب من فهم العالم من حولها وتصبح النظام العصبي للإنسانية، وفي عام ٢٠٠٥ في قمة تونس العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS) اقترح الاتحاد الدولي للاتصالات "ITU" رسمياً مصطلح "إنترنت الأشياء".

يمكن إرجاع عبارة "إنترنت الأشياء" إلى ما يقرب العشرين عاماً، ومع ذلك لا يوجد إجماع واضح من المنظمات والشركات على معناها، وفيما يلي نذكر أبرز التعاريف التي وردت في توضيح مفهوم "إنترنت الأشياء" (فج، ٢٠١٦).

يمكن كذلك تعريف إنترنت الأشياء على أنها ربط بين أجهزة الحوسبة المضمنة القابلة للتحديد الفريد داخل البنية التحتية القائمة (صلاح الدين، ٢٠١٧).

خصائص انترنت الاشياء :

١. قلة دور العامل البشري : أن شيء يتطلب التفاعل البشري لا يعتبر من نظام انترنت الأشياء

. IoT والتدخل البشري هنا يجب أن يكون على الأغلب لتشغيل النظام أو اطفاءه فقط.

انترنت الأشياء هو (M2M (mechaine to mechaine لا يجب أن نقول ان التحكم بالإشارة عن طريق البلوتوث أو الواي فاي أو أي شيء آخر يتدخل البشر في التحكم به هو نظام. IoT ، الأجهزة في انترنت

الأشياء هي التي ترسل وتستقبل المعلومات وتعالجها تلقائيا "بدون تدخل الإنسان" عن طريق خوارزميات معينة و الاتصال عبر بروتوكولات IPs وتقدم النتيجة للبشر.

٢. إن إنترنت الأشياء ليست مجرد شبكة من أجهزة الحاسوب فحسب، بل هي في أبسط تعريفاتها شبكة من الأشياء والأجهزة من جميع الأنواع والأحجام كالسيارات والهواتف الذكية والأجهزة المنزلية ولعب الأطفال والأدوات الطبية والنظم الصناعية وغيرها المتصلة مع بعضها على نحو تفاعلي.

٣. إنترنت الأشياء هو مفهوم متطور لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت أو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة، ويُفترض بهذه التكنولوجيا أن تجعل حياتنا أبسط وتحسين حالتنا بها ، من خلال ربط العديد من الأشياء المتنوعة والمتعددة عبر وسائط استشعار، والتحكم بها من خلال الانترنت ، حيث يمكن ان تتفاعل الأشياء مع بعضها البعض من جهة ومع الانسان من جهة اخرى لتتيح بذلك العديد من التطبيقات الجديدة في المجالات الطبية، والصناعية، والاقتصادية، والتربوية، والرياضية وحتى على مستوى الحياة اليومية للفرد، فأساس الموضوع يعتمد على سيناريو تفاعل الأشياء عبر الانترنت لتوفير افضل الخدمات للإنسان.

٤. أن إنترنت الأشياء ليست ظاهرة طارئة كما قد يبدو، وإنما هي واقع لمستقبل لم تكتمل معالمه بعد ولم تتشكل القاعدة الصلبة لانطلاقته الصاروخية المرتقبة، ان إنترنت الأشياء تقنية تعد بالكثير في المستقبل، وسيتمكن تزايد الإقبال على خدماتها من تحسين جودة حياة الأفراد

والرفع من إنتاجية المؤسسات، فضلاً عن الخدمات في مجال النقل والخدمات اللوجستية،

والأمن والمرافق والتعليم والرعاية الصحية، وغيرها من المجالات.

٥. تتكون إنترنت الأشياء من ثلاثة عناصر رئيسية : هي: الأشياء: المقصود بها هنا كل شيء حولنا

التي يمكن أن يتصل بالإنترنت عبر شريحة بيانات صغيرة تجمع المعلومات دون تدخل الإنسان،

كالأجهزة المنزلية، مجال التصنيع والنقل والطاقة، التغذية، الملابس وحتى جسم الإنسان

والحيوان، وغيرها، وشبكات الاتصالات التي تربط بينها، وكذلك نظم الحوسبة التي تعالج

البيانات التي ترسلها الأشياء وتستقبلها (صلاح الدين، ٢٠١٧).

المبحث الثالث: كفاءة سلاسل التوريد:

تعرف سلاسل التوريد بأنها حلقة الوصل للموارد والعمليات والتي تبدأ بمصدر المواد الخام وتمتد خلال توصيل أو تسليم المنتجات التامة إلى العميل النهائي، ويشمل ذلك التجار والتسهيلات، والقائمين على نظم الإمداد ومراكز التوزيع الداخلية والموزعين وأي كينونات أخرى تمهد السبيل إلى قبول ورضاء العميل (عبدالعزیز، ٢٠١٦).

أهداف كفاءة سلاسل التوريد:

١. الحصول على المنتج الجيد في المكان والوقت المناسبين، وبأقل التكاليف .
٢. جعل المخزون أقل ما يمكن وتقديم أفضل خدمة للعميل .
٣. تخفيض وقت دورة الإنتاج .
٤. تقليل المخاطر في سلسلة الإمداد والتوريد لذلك يكون هناك شعور إيجابي حول مستويات المخزون، والعمليات، ومستويات خدمة العميل النهائي .
٥. التركيز في سلسلة الإمداد والتوريد يكون على مثالية النظام .
٦. تستطيع سلاسل الإمداد أن تستخدم العمليات التي تتعامل مع طلبات العميل التي تقدم خلال النظام، وإن إدارة سلسلة التوريد الفعالة تمكن من إدارة قرارات المعلومات على طول السلسلة من بداية استلام المواد الأولية إلى المنتجات التصنيعية إلى توزيع المنتجات الجاهزة إلى العميل، وعند كل مرحلة هناك حاجة لاتخاذ الاختيار الأفضل حول ماهية احتياجات العملاء وكيف يمكنك قبول متطلباتهم عند أدنى مستوى تكلفة ممكنة (مصطفى، ٢٠١٩).

أهمية كفاءة سلاسل التوريد:

١. التعرف باستمرار على حاجات ورغبات العملاء، والعوامل المؤثرة عليها .
٢. وجود نظام اتصالات مرنة تساعد على تدفق المعلومات من المؤسسة إلى العملاء وبالعكس .
٣. وضع أنظمة تقوم بمتابعة طلبات العملاء وتنفيذها تعمل على زيادة قدرة المنظم على إنتاج المنتجات وتوزيعها ونقلها في المكان والوقت المناسبين للعميل .
٤. تسهم إدارة سلاسل الإمداد في الحصول على المعلومات ذات القيمة بالنسبة للشركات وشركائها وتبادلها: مما يسهل عليها سرعة الاستجابة والمرونة لأي تغييرات تحدث في السوق. وهذا يسهم في تعزيز كفاءة وفعالية القرارات المتخذة (القحطاني، ٢٠١٦).
٥. تعظيم القيمة الحقيقية التي تنتج عنها، بالاعتماد على قدرة المؤسسة في التفوق في مجالات التصميم والتصنيع والتوريد، وتحقيق أعلى ربحية لجميع المؤسسات وعملائها من خلال سلسلة توريد تسهم في تخفيض التكاليف وتطوير المنتجات وتقليل حجم المخزون وزيادة الإنتاج.
٦. تلبية متطلبات العملاء النهائيين من خلال البحث في كيفية الاستفادة من العمليات والتكنولوجيا وإمكانيات التوريد لتعزيز الميزة التنافسية للمؤسسات .
٧. تسهم إدارة سلاسل الإمداد والتوريد في توفير المعلومات ذات الأهمية التسويقية كالبيانات الخاصة بالتطورات التي تحدث في أسواق المواد ومستلزمات الإنتاج، وقيمة المبيعات الحالية

والمتوقعة ومعلومات عن العملاء والتي تسهم كلها في تنمية معلومات الشراء عند اتخاذ قرارات

الشراء المستقبلية.

عناصر كفاءة سلاسل التوريد:

١. **الخطّة (العميل):** تعدّ الخطّة الجزء الأساسي في إدارة سلسلة الإمداد والتوريد فهدف

السلسلة هو تحقيق طلب العميل من السلعة والخدمة فالتخطيط يركز على تطوير المصفوفة

الموضوعة الرقابة وتوجيه السلسلة بكفاءة وأقل تكلفة وأعلى جودة وأعلى قيمة للعملاء، وأبرز

العناصر التفصيلية في الخطّة هما : (الحضيف، ٢٠٢١).

- العملاء أي تحديد السلع والخدمات التي يطلبها العملاء ويرغبونها .

- التنبؤ أي التنبؤ بكمية ووقت طلب العميل للسلع والخدمات .

٢. **المصدر (المورد):** وهو عملية اختيار الموردين المسؤولين عن الشحن أو توصيل السلع

والخدمات اللازمة، كما يتضمن تحديد السعر المناسب وعمليات الشحن وعملية الدفع

للموردين، وكذلك وضع عمليات لإدارة المخزون من السلع والخدمات التي سيتم استلامها من

الموردين بما تشمله من استلام الشحنات والتأكد منها، وأهم العناصر الفرعية هي :

- المخزون أي مقابلة احتياجات الطلب مع الإدارة الفعالة لتكاليف الاحتفاظ بالمخزون .

- التقييم: أي تقييم الموردين المحتملين ثم تحقيق رقابة الجودة لديهم ومراعاة التسليم في الموعد

المحدد والمرونة والمحافظة على العلاقات مع الموردين.

٣. الصنع : يتعلق هذا بخطوات التصنيع، من خلال جدولة أنشطة الإنتاج والاختيار والتعبئة

والإعداد للتسليم . وتعد هذه

الخطوة أكثر الأجزاء كثافة وثقلاً في سلسلة الإمداد والتوريد إذ يتم قياس مستويات جودة المخرجات

وقياس إنتاجية الموارد البشرية، وتضم العناصر التالية : (عساف، ٢٠١٥).

- التصميم، ويعني ذلك دمج العملاء واحتياجاتهم مع القدرة التصنيعية والوقت اللازم للوصول إلى السوق .

- التشغيل، وفيه يتم التركيز على مراقبة الجودة وجدولة العمل .

- الموقع: أي تحديد مواقع التسهيلات فيما يخص المخازن والمصانع ومراكز التشغيل ومراكز التوزيع مكاتب التجارة والتوكيلات.

٤. التسليم : يقصد به النقل والتخزين للمواد من خلال إدارة العمليات المتعلقة بتنسيق استلام

الطلبات من العملاء وتطوير شبكة أعمال المخازن وترتيب أسطول النقل وذلك لتوصيل

المنتجات النهائية إلى العملاء ووضع نظام فعال الإعداد الفواتير واستلام المقبوضات من

العملاء، إضافة إلى الاهتمام بالقضايا الأساسية التي تعزز من فاعلية نظم الإمداد وهي تحرك

المنتج والمعلومات والوقت والخدمة والتكلفة والتكامل داخلياً بين النظم المختلفة. وخارجياً بين

المؤسسات المختلفة والمشاركة في سلسلة التوريد، كما أن نظم الإمداد تتطلب عدة عناصر

حتى تكون فعالة، وهي :

- الاستجابة السريعة للأوامر بدءاً من وقت تلقي الأمر وخلال الشحن وحتى تسليم الفاتورة والحصول على المستحقات المالية .

- تجهيز الدفعة من حيث التغليف والعلامة التجارية والطبع على الأغلفة ووضعها في صناديق وإعطائها رقم إدخال .

- اكتمال ودقة الأوامر وعدم وجود أوامر مرتجعة .

٥. المردودات: ويتعلق ذلك باستلام المردودات من المنتجات المعيبة أو الزائدة عن حاجة العملاء، وتلقي الشكاوى من العملاء فيما يتعلق بالمنتجات المسلمة إليهم والعمل على حلها.

التدفقات في سلاسل التوريد:

١. سلسلة الإمداد الداخلية: تتألف سلسلة الإمداد والتوريد الداخلية لشركة ما من تدفقات المواد والمعلومات، والأموال بين الشركة وشركائها المباشرين بالعمل .

٢. سلسلة الإمداد الخارجية (الموسعة): التدفقات تبقى كما هي، لكن الفرق هو الحاجة إلى الرجوع عبر سلسلة الإمداد والتوريد من أول نقطة إلى آخر نقطة ومعرفة من يورد للمورد ومعرفة جميع الزبائن في كل حلقة من حلقات السلسلة، لأن لهم تأثيراً في أداء سلسلة الإمداد والتوريد الكلية (عبدالحكيم، ٢٠١٦).

٣. تدفقات المواد والخدمات: وهي تدفقات تمثل حركة المواد الأولية والخدمات من الموردين باتجاه العملاء مروراً بالمصنعين، وهذا يساهم في تخفيض الزمن اللازم لتوفير المواد اللازمة

للإنتاج، والذي يلعب دوراً مهماً في تخفيض مستويات المخزون: مما يؤثر إيجاباً في التكاليف بتخفيضها.

٤. التدفقات النقدية: وهي تدفقات باتجاه عكسي من العملاء إلى الموردين. وتمثل حركة المدفوعات النقدية ثمناً للمواد الأولية.

٥. تدفقات المعلومات: وهي تدفق المعلومات باتجاهين من العملاء إلى الموردين وبالعكس من الموردين للعملاء، وذلك من خلال اشتراك كل من الموردين والعملاء في تصميم المنتج ومكوناته، وهذا يساهم في تقييم أداء أعضاء سلسلة التوريد بما يوفره من معلومات عن واجبات كل عضو من أعضاء سلسلة التوريد: مما يؤثر إيجاباً في جودة المنتج.

سلاسل التوريد في المملكة العربية السعودية:

يعد قطاع سلاسل التوريد القلب النابض لكل دولة، ومحركات لكل القطاعات الأخرى الصناعات والتجارية والخدمية، وتساهم سلاسل التوريد تحويل السعودية إلى قوة صناعية رائدة ومنصة لوجستية عالمية في مجالات النمو الواعدة والتركيز على الثورة الصناعية الرابعة نظراً إلى: (ضيف، ٢٠١٩)

١. تطوير المنصة الإلكترونية للشحن الجوي (وشح)، وهي منصة لوجستية تربط سلسلة إمدادات

الشحن الجوي بمطارات المملكة إلكترونياً مع الخدمات الحكومية، وتساهم في:

- توفير خدمة إصدار تراخيص وكالات الشحن الجوي إلكترونياً.
- التنظيم والرقابة على عمل سلسلة إمدادات الشحن الجوي (خاصية تتبع الشحنات)

٢. إنشاء وتطوير قرية شحن نموذجية بمطار الملك عبد العزيز الدولي تستهدف تحقيق ٢,٥

مليون طن من الشحنات والبضائع بحلول العام ٢٠٣٠، وتحويلها إلى مركز لوجستي لخدمة

سوق شرق أفريقيا. وتعمل على :

- الإسهام في تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠م بأن تكون مركزاً لوجستياً عالمياً .
 - تحسين مستوى البنية التحتية للشحن والخدمات اللوجستية .
 - تعزيز دور القطاع الخاص عن طريق توفير الأصول المملوكة للدولة للاستثمار والإسهام في النمو الاقتصادي .
 - إنشاء منصة توزيع إقليمية .
 - إنشاء مركز لوجستي لخدمة سوق شرق أفريقيا .
 - التكامل مع زيادة الحركة اللوجستية بين دول الشرق الأوسط مع آسيا وأوروبا (عزوز، ٢٠١٨).
٣. تدشين خط ملاحي جديد لخدمة النقل الساحلي للحاويات على ساحل البحر الأحمر انطلاقاً من ميناء جدة الإسلامي: ثم ميناء العقبة بالمملكة الأردنية الهاشمية، ومروراً بميناء الملك عبد الله بمحافظة رابغ، ثم ميناء جدة الإسلامي، ومروراً بميناء السخنة بجمهورية مصر العربية ليستقر في وجهته الأخيرة بميناء جدة الإسلامي برابغ عن طريق الشركة العالمية الرائدة في مجال النقل البحري ميرسك»: وذلك لتيسير رحلات منتظمة بشكل أسبوعي. وتهدف الهيئة العامة للموانئ من خلال إطلاق هذا الخط إلى : (مركز التواصل والمعرفة المالية، ٢٠٢٢).

• زيادة ربط ميناء جدة الإسلامي بالموانئ العالمية، وجعله ميناء محورياً أساسياً ومساهماً مباشراً

في تعزيز دور المملكة كموقع رائد للخدمات اللوجستية وتيسير سلاسل الإمداد العالمي، إضافة

إلى توفير خطوط إضافية للنقل البحري للمستوردين والمصدرين، والإسهام في زيادة كميات

المسافنة والمناولة في الموانئ السعودية .

٤. تشغيل خط ملاحي جديد يربط ميناء جدة الإسلامي، وميناء الملك فهد الصناعي ببنبع مع

موانئ شرق إفريقيا .

كما يؤدي إلى فتح خطوط مباشرة لشحن وتصدير المنتجات الوطنية، وزيادة كميات المناولة في الموانئ

السعودية. إضافة إلى الإسهام في الاستيراد المباشر من شرق إفريقيا وزيادة التبادل التجاري .

٥. توقيع عقود الإسناد لتطوير وتشغيل محطات الحاويات في ميناء جدة الإسلامي، وذلك وفقاً

لصيغة البناء والتشغيل والنقل (BOT)

مع كل من شركتي موانئ دبي العالمية» إحدى كبرى الشركات العالمية في تشغيل وتطوير الموانئ)،

ومحطة بوابة البحر الأحمر.

٦. توقيع عقد إسناد لتطوير وتشغيل محطة الحاويات في ميناء الملك عبدالعزيز بالدمام مع

الشركة السعودية العالمية SGP بقيمة استثمارات تتجاوز سبعة مليارات ريال وفق صيغة

البناء والتشغيل والنقل BOT.

٧. التقدم في مؤشر التجارة عبر الحدود حيث نفذت الهيئة العامة للموانئ «موانئ» بالتعاون مع

الهيئة العامة للجمارك العديد من الإصلاحات والمبادرات التي أسهمت في تقدم ترتيب المملكة

بمقدار (٧٢) مركزاً عن العام الماضي في مؤشر التجارة عبر الحدود، وذلك من المرتبة (١٥٨) إلى المرتبة (٨٦) ضمن تقرير ممارسة الأعمال ٢٠٢٠ الصادر من مجموعة البنك الدولي (مركز التواصل والمعرفة المالية، ٢٠٢٢).

٨. تقدم الموانئ السعودية خلال الأعوام الثلاثة الماضية من المرتبة (٢٣) عام (٢٠١٦م) إلى (١٩) من عام (٢٠١٩م) ضمن مؤشر الارتباط بخطوط الملاحة البحرية المنتظمة، والصادر عن مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية.

٩. توحيد المنصات الإلكترونية لقطاع النقل في منصة واحدة وتقديم كل الخدمات والتصاريح اللوجستية موضحاً فيها كل الاشتراطات والمتطلبات ومراجعة كل الإجراءات الحالية وتحليل رحلة العميل وتوثيقها لكل خدمة لوجستية وتطويرها وأتمتها .

١٠. تطبيق أحدث تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي لتخطيط وتطوير الخدمات اللوجستية من خلال وجود منظومة تتبنى حلولاً رقمية ذكية كاملة ومتصلة كأداة لدعم اتخاذ القرار لتخطيط ومراقبة خدمات نقل الركاب والخدمات اللوجستية ومواجهة التحديات وتقديم حلول عملية وسريعة ومعرفة حجم الفرص المتوافرة في الخدمات اللوجستية لجذب الاستثمارات الدولية (مركز التواصل والمعرفة المالية، ٢٠٢٢).

المبحث الرابع: أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة سلاسل التوريد:

يؤثر الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب وتحسين إدارة المواد الخام والمستودعات، وتتيح هذه القدرة للمصنعين توفير المواد بسرعة وبكميات دقيقة، مما يقلل التكاليف ويعزز الربحية على سبيل المثال، يمكن لمصنع ألبان لديه فروع مبيعات متعددة على مستوى الدولة استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياجات كل فرع بناءً على عوامل مختلفة. من خلال تجميع المعلومات مثل أنماط الشراء السابقة، والتغيرات الموسمية، ومتطلبات السوق المحلية، يمكن للمصنع تحسين جداول الإنتاج والكمية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين سلسلة التوريد مع الموردين، مما يزيد من تحسين الكفاءة ورضا العملاء.

أثرانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد:

١. التحول الرقمي في سلاسل التوريد: تحوّلت سلاسل الإمداد التقليدية إلى سلاسل إمداد

رقمية، حيث يتم استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحسين عمليات الإدارة والتنسيق، يمكن

للتحول الرقمي أن يساعد في تحسين الشفافية وتتبع البضائع وتحسين توزيع المنتجات.

٢. التواصل والتعاون المحسّن: من خلال الإنترنت والتكنولوجيا، يمكن للشركاء في سلسلة

الإمداد التواصل والتعاون بشكل أفضل. يمكن مشاركة المعلومات والبيانات بسرعة وسهولة،

مما يسهل التنسيق بين الموردين والشركات المصنعة والموزعين والعملاء (الطبال، ٢٠٢٤).

٣. تحسين التنبؤ وإدارة المخزون: يتيح الاستخدام المتقدم للبيانات وتقنيات التحليل الضخم

لشركات سلاسل الإمداد تحسين التنبؤ بالطلب وإدارة المخزون بشكل أفضل. يمكن للبيانات

الكبيرة والذكاء الاصطناعي أن تساعد في تحليل الاتجاهات والتوقعات واتخاذ قرارات استراتيجية لتحسين كفاءة سلاسل الإمداد.

٤. تتبع الشحنات وإدارة اللوجستيات: يمكن استخدام تقنيات تتبع RFID والباركود والاتصالات عبر الإنترنت لتتبع الشحنات وإدارة اللوجستيات. يمكن للشركات تحسين رؤية النقل وتوزيع المنتجات وتقليل الفقدان وتحسين وقت التسليم.

٥. التحسين المستمر والابتكار: يمكن للإنترنت والتقنية أن تساهم في تحقيق التحسين المستمر وتعزيز الابتكار في سلاسل الإمداد. باستخدام تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات تحليل أداء السلسلة وتحديد المجالات التي يمكن تحسينها وتطويرها. يمكن أيضًا استخدام التكنولوجيا لتطوير حلول جديدة وابتكارات تساهم في تحسين كفاءة سلاسل الإمداد.

٦. التحديات والمخاطر: على الرغم من الفوائد الكبيرة التي يمكن أن توفرها الإنترنت والتقنية في سلاسل الإمداد، إلا أنها تواجه أيضًا تحديات ومخاطر. من بين هذه التحديات، قد تكون هناك مشاكل في الأمن والخصوصية، وتحتاج الشركات إلى اتخاذ احتياطات لحماية البيانات الحساسة وتأمين الشبكات. كما قد تواجه التكنولوجيا تحديات تتعلق بالتكامل مع أنظمة سلسلة الإمداد القائمة وتحديات ثقة العملاء في البيانات والتكنولوجيا المستخدمة (الطبال، ٢٠٢٤).

يعمل الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة سلسلة التوريدات:

يتم استخدام مجموعة كبيرة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التوريدات، بما في ذلك أتمتة العمليات، وخوارزميات التحسين، ونماذج تدريب الآلة المعتمدة على البيانات، والذكاء الاصطناعي التوليدي. وعلى الرغم من أن بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتم تدريبها على مجموعات بيانات واسعة النطاق من مراحل مختلفة في سلسلة التوريدات، فإن البعض الآخر يستخدم قواعد محددة مسبقًا أو نماذج رياضية. وبمجرد تطبيقها، يمكن لهذه الأنظمة تحليل الأنماط، وتحسين العمليات، وتقديم تصورات لتحسين عملية اتخاذ القرارات.

قبل أن نتطرق إلى الآليات والأمثلة المحددة للذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التوريدات، دعونا نستغرق بعض الوقت لفهم بعض الأنواع المختلفة من البيانات التي غالبًا ما تتعامل معها أنظمة الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسلة التوريدات: (العامري، ٢٠١٩).

١. بيانات المخزون: مستويات المخزون في الوقت الفعلي، ونقاط إعادة الطلب، ومواقع المستودعات.

٢. بيانات أداء المورد: سجلات موثوقية المورد، وأوقات التسليم، ومشكلات الجودة.

٣. بيانات اللوجستيات والنقل: مسارات الشحن، واستخدام الوقود، وأوقات التسليم، وتكاليف النقل.

٤. بيانات طلب العميل: طلبات العملاء، والمرتجعات، والتفضيلات، والاتجاهات الموسمية.

٥. بيانات الأحوال الجوية وحركة المرور: بيانات خارجية، مثل الأحوال الجوية وأنماط حركة المرور.

٦. بيانات الإنتاج والآلات: فترة التشغيل، والجداول الزمنية للصيانة، وأداء المعدات.

٧. بيانات تكلفة المورد: تكاليف المواد الخام، والشحن، والعمالة.

٨. بيانات أداة الاستشعار لإنترنت الأشياء: درجة الحرارة، أو الرطوبة، أو حالة المعدات من أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) في المستودعات، والشاحنات، والمصانع

٩. بيانات السوق والبيانات الاقتصادية: مؤشرات الاقتصاد الكلي، مثل أسعار السلع واتجاهات السوق.

١٠. البيانات التنظيمية وبيانات الالتزام: البيانات المتعلقة باللوائح التجارية، والالتزام البيئي، ومعايير السلامة..

يمكن أن يكون تنوع هذه البيانات وحجمها هائلاً، ولكن العديد من الشركات تستخدم حلول الذكاء الاصطناعي المتخصصة لمساعدتها على تحليلها بشكل أكثر فعالية. ويوفر هذا نظرة شاملة وصورة أكبر حول ما يحدث في سلسلة توريدات الأعمال مما هو ممكن (أو في المتناول) باستخدام أنظمة غير متعلقة بالذكاء الاصطناعي فقط.

أمثلة على الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التوريدات

١. زيادة الكفاءة في عمليات التعدين

يجري استخدام الذكاء الاصطناعي لتحويل المراحل الأولى من سلسلة توريد صناعة التعدين من خلال تعزيز الكفاءة والموثوقية على حد سواء. ومن خلال تحليل بيانات أداة الاستشعار من المعدات المهمة، مثل الشاحنات والحفارات، يمكن للذكاء الاصطناعي التعلم من البيانات القديمة للتنبؤ بحالات فشل المعدات المحتملة، مما يُمكن فرق الصيانة من التدخل قبل حدوث الأعطال. كما يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين مسارات أنظمة النقل المستقلة (AHS) في الوقت الفعلي، مما يضمن تتبع الشاحنات المسارات الأكثر كفاءة والحفاظ على الوقت.

٢. تحسين إدارة المستودعات

تعمل الشركات على تحسين إدارة مخزون المستودع بشكل كبير بمساعدة من الذكاء الاصطناعي. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي توقع الطلب بدقة وضمان تحقيق مستويات المخزون المثلى من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات عن طلبات العملاء ومستويات المخزون وحركة المنتجات. أضف إلى ذلك أن الرؤية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تساعد الشركات في إعادة تنظيم مخططات المستودع لزيادة الفعالية في استخدام المساحة إلى الحد الأقصى وتقليل فترات الاسترجاع، وهو ما يؤدي في النهاية إلى تسريع استيفاء الأوامر وتحسين الكفاءة التشغيلية الكلية.

٣. تحسين الخدمات اللوجستية

تستخدم شركات الخدمات اللوجستية الأنظمة الممكنة بالذكاء الاصطناعي لتحسين مسارات التسليم. وتقوم هذه الأنظمة بتحليل البيانات، مثل معلومات الحزم، ومواقع التسليم، وأنماط حركة المرور، والأحوال الجوية لتحديد الطرق الأكثر كفاءة في الوقت الفعلي. كما توفر هذه التكنولوجيا ملايين الأميال من القيادة سنويًا، مما يقلل من استهلاك الوقود والتكاليف التشغيلية مع تحسين موثوقية أوقات التسليم وإمكانية التنبؤ بها (العامري، ٢٠١٩).

مزايا الذكاء الاصطناعي وانترنت الاشياء في إدارة سلسلة التوريدات:

يوفر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التوريدات مجموعة متنوعة من الفوائد التي تعزز الكفاءة، وتقلل التكاليف، وتحسن الفعالية العامة. ولكن هناك أيضًا فوائد لإدارة المخاطر، والالتزام، وغيرها من جوانب سلسلة التوريدات الأقل وضوحًا التي يمكن أن يكون لها تأثيرات كبيرة على صافي أرباح الشركات والقدرة على المنافسة (رفاعي، ٢٠١٦).

١. تحسين الكفاءة: تعمل أتمتة المهام الروتينية والمتكررة على تقليل الوقت والجهد اللازمين لإدارة

عمليات سلسلة التوريدات، مما يتيح للموارد البشرية التركيز على مزيد من الأنشطة

الإستراتيجية

٢. تحسين موثوقية المعدات: تعمل حلول الصيانة التنبؤية على تنبيه الفرق عندما تحتاج الآلات

إلى الخدمة ويمكنها حتى تعديل جداول الإنتاج الزمنية ديناميكيًا لتعكس وقت توقف المعدات

من أجل الحفاظ على تشغيل العمليات بسلاسة

٣. اتخاذ قرارات أكثر ذكاءً: تعمل التصورات والتحليلات التنبؤية في الوقت الفعلي على تمكين

الشركات من اتخاذ قرارات مستنيرة بسرعة وفعالية استجابةً لظروف السوق المتغيرة

والأحداث العالمية

٤. دقة أفضل: تُعد أتمتة إدخال البيانات اليدوي المعرض للأخطاء وتقديم تصورات أعمق

للمساعدة في توقع الطلبات مجرد طريقتين من العديد من الطرق التي يمكن بها استخدام

الذكاء الاصطناعي للقضاء على الأخطاء وتحسين عملية اتخاذ القرارات البشرية

٥. كفاءة المرافق والقوى العاملة: تتيح تقنيات، مثل التوائم الرقمية للشركات تحسين

مخططات المرافق باستخدام إعداد نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد، ويمكن أن يساعد الذكاء

الاصطناعي التوليدي في سلسلة التوريدات—مثل الأنظمة المساعدة الرقمية—العمال على

العثور على الموارد التي يحتاجون إليها بشكل أسرع للقيام بوظائفهم

٦. إدارة الموردين: يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل قياسات أداء الموردين، وإجراء

مقارنات الأسعار، وتقديم توصيات لاختيار الموردين الشركات على تأمين الشروط الملائمة،

وتبسيط عمليات الإعداد للشراء، وتقليل الوقت والتكاليف

٧. إدارة المخاطر: يتيح التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتحديدها، مثل حالات فشل الموردين أو

تذبذبات السوق، للشركات تطوير خطط الطوارئ وتعزيز مرونة سلسلة التوريدات

٨. قابلية التوسع: يرتفع أو ينخفض توسع خدمات الحوسبة السحابية المعتمدة على الذكاء

الاصطناعي حسب حاجة الشركات إليها، مما يتيح لها إدارة أحجام أكبر من البيانات وشبكات

سلسلة التوريدات الأكثر تعقيدًا حسب الطلب

٩. الامتثال للاستدامة: تساعد مراقبة الأثر البيئي لسلسلة التوريدات—واتخاذ خطوات للحد

من هذا الأثر—الشركات على تحقيق أهدافها في مجال الاستدامة، وتلبية المتطلبات

التنظيمية، وعلى أن تكون شركات ذات مسؤولية مجتمعية (رفاعي، ٢٠١٦).

١٠. توفير الرؤية الشاملة: يمكن أن يساعد التتبع والشفافية المحسَّنان بالذكاء الاصطناعي عبر

سلسلة التوريدات بأكملها في اكتشاف حالات التأخير والعوائق مبكرًا، وهو ما يسمح للشركات

باتخاذ إجراءات تصحيحية سريعة

المنهجية وطرق البحث:

قد اتبع الباحث المنهج الوصفي والذي يعرف بأنه " المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً حيث يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون تدخل الباحث فيها.

أدوات الدراسة :

قام الباحث باستخدام الاستبانة كوسيلة وأداة لجمع البيانات من مصادرها الأولية لتحقيق أغراض هذه الدراسة ، حيث تتميز بسهولة وصولها للمستهدفين وكذلك ضمان سلامة كل الاستبانة من النقص وقد تكونت الاستبانة من جزئين :

الجزء الاول : معلومات ديموغرافية (الجنس ، الحالة الاجتماعية ، العمر ، المؤهل العلمي، الخبرة العملية ، المستوى الوظيفي).

الجزء الثاني : يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

حدود الدراسة :

الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على " أثر الذكاء الاصطناعي وانتزعت الأشياء على تحسين

كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي في المملكة العربية السعودية".

الحدود المكانية: الرياض.

الحدود الزمانية: انحصرت حدود الدراسة التطبيقية في الفترة الزمنية التي تمت فيها الدراسة خلال

الفصل الدراسي عام ٢٠٢٥ م.

الفصل الثالث
الإطار المنهجي للدراسة

الفصل الثالث

الإطار المنهجي للدراسة

تمهيد

تتناول هذه الدراسة منهج الدراسة المتبع، ومجتمع وعينة البحث، ووصف لخصائص أفراد عينة البحث، وكذلك كيفية بناء أداة الدراسة (الاستبانة) والتأكد من صدقها، وثباتها، وينتهي بالأساليب الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات، واستخلاص النتائج.

منهج الدراسة

استناداً إلى الأهداف التي سعت الدراسة الحالية لتحقيقها؛ والاطلاع على أدبيات الدراسة والدراسات السابقة. فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي للتعرف على " أثر الذكاء الاصطناعي وانتزعت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد"، وذلك النوع من البحوث الذي يتم بواسطته استجواب جميع أفراد مجتمع الدراسة أو عينة كبيرة منه؛ وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها".

مجتمع وعينة الدراسة:

تم اختيار موظفي المنظمات بوصفها مجتمعاً للدراسة، وقد تم اختيار عينة تحكمية، وقد بلغ عدد الاستبانات التي تم جمعها وقابلة للتحليل استبانة عدد (٧٠) موظفي شركة المراعي بالرياض، جاءت بياناتها الأولية.

أدوات الدراسة :

قام الباحث باستخدام الاستبانات كوسيلة وأداة لجمع البيانات من مصادرها الأولية لتحقيق أغراض هذه الدراسة ، حيث تتميز بسهولة وصولها للمستهدفين وكذلك ضمان سلامة كل الاستبانات من النقص وقد تكونت الاستبانة من جزئين :

الجزء الاول : معلومات ديموغرافية (الجنس ، الحالة الاجتماعية ، العمر ، المؤهل العلمي، الخبرة العملية ، المستوى الوظيفي) .

الجزء الثاني : يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد. خصائص أفراد عينة الدراسة.

يتصف أفراد عينة الدراسة بعدد من الخصائص الوظيفية تتمثل في: الجنس، الحالة الاجتماعية، المستوى التعليمي، المسمى الوظيفي، وذلك على النحو التالي:

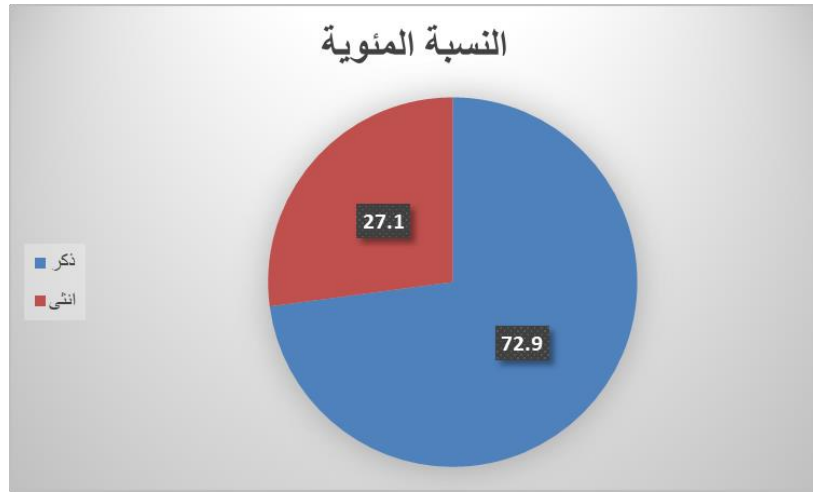
جدول رقم (٣-١) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس:

النسبة المئوية	التكرارات	الجنس
٧٢,٩	٥١	ذكر
٢٧,١	١٩	انثى
١٠٠,٠	٧٠	الإجمالي

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

يوضح الجدول رقم (٣-١) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس، حيث أن النسبة الأكبر من أفراد الدراسة من الذكور بتكرار (٥١) ونسبة (٧٢,٩٪)، في حين أن هناك (١٩) من أفراد الدراسة بنسبة (٢٧,١٪) من الإناث، وهذه النتيجة أدت على ارتفاع نسبة أفراد الدراسة من الذكور عن الإناث شركة المراعي بمدينة الرياض، والشكل التالي يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس.

شكل رقم (٣-١) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس



المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥

جدول رقم (٣-٢) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية:

النسبة المئوية	التكرارات	الحالة الاجتماعية
٤١,٤	٢٩	أعزب
٥٨,٦	٤١	متزوج
١٠٠,٠	٧٠	الإجمالي

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

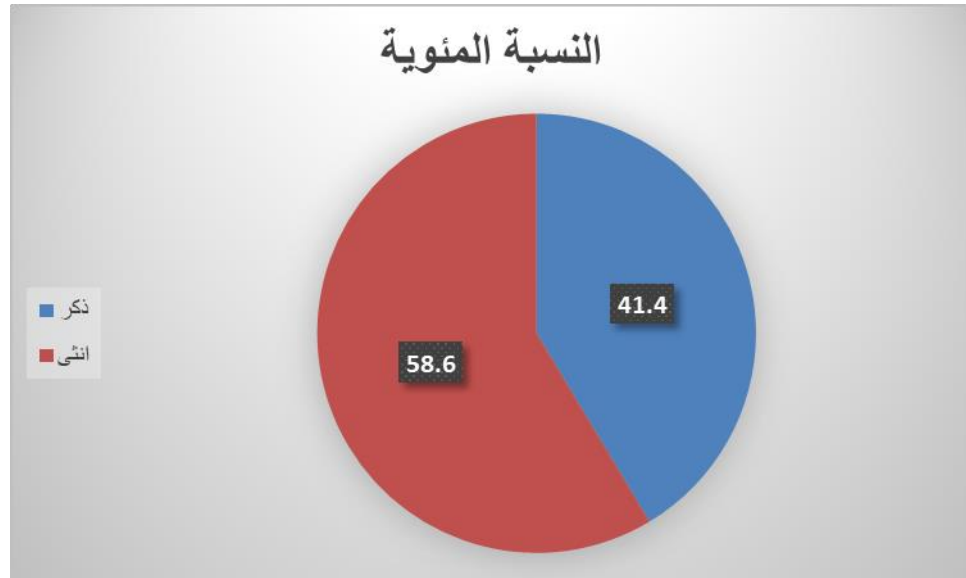
يوضح الجدول رقم (٣-٢) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية، حيث أن النسبة الأكبر

من أفراد الدراسة متزوجين بتكرار (٤١) ونسبة (٥٨,٦٪)، يليهم (٢٩) من أفراد الدراسة بنسبة (٤١,٤٪)

عزاب، وهذه النتيجة تدل على تقارب نسب أفراد الدارسة المتزوجين مع أفراد الدراسة العزاب، والشكل التالي

يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية.

شكل رقم (٣-٢) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية



المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

جدول رقم (٣-٣) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المستوى العلمي

النسبة المئوية	التكرارات	المستوى العلمي
٤,٣	٣	شهادة ثانوية
٤,٣	٣	دبلوم ثانوي
٦٨,٦	٤٨	بكالوريوس
٢٢,٩	١٦	دراسات عليا
١٠٠,٠	٧٠	الإجمالي

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

يوضح الجدول رقم (٣-٣) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغير المستوى العلمي، حيث أن أكثر من نصف

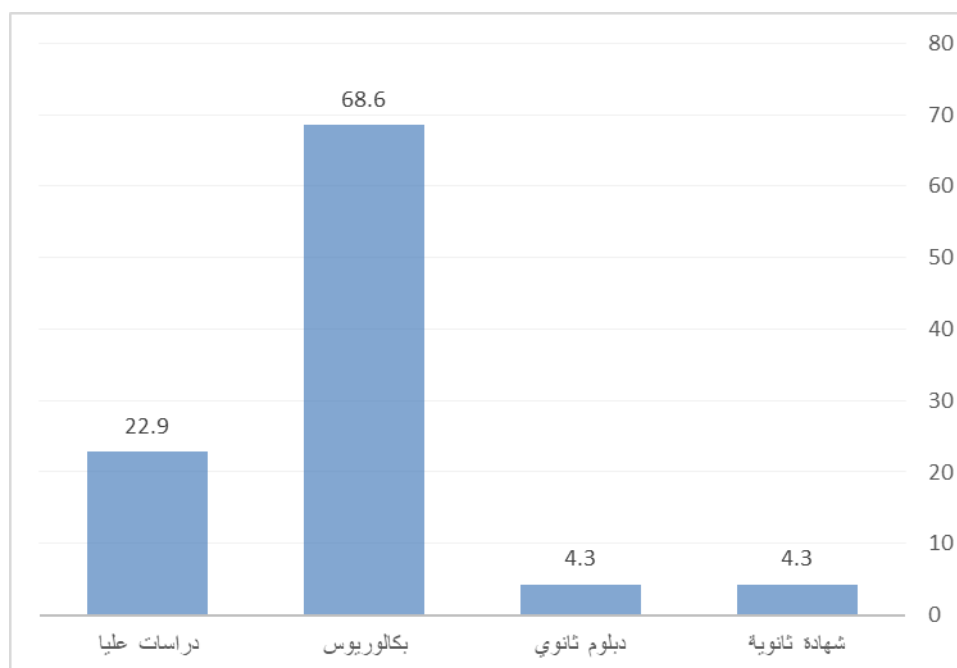
أفراد الدراسة مستواهم العلمي بكالوريوس بتكرار (٤٨) وبنسبة (٦٨,٦٪)، في حين أن هناك (١٦) من أفراد

الدراسة بنسبة (٢٢,٩٪) مستواهم العلمي دراسات عليا، وفي الأخير تساوى نسبة أفراد الدراسة التي

مستواهم التعليمي دبلوم ثانوي مع أفراد الدراسة التي مستواهم التعليمي شهادة ثانوية بنسبة بلغت (٤,٣٪)،

وهذه النتيجة تدل على تنوع المستويات التعليمية لدى أفراد الدراسة.

شكل رقم (٣-٣) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المستوى العلمي



المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

جدول رقم (٣-٤) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المسمى الوظيفي:

النسبة المئوية	التكرارات	المسمى الوظيفي
٤٥,٧	٣٢	إداري
١٧,١	١٢	رئيس قسم
٢٤,٣	١٧	مدير عام
١٢,٩	٩	أخرى
١٠٠,٠	٧٠	الإجمالي

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

يوضح الجدول رقم (٣-٤) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغير المسمى الوظيفي، حيث وجد أن (٣٢) من أفراد الدراسة بنسبة (٤٥,٧٪) إداريين، في حين وجد أن هناك (١٧) من أفراد الدراسة بنسبة (٢٤,٣٪) مديرين عام، كما وجد أن هناك (١٢) من أفراد الدراسة بنسبة (١٧,١٪) رؤساء أقسام، وفي الأخير وجد أن (٩) من أفراد الدراسة بنسبة (١٢,٩٪) مديرين عام، وتمثلت المسميات الوظيفية وهي: (أستاذ، مساعد، مهندس، معلم، معلمة، معلمه، مهندس، موزع، موظف)، وهذه النتيجة تدل على تنوع المسميات الوظيفية لدى أفراد الدراسة والشكل التالي يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المسمى الوظيفي.

شكل رقم (٣-٤) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المسمى الوظيفي



المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

أداة الدراسة :

قام الباحث باستخدام الاستبانة كوسيلة وأداة لجمع البيانات من مصادرها الأولية لتحقيق أغراض هذه الدراسة ، حيث تتميز بسهولة وصولها للمستهدفين وكذلك ضمان سلامة كل الاستبانة من النقص وقد تكونت الاستبانة من جزئين :

الجزء الاول : معلومات ديموغرافية (الجنس ، الحالة الاجتماعية ، العمر ، المؤهل العلمي، الخبرة العملية ، المستوى الوظيفي) .

الجزء الثاني : يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد، وذلك على النحو التالي:

(١) المحور الأول: يتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء ، ويتكون من بعدين وهما:

- البعد الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويتكون من (٣) عبارات.

- البعد الثاني: إنترنت الأشياء، ويتكون من (٣) عبارات.

(٢) المحور الثاني: يتناول كفاءة سلاسل التوريد، ويتكون من (٨) عبارات.

(٣) المحور الثالث: يتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد، ويتكون

من بعدين وهما.

- البعد الأول: نظم التحكم والنقل الذكية، ويتكون من (٧) عبارات.

- البعد الثاني: البيانات الضخمة، ويتكون من (٧) عبارات.

وطالب الباحث من أفراد الدراسة الإجابة عن كل عبارة بوضع علامة (√) أمام أحد الخيارات التالية:

٥- أوافق تماماً ٤- أوافق ٣- محايد ٢- لا أوافق ١- لا أوافق إطلاقاً

ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (٥-١=٤)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (٤/٥=٠,٨٠)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يتضح من خلال الجدول رقم (٥-٣):

جدول رقم (٥-٣) تحديد فئات المقياس المتدرج الخماسي

أوافق تماماً	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق إطلاقاً
٥,٠ - ٤,٢١	٤,٢٠ - ٣,٤١	٣,٤٠ - ٢,٦١	٢,٦٠ - ١,٨١	١,٨٠ - ١

صدق أداة الدراسة

صدق الأداة يعني التأكد من أنها سوف تقيس ما أُعدت لقياسه (العساف، ٢٠١٢: ٤٢٩)، كما يُقصد بالصدق "شمول أداة الدراسة لكل العناصر التي يجب أن تحتويها الدراسة من ناحية، وكذلك وضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومه لمن يستخدمها" (عبيدات وآخرون ٢٠١٤: ١٧٩)، ولقد قام الباحث بالتأكد من صدق الاستبانة من خلال ما يأتي:

الصدق الظاهري لأداة الدراسة:

بعد الانتهاء من بناء أداة الدراسة والتي تتناول "الذكاء الاصطناعي وانتزعت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد: دراسة تطبيقية على شركة المراعي بمنطقة الرياض"، تم عرضها على عدد من المحكمين وذلك للاسترشاد بأرائهم. وقد طُلب من المحكمين مشكورين إبداء الرأي حول مدى وضوح العبارات ومدى ملائمتها لما وضعت لأجله، ومدى مناسبة العبارات للمحور الذي تنتمي إليه، مع وضع التعديلات والاقتراحات التي يمكن

من خلالها تطوير أداة الدراسة. (ملحق رقم ٢) الاستبانة في صورتها الأولية). وبناء على التعديلات والاقتراحات التي أبدتها المحكمون، قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكمين، من تعديل بعض العبارات وحذف عبارات أخرى، حتى أصبحت الاستبانة في صورته النهائية.

صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة قام الباحث بتطبيقها ميدانياً، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة، حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات أداة الدراسة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة كما توضح ذلك الجداول التالية.

جدول (٣-٦) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (تطبيقات الذكاء الاصطناعي) بالدرجة الكلية

للمحور.

البعد الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي		البعد الثاني: إنترنت الأشياء	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٨٠٢	٤	**٠,٨٦٥
٢	**٠,٧٩٦	٥	**٠,٨٨٦
٣	**٠,٨٣١	٦	**٠,٦٩٨

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

** دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل.

يتضح من الجداول (٣-٦) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل، وذات قيم متوسطة ومرتفعة، مما يشير إلى أن عبارات محاور الدراسة تتمتع بدرجة صدق مرتفعة وصلاحيها للتطبيق الميداني.

جدول رقم (٣-٧) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (كفاءة سلاسل التوريد) بالدرجة الكلية للمحور

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٨٢٤	٥	**٠,٨٩٢
٢	**٠,٩٠٥	٦	**٠,٨٧٧
٣	**٠,٨٤٥	٧	**٠,٨٦١
٤	**٠,٨٩٨	٨	**٠,٨٨١

** دال عند مستوى (٠,٠١)

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥م

** دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل.

يتضح من الجداول (٣-٧) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل، وذات قيم متوسطة ومرتفعة، مما يشير إلى أن عبارات محاور الدراسة تتمتع بدرجة صدق مرتفعة وصلاحيها للتطبيق الميداني.

جدول (٣-٨) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء

وكفاءة سلاسل التوريد) بالدرجة الكلية للمحور.

البعد الأول: نظم التحكم والنقل الذكية		البعد الثاني: البيانات الضخمة	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٧٧٧	١	**٠,٨٩٦
٢	**٠,٧٨٩	٢	**٠,٨١٩
٣	**٠,٨٧٢	٣	**٠,٨٣١
٤	**٠,٩٠٧	٤	**٠,٩٠٢
٥	**٠,٨١٥	٥	**٠,٨٨٥
٦	**٠,٨٦١	٦	**٠,٨٥٢
٧	**٠,٨٥٢	٧	**٠,٩٢٢

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥م

** دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل.

يتضح من الجداول (٣-٨) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع الدرجة الكلية للمحور

الذي تنتهي اليه العبارة موجبة ودالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل، وذات قيم متوسطة

ومرتفعة، مما يشير إلى أن عبارات محاور الدراسة تتمتع بدرجة صدق مرتفعة وصلاحيها للتطبيق الميداني.

ثبات أداة الدراسة :

ثبات الأداة يعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريباً لو تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم في

أوقات مختلفة (العساف، ٢٠١٢: ص ٤٣٠)، وقد قام الباحث بقياس ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل

ثبات (الفا كرونباخ) والجدول رقم (٣-٩) يوضح معامل الثبات لمحاور أداة الدراسة وذلك كما يلي :

جدول رقم (٣-٩) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

م	المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
١	المحور الأول: نظم الخبرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد	٦	٠,٨٩٩
٢	المحور الثاني: نظم التحكم والنقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد	٨	٠,٩٥٦
٣	المحور الثالث: البيانات الضخمة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد	١٤	٠,٩٧١
	الثبات الكلي	٢٨	٠,٩٨٢

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

يوضح الجدول رقم (٣-٩) أن استبانة الدراسة تتمتع بثبات مقبول إحصائياً، حيث بلغت قيمة معامل

الثبات الكلية (ألفا) (٠,٩٨٢) وهي درجة ثبات عالية، كما تراوحت معاملات ثبات أداة الدراسة ما بين (٠,٨٩٩).

، (٠,٩٧١)، وهي معاملات ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة الحالية.

الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام الأساليب الإحصائية

التالية:

- (١) تم استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لاختبار مدى ثبات أداة البحث.
- (٢) التكرارات والنسب المئوية (Frequencies and percentages) لوصف مفردات عينة البحث.
- (٣) تم استخدام المتوسط الحسابي (Mean) لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض آراء مفردات عينة البحث نحو كل عبارة من عبارات محاور البحث، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب العبارات من حيث درجة الاستجابة حسب أعلى متوسط حسابي.

الفصل الرابع

التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات

- عرض وتحليل البيانات.
- اختبار الفرضيات.

الفصل الرابع

التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات

يتناول هذا الفصل عرض نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها من خلال عرض إجابات أفراد الدراسة

على عبارات الاستبانة وذلك من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة على النحو التالي:

أولاً: عرض وتحليل البيانات:

السؤال الأول: ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانتشرت الأشياء ؟

للتعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانتشرت الأشياء؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية

والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم ترتيب هذه العبارات حسب

المتوسط الحسابي لكلاً منها، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٤-١) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإستجابات أفراد

الدراسة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
البعد الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي				
١	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالطلب في سلاسل التوريد.	٣,٩٧	٠,٩٩٢	٢
٢	تستخدم في الشركة أنظمة خبيرة لدعم اتخاذ القرار في سلاسل التوريد	٣,٩٧	١,٠٢١	٣
٣	تلعب الخبرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين رفع سرعة الاستجابة أثناء الأزمات في الشركة	٤,٠٧	٠,٩٠٦	١
	المتوسط الحسابي لبعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٤,٠١	٠,٨٤٦	
البعد الثاني: إنترنت الأشياء				
٤	يسهم إنترنت الأشياء في تحسين سلاسل التوريد بشكل كبير في الشركة	٣,٩٧	١,٠٩٠	١
٥	تستخدم البرامج الذكية بمعرفة وخطوات الاستنتاج لحل المشكلات المختلفة والتي تحتاج إلى استشارة الخبراء لحلها	٣,٩١	١,٠٣٢	٣
٦	تسهل النظم الخبرة لكي تحاكي مهام العقل البشري وتزويدها بقاعدة معرفة من البيانات والمعلومات.	٣,٩٣	١,٠٨١	٢
	المتوسط الحسابي لبعد إنترنت الأشياء	٣,٩٦	٠,٩٣٢	
	المتوسط الحسابي لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء	٣,٩٨	٠,٨٣٤	

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت

الأشياء بلغ (٣,٩٨) بانحراف معياري (٠,٨٣٤)، وهذا يدل على أن أفراد الدراسة موافقون على تطبيقات

الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، وقد اشتمل هذا المحور على بعدين هما تطبيقات الذكاء الاصطناعي،

وانترنت الأشياء، وفيما يلي عرض وتفسير لهذه الأبعاد وهي:

بالنسبة للبعد الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لبعده تطبيقات الذكاء الاصطناعي بلغ (٤,٠١) بانحراف معياري (٠,٨٤٦)، وهذا يدل على موافقة أفراد الدراسة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الشهري (٢٠٢٤) والتي أظهرت أن هناك موافقة بين أفراد العينة حول تأثير الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة على جودة خدمات التوريد داخل الوزارة.

وقد اشتمل هذا البعد على ثلاثة عبارات، تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣,٩٧ إلى ٤,٠٧) وهذه متوسطات تقع بالفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي والتي تشير إلى درجة موافقة، وفيما يلي عرض وتفسير لهذه العبارات:

- ١- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (تلعب الخبرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين رفع سرعة الاستجابة أثناء الأزمات في الشركة) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٠٧) وبانحراف معياري (٠,٩٠٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الخبرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لها دور في تحسين رفع سرعة الاستجابة أثناء الأزمات في الشركة.
- ٢- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالطلب في سلاسل التوريد) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٣,٩٧) وبانحراف معياري (٠,٩٩٢)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالطلب في سلاسل التوريد.

٣- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على (تستخدم في الشركة أنظمة خبيرة لدعم اتخاذ القرار في سلاسل التوريد) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٣,٩٧) وبانحراف معياري (١,٠٢١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على استخدام الشركة أنظمة خبيرة لدعم اتخاذ القرار في سلاسل التوريد.

بالنسبة للبعد الثاني: إنترنت الأشياء:

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لبعد إنترنت الأشياء بلغ (٣,٩٦) بانحراف معياري (٠,٩٣٢)، وهذا يدل على موافقة أفراد الدراسة على إنترنت الأشياء، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة محمد (٢٠٢٢) والتي أظهرت ووجود تأثير معنوي إيجابي مباشر لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء على أداء المبيعات الداخلية. وأوصت بالمساهمة في تعزيز نقاط القوة، فضلاً عن محاولة علاج بعض نقاط الضعف والقصور لدى الشركات التي تستخدم إنترنت الأشياء في نظم إدارة المبيعات الداخلية الخاصة بها.

وقد اشتمل هذا البعد على ثلاثة عبارات، تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣,٩١) إلى (٣,٩٧) وهذه متوسطات تقع بالفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي والتي تشير إلى درجة موافقة، وفيما يلي عرض وتفسير لهذه العبارات:

١- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (يسهم إنترنت الأشياء في تحسين سلاسل التوريد بشكل كبير في الشركة) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٩٧) وبانحراف معياري (١,٠٩٠)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على مساهمة إنترنت الأشياء في تحسين سلاسل التوريد بشكل كبير في الشركة.

٢- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (تسهم النظم الخبيرة لكي تحاكي مهام العقل البشري وتزويدها بقاعدة معرفة من البيانات والمعلومات) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٣,٩٣)

وبانحراف معياري (١,٠٨١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على مساهمة النظم الخبيرة لكي تحاكي مهام العقل البشري وتزويدها بقاعدة معرفة من البيانات والمعلومات.

جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (تستخدم البرامج الذكية بمعرفة وخطوات الاستنتاج

لحل المشكلات المختلفة والتي تحتاج إلى استشارة الخبراء لحلها) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي

(٣,٩١) وبانحراف معياري (١,٠٣٢)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على

استخدام البرامج الذكية بمعرفة وخطوات الاستنتاج لحل المشكلات المختلفة والتي تحتاج إلى

استشارة الخبراء لحلها.

السؤال الثاني: ما مستوى كفاءة سلاسل التوريد ؟

للتعرف على مستوى كفاءة سلاسل التوريد ؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات

الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم ترتيب هذه العبارات حسب المتوسط

الحسابي لكلاً منها، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٢-٤) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإستجابات أفراد

الدراسة حول مستوى كفاءة سلاسل التوريد

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتبة
١	تستخدم الشركة روبوتات في أحد مراحل سلاسل التوريد مثل التخزين والنقل في الشركة	٣,٧١	١,١٣١	٨
٢	ساعد استخدام الروبوتات في تقليل الأخطاء التشغيلية في الشركة	٣,٩٤	١,١٢٨	٤
٣	أدت الروبوتات إلى تسريع عمليات سلاسل التوريد في الشركة	٣,٨٧	١,١٢٨	٦
٤	قللت الروبوتات من الاعتماد على اليد العاملة البشرية في الشركة	٣,٩٠	١,١٤٤	٥
٥	ساهم استخدام الروبوتات في تحسين جودة الخدمات اللوجستية.	٣,٨٦	١,٠٨١	٧
٦	استخدام الروبوتات ساعد في تقليل التكاليف على المدى الطويل	٤,٠٤	٠,٩٣٩	١
٧	دور الروبوتات في زيادة الانتاجية وتسريع دورة حياة في الشركة	٤,٠٤	١,٠٤٢	٢
٨	ساهم استخدام الروبوتات في تقليل زمن تنفيذ العمليات داخل سلاسل التوريد في الشركة	٣,٩٧	١,٠٣٥	٣
	المتوسط الحسابي لمحور مستوى كفاءة سلاسل التوريد	٣,٩٣	٠,٩٤٤	

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥ م

يتضح من خلال الجدول رقم (٢-٤) أن محور مستوى كفاءة سلاسل التوريد يتضمن (٨) عبارات، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات المحور ما بين (٣,٧١ إلى ٤,٠٤) من أصل (٥,٠) درجات، وهذه المتوسطات تقع بالفئة الرابعة من فئات المقياس المتدرج الخماسي، وتشير النتيجة السابقة إلى أن إستجابات أفراد الدراسة حول عبارات المحور جاءت بدرجة موافقة.

بلغ المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور (٣,٩٣) بانحراف معياري (٠,٩٤٤)، وهذا يدل على موافقة أفراد الدراسة على مستوى كفاءة سلاسل التوريد، مما يدل على مستوى كفاءة سلاسل التوريد جاءت بدرجة عالية، ومن أبرز ما يوضح ذلك:

قد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة دراسة (Kilibarda, et al, 2019) و التي أظهرت قدمت بالتوظيف والاحتفاظ بالموارد البشرية ، وتقديم مقترحات لتطوير الموارد البشرية في مجال اللوجستيات والعبارات التالية تناقش بنوع من التفصيل استجابات أفراد الدراسة حول عبارات محور مستوى كفاءة سلاسل التوريد، وهي مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي لها، وذلك على النحو التالي:

١- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (استخدام الروبوتات ساعد في تقليل التكاليف على المدى

الطويل) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٠٤) وبانحراف معياري (٠,٩٣٩)، وهذا يدل على أن هناك

موافقة بين أفراد الدراسة على أن استخدام الروبوتات ساعد في تقليل التكاليف على المدى الطويل.

٢- جاءت العبارة رقم (٧) والتي تنص على (دور الروبوتات في زيادة الانتاجية وتسريع دورة حياة في الشركة)

بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,٠٤) وبانحراف معياري (١,٠٤٢)، وهذا يدل على أن هناك موافقة

بين أفراد الدراسة على أن الروبوتات تساهم في زيادة الانتاجية وتسريع دورة حياة في الشركة.

- ٣- جاءت العبارة رقم (٨) والتي تنص على (ساهم استخدام الروبوتات في تقليل زمن تنفيذ العمليات داخل سلاسل التوريد في الشركة) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٣,٩٧) وبانحراف معياري (١,٠٣٥)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن استخدام الروبوتات ساهم في تقليل زمن تنفيذ العمليات داخل سلاسل التوريد في الشركة.
- ٤- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على (ساعد استخدام الروبوتات في تقليل الأخطاء التشغيلية في الشركة) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٣,٩٤) وبانحراف معياري (١,١٢٨)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن استخدام الروبوتات ساعد في تقليل الأخطاء التشغيلية في الشركة.
- ٥- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (قللت الروبوتات من الاعتماد على اليد العاملة البشرية في الشركة) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٣,٩٠) وبانحراف معياري (١,١٤٤)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الروبوتات قللت من الاعتماد على اليد العاملة البشرية في الشركة.
- ٦- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (أدت الروبوتات إلى تسريع عمليات سلاسل التوريد في الشركة) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٣,٨٧) وبانحراف معياري (١,١٢٨)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الروبوتات ساعدت في تسريع عمليات سلاسل التوريد في الشركة.
- ٧- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (ساهم استخدام الروبوت في تحسين جودة الخدمات اللوجستية) بالمرتبة السابعة بمتوسط حسابي (٣,٨٦) وبانحراف معياري (١,٠٨١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن استخدام الروبوت يساعد في تحسين جودة الخدمات اللوجستية.

٨- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (تستخدم الشركة روبوتات في أحد مراحل سلاسل التوريد مثل

التخزين والنقل في الشركة) بالمرتبة الثامنة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٧١) وبانحراف معياري

(١,١٣١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على استخدام الشركة روبوتات في أحد

مراحل سلاسل التوريد مثل التخزين والنقل في الشركة.

السؤال الثالث: ما تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد ؟

للتعرف على تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد ؛ تم حساب

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم

ترتيب هذه العبارات حسب المتوسط الحسابي لكلاً منها، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٣-٤) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإستجابات أفراد

الدراسة حول تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
نظم التحكم والنقل الذكية				
١	تستخدم الشركة التقنيات في نظم النقل والتحكم أنظمة تتبع الشحنات GPS	٤,٠١	١,٠١٤	٤
٢	تستخدم الشركة نظم تحكم لزيادة الكفاءة التشغيلية وتحسين رضا العميل	٣,٩٧	١,١٧٩	٧
٣	تستخدم الشركة أنظمة التتبع اللحظي حسنت من جودة خدمة العملاء	٤,٠٦	١,٠٣٤	٣
٤	ساعدت أنظمة النقل الذكية في تحسين استخدام الموارد مثل الشاحنات والمسارات في الشركة	٤,١٦	٠,٩٧٣	١
٥	دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع نظم النقل أدى إلى قرارات أكثر دقة في الشركة	٣,٩٧	١,٠٧٦	٦
٦	ساهمت المستشعرات الذكية في مراقبة الشحنات وتقليل التلف في	٣,٩٩	٠,٩٧٠	٥

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الاعتراف المعياري	الرتبة
	الشركة.			
٧	الاستثمار في نظم التحكم والنقل الذكية ضروري لمواكبة التغيرات المستقبلية في الشركة.	٤,١١	٠,٨٧٧	٢
	المتوسط الحسابي العام لبعء نظم التحكم والنقل الذكية	٤,٠٤	٠,٨٧٣	
البعء الثاني: البيانات الضخمة				
١	تستخدم الشركة تقنيات البيانات الضخمة في تحسين كفاءة سلاسل التوريد	٤,٠٦	١,٠٢٠	٥
٢	البيانات التي تقوم بها الشركة بتحليلها بيانات السوق والمنافسين	٤,٠٩	٠,٩٧٤	٢
٣	تستخدم الشركة أدوات أو تقنيات في تحليل البيانات أنظمة تخطيط الموارد	٤,٠٦	١,٠٠٦	٤
٤	ساعد تحليل البيانات الضخمة في توقع الطلب بشكل أكثر دقة.	٣,٩٩	١,٠٢٨	٧
٥	ساعد استخدام البيانات على تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد	٤,٠٦	٠,٩٧٦	٣
٦	البيانات الضخمة سهلت اتخاذ القرارات الاستراتيجية في التوريد	٤,٠٠	١,٠٦٣	٦
٧	استخدام البيانات الضخمة حسن وقت الاستجابة للاضطرابات المفاجئة	٤,١٠	٠,٩٦٥	١
	المتوسط الحسابي لبعء البيانات الضخمة	٤,٠٥	٠,٨٩٥	
	المتوسط الحسابي لمحوّر تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد	٤,٠٥	٠,٨٦٨	

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لمحور تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد بلغ (٤,٠٥) بانحراف معياري (٠,٨٦٨)، وهذا يدل على أن أفراد الدراسة موافقون على تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Dehghanan, et al, 2019) والتي أظهرت النتائج أن مكونات وعناصر سلاسل توريد الموارد البشري، وتوصلت توصيات الدراسة إلى تقييم الاحتياجات التنظيمية وتخطيط الموارد البشرية والتوظيف والاختيار وتحسين.

وقد اشتمل هذا المحور على بعدين هما تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وانترنت الأشياء، وفيما يلي عرض وتفسير لهذه الأبعاد وهي:

بالنسبة للبعد الأول: نظم التحكم والنقل الذكية:

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لبعد نظم التحكم والنقل الذكية بلغ (٤,٠٤) بانحراف معياري (٠,٨٧٣)، وهذا يدل على موافقة أفراد الدراسة على نظم التحكم والنقل الذكية، وقد اشتمل هذا البعد على سبعة عبارات، تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣,٩٧) إلى (٤,١٦) وهذه متوسطات تقع بالفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي والتي تشير إلى درجة موافقة، وفيما يلي عرض وتفسير لهذه العبارات:

١- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (ساعدت أنظمة النقل الذكية في تحسين استخدام الموارد

مثل الشاحنات والمسارات في الشركة) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,١٦) وبانحراف معياري

(٠,٩٧٣)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن أنظمة النقل الذكية

ساعدت في تحسين استخدام الموارد مثل الشاحنات والمسارات في الشركة.

- ٢- جاءت العبارة رقم (٧) والتي تنص على (الاستثمار في نظم التحكم والنقل الذكية ضروري لمواكبة التغيرات المستقبلية في الشركة) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,١١) وبانحراف معياري (٠,٨٧٧)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الاستثمار في نظم التحكم والنقل الذكية ضروري لمواكبة التغيرات المستقبلية في الشركة.
- ٣- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (تستخدم الشركة أنظمة التتبع اللحظي حسّنت من جودة خدمة العملاء) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤,٠٦) وبانحراف معياري (١,٠٣٤)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على استخدام الشركة أنظمة التتبع اللحظي حسّنت من جودة خدمة العملاء.
- ٤- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (تستخدم الشركة التقنيات في نظم النقل والتحكم أنظمة تتبع الشحنات GPS) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٤,٠١) وبانحراف معياري (١,٠١٤)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على استخدام الشركة التقنيات في نظم النقل والتحكم أنظمة تتبع الشحنات GPS.
- ٥- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (ساهمت المستشعرات الذكية في مراقبة الشحنات وتقليل التلف في الشركة) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٣,٩٩) وبانحراف معياري (٠,٩٧٠)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن المستشعرات الذكية تساعد في مراقبة الشحنات وتقليل التلف في الشركة.
- ٦- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع نظم النقل أدى إلى قرارات أكثر دقة في الشركة) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٣,٩٧) وبانحراف معياري

(١,٠٧٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن دمج تقنيات الذكاء

الاصطناعي مع نظم النقل أدى إلى قرارات أكثر دقة في الشركة.

٧- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على (تستخدم الشركة نظم تحكم لزيادة الكفاءة التشغيلية

وتحسين رضا العميل) بالمرتبة السابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٩٧) وبانحراف معياري

(١,١٧٩)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الشركة تستخدم نظم

تحكم لزيادة الكفاءة التشغيلية وتحسين رضا العميل.

بالنسبة للبعد الثاني: البيانات الضخمة:

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لبعد البيانات الضخمة بلغ (٤,٠٥)

بانحراف معياري (٠,٨٩٥)، وهذا يدل على موافقة أفراد الدراسة على البيانات الضخمة، وقد اشتمل هذا

البعد على سبعة عبارات، تراوحت المتوسطات الحسابية لهذه العبارات ما بين (٣,٩٩ إلى ٤,١٠) وهذه

متوسطات تقع بالفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي والتي تشير إلى درجة موافقة، وفيما يلي عرض

وتفسير لهذه العبارات:

١- جاءت العبارة رقم (٧) والتي تنص على (استخدام البيانات الضخمة حسن وقت الاستجابة

للاضطرابات المفاجئة) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,١٠) وبانحراف معياري (٠,٩٦٥)، وهذا يدل

على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن استخدام البيانات الضخمة حسن وقت الاستجابة

للاضطرابات المفاجئة.

٢- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على (البيانات التي تقوم بها الشركة بتحليلها بيانات السوق

والمنافسين) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,٠٩) وبانحراف معياري (٠,٩٧٤)، وهذا يدل على أن

هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن البيانات التي تقوم بها الشركة بتحليلها بيانات السوق والمنافسين.

٣- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (ساعد استخدام البيانات على تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤,٠٦) وبانحراف معياري (٠,٩٧٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن استخدام البيانات يساعد في تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد.

٤- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (تستخدم الشركة أدوات أو تقنيات في تحليل البيانات أنظمة تخطيط الموارد) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٤,٠٦) وبانحراف معياري (١,٠٠٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الشركة تستخدم أدوات أو تقنيات في تحليل البيانات أنظمة تخطيط الموارد.

٥- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (تستخدم الشركة تقنيات البيانات الضخمة في تحسين كفاءة سلاسل التوريد) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٤,٠٦) وبانحراف معياري (١,٠٢٠)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن الشركة تستخدم تقنيات البيانات الضخمة في تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

٦- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (البيانات الضخمة سهلت اتخاذ القرارات الاستراتيجية في التوريد) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٤,٠٠) وبانحراف معياري (١,٠٦٣)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن البيانات الضخمة سهلت اتخاذ القرارات الاستراتيجية في التوريد

٧- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (ساعد تحليل البيانات الضخمة في توقع الطلب بشكل أكثر

دقة) بالمرتبة السابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٩٩) وبانحراف معياري (١,٠٢٨)، وهذا يدل على أن

هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن تحليل البيانات الضخمة يساعد في توقع الطلب بشكل أكثر

دقة.

ثانياً: اختبار الفرضيات:

الفرضية الأولى والتي تنص على: وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء.

للإجابة على هذه الفرضية قام الباحث باستخدام معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٤-٤) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء:

المتغيرات		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تطبيقات الذكاء الاصطناعي		٧٠	٤,٠١	٠,٨٤٦	*,٧٦١**	٠,٠٠ دالة
إنترنت الأشياء		٧٠	٣,٩٦	٠,٩٣٢		

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥

يوضح الجدول رقم (٤-٤) وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، فقد بلغت قيمة الارتباط بينهم (٠,٧٦١) عند مستوى دلالة (٠,٠٠)، وهي قيمة دالة احصائياً، مما يدل على وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، وبالتالي تتحقق الفرضية التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء.

الفرضية الثانية والتي تنص على: وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لكفاءة سلاسل التوريد.

للإجابة على هذه الفرضية قام الباحث باستخدام معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة

إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٣-٥) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لكفاءة سلاسل

التوريد:

المتغيرات		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	كفاءة سلاسل التوريد	٧٠	٤,٠١	٠,٨٤٦	**٠,٦٤٨	٠,٠٠
	دالة	٧٠	٣,٩٣	٠,٩٤٤		

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥

يوضح الجدول رقم (٤-٥) وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين

كفاءة سلاسل التوريد، فقد بلغت قيمة الارتباط بينهم (٠,٦٤٨) عند مستوى دلالة (٠,٠٠)، وهي قيمة دالة

احصائياً، مما يدل على وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين كفاءة سلاسل التوريد، وبالتالي تتحقق الفرضية التي تنص على علاقة

طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين كفاءة سلاسل التوريد.

الفرضية الثانية والتي تنص على: وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد.

للإجابة على هذه الفرضية قام الباحث باستخدام معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٦-٤) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء

الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد:

المتغيرات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٧٠	٤,٠١	٠,٨٤٦	١	-
انترنت الأشياء	٧٠	٣,٩٦	٠,٩٣٢	٠,٧٦٢**	٠,٠٠
نظم التحكم والنقل الذكية	٧٠	٤,٠٤	٠,٨٧٣	٠,٨١٠*	٠,٠٠
البيانات الضخمة	٧٠	٤,٠٥	٠,٨٩٥	٠,٧٣٦**	٠,٠٠
تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد	٧٠	٤,٠٥	٠,٨٦٨	٠,٧٨٦**	٠,٠٠٠

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، ٢٠٢٥

يوضح الجدول رقم (٦-٤) وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد، فقد بلغت قيم الارتباط (٠,٧٦٢**، ٠,٨١٠، ٠,٧٣٦، ٠,٧٨٦) عند مستويات دلالة

(٠,٠٠) مما يدل على وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد، وبالتالي تتحقق الفرضية التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الطبال (٢٠٢٤) والتي أظهرت وجود علاقة تأثير قوي و معنوي مباشر لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي محل الدراسة وهي : (النظم الخبيرة ، الروبوت ، نظم التحكم والنقل الذكية، البيانات الضخمة في أبعاد سلاسل توريد الموارد البشرية محل الدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحسين ممارسات الموارد البشرية، التخطيط الإستراتيجي للموارد البشرية، الاتصال المعلوماتي الفعال، أتمتة نظم معلومات الموارد البشرية، وتختلف الأهمية النسبية لأبعاد سلاسل توريد الموارد البشرية محل الدراسة في تأثيرها في تدعيم سلاسل توريد الموارد البشرية (النظم الخبيرة - البيانات الضخمة - نظم التحكم والنقل الذكية - الروبوت). كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (رشوان، ٢٠٢٣) والتي ظهرت وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتحليلات البيانات الضخمة، على أداء سلسلة التوريد المستدام في الشركات محل الدراسة.

الفصل الخامس

خلاصة لأهم نتائج الدراسة وتوصياتها

خلاصة الدراسة

نتائج الدراسة

توصيات الدراسة

مقترحات الدراسة

الفصل الخامس

خلاصة لأهم نتائج الدراسة وتوصياتها

يشمل هذا الفصل على عرض لأبرز النتائج التي تم التوصل إليها ومن ثم التوصيات المقترحة في ضوء

تلك النتائج.

أولاً: خلاصة الدراسة:

احتوت الدراسة على خمسة فصول بالإضافة إلى المراجع والملاحق، وتناول الفصل الأول كمدخل

لدراسة مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها، والتساؤلات التي تجيب عنها، وأهم المصطلحات التي استخدمها

الباحث في دراسته.

وتناول الباحث في هذا الفصل مفاهيم الدراسة وحدد أهداف دراسته، والتي تمثلت في التعرف على

الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، والتعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وسعت أيضاً إلى التعرف على أثر

الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد، ولتحقيق هذه الأهداف سعت الدراسة

إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

• هل تأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة سلاسل التوريد؟

• هل تأثر انترنت الأشياء في تحسين كفاءة سلاسل التوريد؟

أما الفصل الثاني فقد ناقش الإطار النظري للدراسة كما اشتمل على الدراسات السابقة للدراسة وقام

الباحث بالتعقيب عليها.

وتناول الفصل الثالث منهجية الدراسة وإجراءاتها، وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج

الوصفي ، وأوضح الباحث مجتمع الدراسة المستهدف والمتمثل في موظفي القطاع شركة المراعي بمدينة الرياض ، وقد استجاب لعملية التوزيع (٧٠) موظف، كما بين الباحث في هذا الفصل كيفية إعداد أداة الدراسة (الاستبانة)، وأوضح الباحث بعد ذلك إجراءات صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبانة) بعرضها في صورتها الأولية على المشرف ومجموعة من المحكمين وفي ضوء آرائهم قام الباحث بتطبيق أداة دراسته، وحدد الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات الدراسة.

أما الفصل الرابع فقد تناول عرض وتحليل نتائج الدراسة متناولاً الإجابة على أسئلتها ومناقشة نتائجها، وربطها مع نتائج الدراسة السابقة، وفي الفصل الخامس من هذه الدراسة قام الباحث بتلخيص الدراسة، وعرض أهم نتائجها، واقترح أبرز توصياتها.

ثانياً: نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج نوجزها فيما يلي:

أ) النتائج المتعلقة بوصف أفراد الدراسة:

بينت نتائج الدراسة أن النسبة الأكبر من أفراد الدراسة من الذكور بتكرار (٥١) ونسبة (٧٢,٩٪)، في حين أن هناك (١٩) من أفراد الدراسة بنسبة (٢٧,١٪) من الإناث.

كما بينت نتائج الدراسة أن النسبة الأكبر من أفراد الدراسة متزوجين بتكرار (٤١) ونسبة (٥٨,٦٪)، يليهم (٢٩) من أفراد الدراسة بنسبة (٤١,٤٪) عزاب.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر من نصف أفراد الدراسة مستواهم العلمي بكالوريوس بتكرار (٤٨) ونسبة (٦٨,٦٪)، في حين أن هناك (١٦) من أفراد الدراسة بنسبة (٢٢,٩٪) مستواهم العلمي دراسات عليا.

وأظهرت النتائج أن (٣٢) من أفراد الدراسة بنسبة (٤٥,٧٪) إداريين، في حين وجد أن هناك (١٧) من أفراد الدراسة بنسبة (٢٤,٣٪) مديري عام.

ب) النتائج المتعلقة بتساؤلات وفرضيات الدراسة:

أظهرت نتائج الدراسة أن أفراد الدراسة موافقون على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، وقد اشتمل هذا المحور على بعدين هما تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء. كما أظهرت النتائج موافقة أفراد الدراسة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد اشتمل هذا البعد على ثلاثة عبارات، جاءت جميعا بدرجة موافقة، ومن أبرز تلك التطبيقات:

- تلعب الخبرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين رفع سرعة الاستجابة أثناء الأزمات في الشركة.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالطلب في سلاسل التوريد.
- تستخدم في الشركة أنظمة خبيرة لدعم اتخاذ القرار في سلاسل التوريد.

كما أظهرت نتائج الدراسة موافقة أفراد الدراسة على إنترنت الأشياء، وقد اشتمل هذا البعد على ثلاثة عبارات، جاءت جميعا بدرجة موافقة، ومن أبرز ما يوضح ذلك:

- يساهم إنترنت الأشياء في تحسين سلاسل التوريد بشكل كبير في الشركة.
- تساهم النظم الخبيرة لكي تحاكي مهام العقل البشري وتزويدها بقاعدة معرفة من البيانات والمعلومات.

- تستخدم البرامج الذكية بمعرفة وخطوات الاستنتاج لحل المشكلات المختلفة والتي تحتاج إلى استشارة الخبراء لحلها.

كما أظهرت النتائج موافقة أفراد الدراسة على مستوى كفاءة سلاسل التوريد، مما يدل على مستوى كفاءة سلاسل التوريد جاءت بدرجة عالية، اشتمل هذا المحور على ثمانية عبارات جاءت جميعاً بدرجة موافقة، ومن أبرز ما يوضح ذلك:

- استخدام الروبوتات ساعد في تقليل التكاليف على المدى الطويل.
 - دور الروبوتات في زيادة الانتاجية وتسريع دورة حياة في الشركة.
 - ساهم استخدام الروبوتات في تقليل زمن تنفيذ العمليات داخل سلاسل التوريد في الشركة.
 - ساعد استخدام الروبوتات في تقليل الأخطاء التشغيلية في الشركة.
- وأظهرت نتائج الدراسة أن أفراد الدراسة موافقون على تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد، وقد اشتمل هذا المحور على بعدين هما تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء.

كما أظهرت نتائج الدراسة موافقة أفراد الدراسة على نظم التحكم والنقل الذكية، وقد اشتمل هذا البعد على سبعة عبارات، جاءت جميعاً بدرجة موافقة، ومن أبرز ما يوضح ذلك:

- ساعدت أنظمة النقل الذكية في تحسين استخدام الموارد مثل الشاحنات والمسارات في الشركة
- الاستثمار في نظم التحكم والنقل الذكية ضروري لمواكبة التغيرات المستقبلية في الشركة
- تستخدم الشركة أنظمة التتبع اللحظي حسّنت من جودة خدمة العملاء
- تستخدم الشركة التقنيات في نظم النقل والتحكم أنظمة تتبع الشحنات GPS.

وأظهرت نتائج الدراسة موافقة أفراد الدراسة على البيانات الضخمة، وقد اشتمل هذا البعد على سبعة عبارات، وقد اشتمل هذا البعد على سبعة عبارات، جاءت جميعاً بدرجة موافقة، ومن أبرز ما يوضح ذلك:

- استخدام البيانات الضخمة حسن وقت الاستجابة للاضطرابات المفاجئة.
- البيانات التي تقوم بها الشركة بتحليلها بيانات السوق والمنافسين.
- ساعد استخدام البيانات على تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد.
- تستخدم الشركة أدوات أو تقنيات في تحليل البيانات أنظمة تخطيط الموارد.

كما بينت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، وبالتالي تتحقق الفرضية التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء.

وأوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين كفاءة سلاسل التوريد، وبالتالي تتحقق الفرضية التي تنص على علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين كفاءة سلاسل التوريد.

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد.

ثالثاً: توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث بما يلي:

- ١- استخدام تحليلات البيانات الضخمة على مقاييس الأداء والأخطاء في خطوط التعبئة والتغليف والآلات لضبط جداول الصيانة قبل حدوث الأعطال الفعلية، بما يقلل من وقت التوقف ويطيل عمر الأصول
- ٢- تركيب وحدات GPS وحساسات استهلاك الوقود على شاحنات النقل لتمكين تتبع المسار وتحليل أنماط القيادة، ما يسهم في تحسين الجداول اللوجستية وتقليل تكاليف الوقود وصيانة المركبات
- ٣- دمج بيانات حساسات إنترنت الأشياء مع نظام SAP للشركة لعرض المخزون اللحظي في كافة المستودعات والمنافذ، مما يدعم إعادة التوريد الفوري وتقليل التدخل اليدوي في جرد المخزون
- ٤- الاعتماد على تحليلات البيانات الضخمة من مقاييس الاهتزاز ودرجات الحرارة في خطوط التعبئة لجدولة الصيانة قبل أعطال الخطوط، ما يرفع وقت التشغيل المتاح
- ٥- توثيق التعديلات في الوقت الحقيقي داخل التوأم الرقمي لتحديث الخطط التشغيلية بسرعة عند حدوث طارئ أو زيادة في الطلب
- ٦- الاعتماد بشكل كامل على نظم تحكم لزيادة الكفاءة التشغيلية وتحسين رضا العميل
- ٧- إطلاق برامج تدريبية مستمرة بالتعاون مع خبراء دوليين في مجالات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لرفع جاهزية الموظفين على الاعتماد التقني.

رابعاً: مقترحات الدراسة:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تقدم الباحث بعض المقترحات لدراسات مستقبلية، والتي تأمل أن

تُساهم في إثراء الميدان التربوي في ذلك المجال:

١- إجراء دراسة تتناول تقييم قابلية تفسير مخرجات هذه النماذج في دعم صانعي القرار وتحديد

المتغيرات الأكثر تأثيراً على الطلب.

٢- إجراء دراسة تتناول قياس الفجوة بين الأداء الفعلي للمرافق والمخرجات التنبؤية للتوائم الرقمي

وتحليل أسباب الاختلاف.

٣- إجراء دراسة حول تصورات الموظفين والعملاء تجاه استخدام البيانات البيومترية وحساسات

الموقع في سلسلة التوريد.

المراجع

المراجع:

١. الطبال، عبدالله (٢٠٢٤) إطار مقترح لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بناء سلاسل توريد الموارد البشرية، دراسة ميدانية على مصلحة الجمارك المصرية، مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية، مج ٤، ع ١٤.
٢. مصطفى، عمرو (٢٠١٩) دور إدارة سلسلة التوريد في تحسين المركز التنافسي لمنظمات الأعمال.
٣. عزوز، منير (٢٠١٨) أثر فعالية إدارة سلسلة التوريد على أداء العمليات الإنتاجية في المؤسسات الصناعية، دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الجزائرية.
٤. القحطاني، محمد حسين (٢٠١٦) ممارسات إدارة سلاسل الإمداد بالتطبيق على الشركات في المنطقة الغربية بالمملكة العربية السعودية، المجلة العربية للإدارة.
٥. الحضيف، سليمان (٢٠٢١) عوامل نجاح تطبيق نظام إدارة سلاسل الإمداد وعلاقتها برضا المستفيدين في المنظمات الحكومية بالمملكة العربية السعودية، المجلة الأردنية في غدارة الأعمال، مج ٨، ع ١٤.
٦. عساف، محمد (٢٠١٥) أثر قدرات سلسلة التوريد في تحقيق الميزة التنافسية، جامعة الشرق الأوسط.
٧. عبدالعزيز، ممدوح (٢٠١٦) إدارة سلاسل التوريد مدخل تحليلي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة.
٨. عبد الحكيم، واعيل (٢٠١٦) تقييم أداء سلاسل التوريد في المؤسسة، جامعة عبدالحميد بن باديس مستغانم.

٩. ضيف، كريمة (٢٠١٩) إدارة سلسلة التوريد ودورها في التجارة الإلكترونية شركة أمازون نموذجاً، جامعة الشهيد.
١٠. مركز التواصل والمعرفة المالية، (٢٠٢٢) تقرير سلاسل الإمداد والتوريد، وزارة المالية السعودية.
١١. جودة، محمود (٢٠٢٢) التقنيات الرقمية ودورها في تعزيز كفاءة سلاسل التوريد وجعلها أكثر استدامة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرارات، مصر.
١٢. رشوان، أحمد (٢٠٢٢) تأثير تحليلات البيانات الضخمة على استدامة أداء سلسلة التوريد: الدور الوسيط لرشاقة ومرونة سلسلة التوريد، جامعة الاسكندرية، كلية التجارة، مصر.
١٣. فرج، أحمد فرج (٢٠١٦) استثمار تقنيات انترنت الأشياء لتعزيز آليات الوعي المعلوماتي في مؤسسات المعلومات: دراسة تخطيطية- منشور في المؤتمر ٢٧ للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) "الثقافة المعلوماتية في مجتمع المعرفة العربي: تحديات الواقع ورهانات المستقبل"- الاقصر (مصر).
١٤. مصاروة، فارس (٢٠١٩) أثر تكنولوجيا المعلومات على تكامل إدارة سلسلة التوريد، جامعة الشرق الأوسط.
١٥. صلاح الدين، أشرف (٢٠١٧) إنترنت الأشياء الفرص والتحديات- مجلة لغة العصر ، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، ٢٠١٧ م.
١٦. سعدالله، محمد (٢٠٢٣) استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الحكومية في الكويت، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، ع٤٦.
١٧. حمد، عبدالله (٢٠٢٢) الذكاء الاصطناعي والتحول نحو القيادة الإدارية الرقمية، مجلة التنمية الإدارية، ع٢.

١٨. العنزي، محمد (٢٠٢٠) دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الصناعات الغذائية والتغليف، مجلة الابتكار والتكنولوجيا الغذائية، ع٢٥٤.
١٩. محمد، أحمد (٢٠٢٣) استخدام الذكاء الاصطناعي لتوليد المحتوى البصري التلقائي، مجلة تقنيات التصميم الرقمي، مج٥، ع٣.
٢٠. العمري، خالد (٢٠٢٣) دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء الإداري للمؤسسات، المجلة العربية للنشر العلمي، ع١٧.
٢١. الملا، رشا محمد (٢٠٢٢) دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات اتخاذ القرار الإداري في المؤسسات التعليمية في الأردن، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
٢٢. الرقيبة، عبدالله (٢٠٢٤) دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات الإدارية، مجلة العلوم التربوية والإنسانية، ع٤٠.
٢٣. الشهري، وسام (٢٠٢٤) أثر استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة خدمات التوريد في القطاع الحكومي: دراسة تطبيقية على وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، مج٨.
٢٤. محمد، عبدالقادر (٢٠٢٢) إطار مقترح للعلاقة بين التوافق والصورة الذهنية و تبني تكنولوجيا انترنت الأشياء وأداء المبيعات الداخلية: دراسة تطبيقية، مجلة الدوريات المصرية، مج٤٦.
٢٥. رشوان، أحمد (٢٠٢٣) تأثير تحليلات البيانات الضخمة على استدامة أداء سلسلة التوريد، مجلة الدراسات المالية والتجارية، ع٢.
٢٦. رفاعي، ممدوح (٢٠١٦) إدارة سلاسل التوريد: مدخل تحليلي، مكتبة عين شمس، ط١، القاهرة.

٢٧. العامري، حسين (٢٠١٩) أثر فاعلية عوامل تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء سلسلة التوريد الإلكترونية، دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية المدرجة في سوق عمان المالي، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.

28. Russell, S. & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education.
29. Oppioli, M. et al., (2023). The role of artificial intelligence for management decision: a structured literature review. Emerald Publishing Limited.

الملاحق

استمارة الاستبانة

استمارة الاستبانة

السيد/ة الفاضل/ة

السلام عليكم رحمة الله وبركاته،

نأمل منكم التكرم بالمشاركة في تعبئة هذا الاستبيان، الذي يهدف إلى دراسة أثر الذكاء الاصطناعي وانتزعت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد دراسة تطبيقية على شركة المراعي في المملكة العربية السعودية، وذلك ضمن متطلبات بحث مقدم لاستكمال درجة الماجستير في إدارة الأعمال (MBA).

يُعد رأيكم ذا أهمية كبيرة في إنجاح هذه الدراسة، ويساهم في أثر الذكاء الاصطناعي وانتزعت الأشياء على تحسين كفاءة سلاسل التوريد.

وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهودكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة،

شاكرين ومقدّرين لكم تعاونكم ودعمكم.

الباحث

أولاً: البيانات الشخصية:

أولاً: البيانات الشخصية:

١. الجنس "

☐ ذكر

☐ انثى

٢. الحالة الاجتماعية :

☐ أعزب

☐ متزوج

☐ أخرى

٣ – المستوى التعليمي

☐ شهادة ثانوية

☐ بكالوريوس

☐ دبلوم ثانوي

☐ دراسات عليا

٤ – المسمى الوظيفي

☐ مدير عام

☐ رئيس قسم

☐ إداري

☐ أخرى

ثانياً: محاور الاستبيان

ثانياً: محاور الاستبيان

– أمام كل عبارة ضع علامة (√) في المربع الذي يمثل وجهة نظرك.

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانتزعت الأشياء:

م	العبارة	لا أو افق إطلاقاً	لا أو افق	محايد	أو افق	أو افق تماماً
تطبيقات الذكاء الاصطناعي						
١.	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالطلب في سلاسل التوريد.					
٢.	تستخدم في الشركة أنظمة خبيرة لدعم اتخاذ القرار في سلاسل التوريد					
٣.	تلعب الخبرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين رفع سرعة الاستجابة أثناء الأزمات في الشركة					
إنترنت الأشياء						
٤.	يسهم إنترنت الأشياء في تحسين سلاسل التوريد بشكل كبير في الشركة					
٥.	تستخدم البرامج الذكية بمعرفة وخطوات الاستنتاج لحل المشكلات المختلفة والتي تحتاج إلى استشارة الخبراء لحلها					
٦.	تسهم النظم الخبيرة لكي تحاكي مهام العقل البشري وتزويدها بقاعدة معرفة من البيانات والمعلومات.					

المحور الثاني: كفاءة سلاسل التوريد

م	العبارة	لا أو افق إطلاقاً	لا أو افق	محايد	أو افق	أو افق تماماً
٧.	تستخدم الشركة روبوتات في أحد مراحل سلاسل التوريد مثل التخزين والنقل في الشركة					
٨.	ساعد استخدام الروبوتات في تقليل الأخطاء التشغيلية في الشركة					
٩.	أدت الروبوتات إلى تسريع عمليات سلاسل التوريد في الشركة					
١٠.	قللت الروبوتات من الاعتماد على اليد العاملة البشرية في الشركة					
١١.	ساهم استخدام الروبوتات في تحسين جودة الخدمات اللوجستية.					
١٢.	استخدام الروبوتات ساعد في تقليل التكاليف على المدى الطويل					
١٣.	دور الروبوتات في زيادة الانتاجية وتسريع دورة حياة في الشركة					
١٤.	ساهم استخدام الروبوتات في تقليل زمن تنفيذ العمليات داخل سلاسل التوريد في الشركة					

المحور الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانتزنت الأشياء وكفاءة سلاسل التوريد

م	العبارة	لا أو افق إطلاقاً	لا أو افق	محايد	أو افق	أو افق تماماً
نظم التحكم والنقل الذكية						
١٥.	تستخدم الشركة التقنيات في نظم النقل والتحكم أنظمة تتبع الشحنات GPS					
١٦.	تستخدم الشركة نظم تحكم لزيادة الكفاءة التشغيلية وتحسين رضا العميل					
١٧.	تستخدم الشركة أنظمة التتبع اللحظي حسّنت من جودة خدمة العملاء					
١٨.	ساعدت أنظمة النقل الذكية في تحسين استخدام الموارد مثل الشاحنات والمسارات في الشركة					
١٩.	دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع نظم النقل أدى إلى قرارات أكثر دقة في الشركة					
٢٠.	ساهمت المستشعرات الذكية في مراقبة الشحنات وتقليل التلف في الشركة.					
٢١.	الاستثمار في نظم التحكم والنقل الذكية ضروري لمواكبة التغيرات المستقبلية في الشركة.					
البيانات الضخمة						
٢٢.	تستخدم الشركة تقنيات البيانات الضخمة في تحسين كفاءة سلاسل التوريد					
٢٣.	البيانات التي تقوم بها الشركة بتحليلها بيانات السوق والمنافسين					
٢٤.	تستخدم الشركة أدوات أو تقنيات في تحليل البيانات أنظمة تخطيط الموارد					
٢٥.	ساعد تحليل البيانات الضخمة في توقع الطلب بشكل أكثر دقة.					
٢٦.	ساعد استخدام البيانات على تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد					
٢٧.	البيانات الضخمة سهلت اتخاذ القرارات الاستراتيجية في التوريد					
٢٨.	استخدام البيانات الضخمة حسن وقت الاستجابة للاضطرابات المفاجئة					

**The Impact of Artificial Intelligence and the Internet of Things on
Improving Supply Chain Efficiency A Case Study of Almarai Company in
Saudi Arabia**

Preparing

Ghali Abdulrahman Al-Bawardi

Supervisor

Dr. ALFaisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Year:

2025