

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

ماجستير إدارة الأعمال

عنوان البحث

أثر الذكاء الاصطناعي على تقليل التكاليف التشغيلية للخدمات اللوجستية: دراسة حالة في
المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/ عمر بن طارق الخليوي

الرقم الجامعي/ 251001791

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

قائمة المحتويات:

2	قائمة المحتويات:
4	قائمة الجداول:
6	قائمة الاشكال:
8	المستخلص:
9	الفصل الأول:
10	مقدمة:
11	مشكلة الدراسة:
12	أهمية الدراسة:
13	اهداف الدراسة:
14	تساؤلات الدراسة:
15	فرضيات الدراسة:
16	النظرية العلمية المتبعة في إعداد البحث:
19	الفصل الثاني: الدراسات السابقة:
20	مقدمة:
21	متغيرات الدراسة:
22	الدراسات السابقة:
30	الاطار النظري:
33	الفصل الثالث: منهجية الدراسة:
34	مقدمة:
35	المنهجية وطرق البحث:
37	مجتمع البحث:

38	حدود الدراسة:
40	خطوات جمع البيانات:
41	محددات حجم العينة:
43	الفصل الرابع: نتائج الدراسة.
44	مقدمة:
45	تحليل البيانات:
46	الوصف الاحصائي لبيانات التجربة.
84	النتائج والتوصيات:
87	الخلاصة:
89	Abstract
90	المراجع

قائمة الجداول:

48.....	جدول 1: الوصف الاحصائي للبيانات
48.....	جدول 2: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة
49.....	جدول 3: الوصف الاحصائي لعمر المشاركين في التجربة
51.....	جدول 4: الوصف الاحصائي لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة
52.....	جدول 5: الوصف الاحصائي لاستخدام المؤسسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية
53.....	جدول 6: الوصف الاحصائي لاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات
54.....	جدول 7: الوصف الاحصائي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا
55.....	جدول 8: الوصف الاحصائي لتملك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي
56.....	جدول 9: الوصف الاحصائي للخطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية
58.....	جدول 10: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية
59.....	جدول 11: الوصف الاحصائي لمساهمة الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع
60.....	جدول 12: الوصف الاحصائي لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون
61.....	جدول 13: الوصف الاحصائي لتحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت)
	جدول 14: الوصف الاحصائي لمساعدة أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة
63.....	للتغيرات
64.....	جدول 15: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات
65.....	جدول 16: الوصف الاحصائي لاستخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون
67.....	جدول 17: الوصف الاحصائي حققت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية
68.....	جدول 18: الوصف الاحصائي لمساهمة أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد
69.....	جدول 19: الوصف الاحصائي لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة
71.....	جدول 20: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم
72.....	جدول 21: الوصف الاحصائي لمساهمة الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية
73.....	جدول 22: الوصف الاحصائي لتحسين تقنيات تتبع الذكاء من شفافية العمليات وسهولة المراقبة
	جدول 23: الوصف الاحصائي لتوفير الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات
76.....	اللوجستية
77.....	جدول 24: ملخص انجاز القضية

جدول 25 : اختبار كاي اسكوير لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفاءات البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية.....	79
جدول 26: اختبار كاي اسكوير دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية.....	81
جدول 27 : اختبار كاي اسكوير لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال الموارد لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية.....	82
جدول 28: تحليل التباين الاحادي.....	83
جدول 29: ملخص نموذج عامل بايز.....	83

قائمة الاشكال:

- رسم توضيحي 1: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة.....49
- رسم توضيحي 2: التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة.....50
- رسم توضيحي 3: التمثيل البياني لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة.....51
- رسم توضيحي 4: التمثيل البياني لاستخدام المؤسسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية.....52
- رسم توضيحي 5: التمثيل البياني لاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات.....53
- رسم توضيحي 6: التمثيل البياني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا.....54
- رسم توضيحي 7: التمثيل البياني لتملك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي.....55
- رسم توضيحي 8: التمثيل البياني للخطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية.....57
- رسم توضيحي 9: التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية.....58
- رسم توضيحي 10: التمثيل البياني لمساهمة الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع.....59
- رسم توضيحي 11: التمثيل البياني لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون.....60
- رسم توضيحي 12: التمثيل البياني لتحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت).....62
- رسم توضيحي 13: التمثيل البياني لمساعدة أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات.....63
- رسم توضيحي 14: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات.....64
- رسم توضيحي 15: التمثيل البياني لاستخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون.....66
- رسم توضيحي 16: التمثيل البياني خفضت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية.....67
- رسم توضيحي 17: التمثيل البياني لمساهمة أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد.....68
- رسم توضيحي 18: التمثيل البياني لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة.....70
- رسم توضيحي 19: التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم.....71
- رسم توضيحي 20: التمثيل البياني لمساهمة الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية.....72
- رسم توضيحي 21: التمثيل البياني لتحسين تقنيات تتبع الذكاء من شفافية العمليات وسهولة المراقبة.....74
- رسم توضيحي 22: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل.....75
- رسم توضيحي 23: التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل.....75
- رسم توضيحي 24: التمثيل البياني لتوفير الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية.....76

- رسم توضيحي 25: ملخص انجاز القضية 77
- رسم توضيحي 26: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة 78
- رسم توضيحي 27: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفاءات البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية 80
- رسم توضيحي 28: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية 81
- رسم توضيحي 29: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال الموارد لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية 82

المستخلص:

يُحلل هذا البحث تأثير الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة التشغيلية وخفض النفقات التشغيلية في قطاع الخدمات اللوجستية والأنشطة التجارية المرتبطة بها. أُجري استطلاع رأي شمل 147 فردًا من خلفيات مهنية وتعليمية متنوعة. تشير النتائج إلى اعتماد متوسط إلى مرتفع لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، لا سيما في مجالات مثل تحسين الموارد، وتقليل الأخطاء، والتخطيط التشغيلي.

في حين أن بعض الشركات لم تدمج الذكاء الاصطناعي بشكل كامل في عملياتها اليومية بعد، فقد لاحظ غالبية المشاركين تحسنًا ملحوظًا في دقة التنبؤ بالمخزون، واستخدام الموارد، وسرعة العمليات. أظهر البحث البايزي وجود صلة إيجابية كبيرة بين اعتماد الذكاء الاصطناعي والأداء التشغيلي، مما يُثبت أن الذكاء الاصطناعي يُسهم بشكل كبير في كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرارات.

ومع ذلك، اختلف تأثير الذكاء الاصطناعي على خفض التكاليف بين الشركات، مما يؤكد ضرورة استخدام أساليب ذكاء اصطناعي متخصصة. كما يؤكد التقرير على ضرورة الكفاءات البشرية لتحقيق مزايا تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. تُشير هذه النتائج إلى أن التكامل المتزايد للذكاء الاصطناعي، إلى جانب تدريب العاملين، قد يُعزز أداء المؤسسة، ويُقلل الهدر، ويُحسن رضا العملاء. يُقدم التقرير معلومات مفيدة للمدراء الذين يسعون إلى تسخير الذكاء الاصطناعي لتحقيق ميزة استراتيجية في قطاع الخدمات اللوجستية والعمليات.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، الكفاءة التشغيلية، خفض التكاليف، الخدمات اللوجستية، تحسين الموارد، مساعدة اتخاذ

القرار.

الفصل الأول:

مقدمة:

يُعد قطاع الخدمات اللوجستية أساسيًا لتعزيز التنمية الاقتصادية وضمان النقل الفعال للمنتجات والخدمات عبر الأسواق المحلية والعالمية. وقد شهد قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية تطورًا ملحوظًا نتيجةً لتزايد النشاط التجاري، والمبادرات الحكومية مثل رؤية 2030، وانتشار التجارة الإلكترونية. ومع تزايد الحاجة إلى تسليم المنتجات بكفاءة وسرعة، تواجه شركات الخدمات اللوجستية ضغوطًا متزايدة لتحسين عملياتها، والارتقاء بجودة الخدمات، وتقليل نفقات التشغيل. تشمل تكاليف التشغيل اللوجستية النقل والتخزين والعمالة وإدارة المخزون والرسوم الإدارية، والتي تُمثل مجتمعةً جزءًا كبيرًا من إجمالي النفقات. يُعد تقليل هذه النفقات أمرًا بالغ الأهمية لتحسين القدرة التنافسية والربحية، لا سيما في سوق أكثر عولمة وتركيزًا على التكنولوجيا (Alhujaili، 2023).

برز الذكاء الاصطناعي كتقنية ثورية قادرة على إحداث ثورة في العمليات اللوجستية. قد تُحسن حلول الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك خوارزميات التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية والروبوتات والأتمتة الذكية، عمليات سلسلة التوريد، وتُعزز عملية صنع القرار، وتُعزز استخدام الموارد. قد يُقلل تحسين المسارات المعتمد على الذكاء الاصطناعي من استهلاك الوقود ومدة التسليم، كما تُجنّب الصيانة التنبؤية أعطال المعدات المكلفة، وتُقلّل أنظمة إدارة المخزون الآلية من نقص المخزون وفائضه. تُمكن هذه المهارات مؤسسات الخدمات اللوجستية من العمل بفعالية أكبر، وتقليل الأخطاء البشرية، وتحقيق وفورات كبيرة في التكاليف (Mohammed، 2025).

على الرغم من الاهتمام العالمي المتزايد بالذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية، إلا أن تطبيقه في المملكة العربية السعودية لا يزال في مراحله الأولى، ولا تزال الأبحاث التجريبية حول تأثيره الحقيقي على خفض التكاليف التشغيلية محدودة. في حين استخدمت العديد من مؤسسات الخدمات اللوجستية الكبرى تقنية الذكاء الاصطناعي، تواجه العديد من الشركات عقبات تتعلق بارتفاع تكاليف التركيب، ونقص الخبرة التقنية، ومخاوف إدارة البيانات، والارتباط بالأنظمة الحالية. يُعدّ فهم مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على خفض التكاليف التشغيلية، وتحديد المجالات الأكثر استفادة من اعتماده، أمرًا بالغ الأهمية لتوجيه الخيارات الاستراتيجية ودعم الاستخدام الأوسع للذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية السعودي (Alquraish، 2025).

يهدف هذا البحث إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على خفض التكاليف التشغيلية في الخدمات اللوجستية داخل المملكة العربية السعودية. من خلال التركيز على المؤسسات اللوجستية التي تبنت تقنية الذكاء الاصطناعي، تهدف هذه الدراسة إلى تحديد المزايا الفعلية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات مثل النقل والتخزين وإدارة المخزون والكفاءة التشغيلية الشاملة. كما يهدف البحث إلى تحليل العقبات والقيود التي تواجهها الشركات في تطبيق الذكاء الاصطناعي، وتقديم نصائح عملية لتعزيز استخدامه بما يُحسن من فعالية التكلفة (Vishwakarma، 2025).

تكمُن أهمية هذه الدراسة في قدرتها على تقديم دليل تجريبي على فعالية الذكاء الاصطناعي في خفض نفقات التشغيل في الخدمات اللوجستية السعودية. وستقدم رؤى ثاقبة للمديرين والسياسيين وموردي التكنولوجيا حول أفضل الممارسات وخيارات الاستثمار والمبادرات لتعزيز تبني الذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك، يُضيف هذا العمل إلى الأدبيات الأكاديمية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة سلسلة التوريد في الدول النامية، مما يوفر منصة للبحث والتطوير التقني في المستقبل. من خلال تسليط الضوء على الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، تهدف هذه الدراسة إلى دعم قطاع اللوجستيات السعودي في تحقيق كفاءة أعلى وتكاليف تشغيل أقل ونمو مستدام بما يتماشى مع الأهداف الأوسع للتنمية الاقتصادية والابتكار التكنولوجي (Weshah، 2025).

مشكلة الدراسة:

يشهد قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية ضغوطًا متزايدة لتعزيز الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف، نظرًا للطلب المتزايد على خدمات توصيل أسرع وأكثر موثوقية، وارتفاع تكاليف الوقود والعمالة، وازدياد المنافسة محليًا وعالميًا. تُمثل تكاليف التشغيل، التي تشمل النقل والتخزين والعمالة وإدارة المخزون والرسوم الإدارية، جزءًا كبيرًا من إجمالي نفقات الخدمات اللوجستية. يُعدّ خفض هذه النفقات أمرًا بالغ الأهمية للحفاظ على التنافسية والربحية (Alattas، 2024).

أظهر الذكاء الاصطناعي قدرته على تغيير العمليات اللوجستية دوليًا من خلال تحسين المسارات، والتنبؤ بمتطلبات الصيانة، وأتمتة إدارة المستودعات، وتحسين تخطيط المخزون. على الرغم من ذلك، لا يزال نشر الذكاء الاصطناعي في شركات الخدمات اللوجستية السعودية محدودًا، ولا توجد بيانات تجريبية كافية تشير إلى الفائدة الحقيقية للذكاء الاصطناعي في خفض

التكاليف التشغيلية في هذا السياق. تواجه العديد من الشركات قيودًا مثل ارتفاع تكاليف التنفيذ، ونقص العمال ذوي الخبرة، وصعوبات في التكامل مع الأنظمة الحالية، وعدم كفاية فهم إمكانيات الذكاء الاصطناعي. تُسبب هذه الاعتبارات غموضًا بشأن عائد الاستثمار والمزايا العملية للذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية (Khmara, 2025).

يوجد حاليًا نقصٌ معرفيٌّ في مجال التأثير الملموس لتقنية الذكاء الاصطناعي على خفض التكاليف في الخدمات اللوجستية السعودية. وبينما تناولت العديد من الدراسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سلاسل التوريد العالمية، إلا أن الأبحاث الخاصة بالسياق السعودي - بالنظر إلى البيئة الاقتصادية والثقافية والقانونية المتميزة - محدودة. وهذا يُصعّب على مديري الخدمات اللوجستية والحكومات اتخاذ قراراتٍ مدروسة بشأن تبني الذكاء الاصطناعي وخطط الاستثمار فيه (Mohsen, 2025).

لذلك، فإن القضية الرئيسية التي تتناولها هذه الورقة البحثية هي:

"إلى أي مدى يُخفّض تبني الذكاء الاصطناعي التكاليف التشغيلية في الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية، وما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُساهم بشكلٍ كبير في هذه التخفيضات؟"

من خلال البحث في هذا الموضوع، تهدف الدراسة إلى تقديم بياناتٍ تجريبية حول فائدة الذكاء الاصطناعي في خفض تكاليف التشغيل، وتحديد المجالات التشغيلية الأكثر استفادةً من دمج الذكاء الاصطناعي، وتبسيط الضوء على الصعوبات التي تُعيق تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية السعودي. إن تناول هذا الموضوع البحثي لن يُساعد مؤسسات الخدمات اللوجستية على اتخاذ خياراتٍ استراتيجية قائمةً على البيانات فحسب، بل سيُساهم أيضًا في فهمٍ أوسع لدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة سلاسل التوريد في الدول النامية.

أهمية الدراسة:

تُعد دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على خفض تكاليف التشغيل في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية ذات أهمية بالغة نظرًا للاعتماد المتزايد على التكنولوجيا في إدارة سلسلة التوريد. إن فهم كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين العمليات، وتقليل الأخطاء، وتعزيز الكفاءة، يُقدم رؤى قيّمة للأكاديميين والممارسين على حد سواء. يتناول التقرير

الفجوة المعلوماتية المحيطة بنشر الذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية المحلي، ويُقدم دعمًا قائمًا على الأدلة لاتخاذ القرارات الاستراتيجية، وإدارة التكاليف، والتنمية المستدامة.

- الأهمية العلمية:

تُثري هذه الدراسة الأدبيات الأكاديمية من خلال تقديم معلومات تجريبية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية في ظل اقتصاد ناشئ. كما تُعزز الوعي بكيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي - مثل التحليلات التنبؤية، وتحسين المسارات، وأتمتة المستودعات - على الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف. سَتُرشد النتائج الأبحاث المستقبلية حول دمج الذكاء الاصطناعي، وتحسين سلسلة التوريد، والابتكار التكنولوجي في ظل ظروف اقتصادية وثقافية مماثلة، مما يُعزز الإطار النظري لإدارة الخدمات اللوجستية والعمليات (Solanki، 2024).

- الأهمية العملية:

من الناحية العملية، يُقدم التقرير معلومات عملية لشركات الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. من خلال تقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكثر فعالية في خفض نفقات التشغيل، تساعد الدراسة المديرين على اتخاذ قرارات استثمارية مدروسة، وتعزيز استخدام الموارد، وتحسين الأداء التشغيلي العام. إضافةً إلى ذلك، يُسلط التقرير الضوء على المشكلات والعوائق التي تحول دون تبني الذكاء الاصطناعي، ويقترح حلولاً للتغلب عليها وتيسير نشرها. كما يُمكن لصانعي السياسات ومُقدّمي التكنولوجيا الاستفادة من هذه الرؤى لوضع أطر وبرامج داعمة تُشجّع على استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية، مما يُحسن الكفاءة والقدرة التنافسية (Chen، 2024).

اهداف الدراسة:

- الهدف الرئيسي

دراسة شاملة لتأثير الذكاء الاصطناعي على خفض التكاليف التشغيلية في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية، وتحديد تطبيقاته الأكثر تأثيرًا التي تعزز الكفاءة، وتبسط العمليات، وتدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية في قطاع الخدمات اللوجستية.

- الأهداف الفرعية

- ❖ تحديد وتصنيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة حالياً في المؤسسات اللوجستية في المملكة العربية السعودية، بما في ذلك التعلم الآلي، والتحليلات التنبؤية، وأنظمة الأتمتة، والروبوتات، وأدوات التوجيه الذكية.
- ❖ تحليل مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض النفقات التشغيلية في القطاعات اللوجستية الرئيسية، مثل إدارة النقل، وعمليات الأسطول، والتخزين، ومراقبة المخزون، والإجراءات الإدارية.
- ❖ تحليل المكاسب في الكفاءة التشغيلية الناتجة عن تطبيق الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على مؤشرات مثل وقت التسليم، واستهلاك الوقود، وإنتاجية العمالة، وتقليل الأخطاء، وتحسين الموارد.
- ❖ استكشاف المشاكل والقيود والعوائق التنظيمية التي تعيق التكامل الفعال للذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية في البيئة السعودية.
- ❖ وضع نصائح عملية وإطار عمل استراتيجي لمساعدة المؤسسات اللوجستية على تعظيم فوائد تبني الذكاء الاصطناعي، وتحسين كفاءة التكلفة، وتحسين الأداء على المدى الطويل.
- ❖ دراسة وجهات نظر مديري وموظفي الخدمات اللوجستية ومدى استعدادهم لتبني الذكاء الاصطناعي، والتحول التكنولوجي، والتغيرات في العمليات التشغيلية.

تساؤلات الدراسة:

- سؤال الرئيسي

إلى أي مدى يُخفّض تطبيق الذكاء الاصطناعي تكاليف التشغيل في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية، وما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُساهم بشكل كبير في تعزيز الكفاءة التشغيلية؟

- الأسئلة الفرعية

- ❖ ما أنواع تقنيات الذكاء الاصطناعي المُستخدمة حالياً في شركات الخدمات اللوجستية العاملة في المملكة العربية السعودية؟

- ❖ كيف يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساهم في خفض التكاليف في المهام اللوجستية الأساسية مثل النقل والتخزين وإدارة المخزون؟
- ❖ بأي طرق يُعزز الذكاء الاصطناعي الكفاءة التشغيلية والدقة واستخدام الموارد في العمليات اللوجستية؟
- ❖ ما هي المشاكل والعقبات التي تواجهها شركات الخدمات اللوجستية عند تطبيق ودمج تقنية الذكاء الاصطناعي في أنظمتها الحالية؟
- ❖ كيف يُقيّم مديرو وموظفو الخدمات اللوجستية فائدة الذكاء الاصطناعي في خفض التكاليف التشغيلية؟
- ❖ ما هي الاستراتيجيات الاستراتيجية التي يُمكن وضعها لتعزيز تبني الذكاء الاصطناعي وتحسين تأثيره على كفاءة التكلفة في قطاع الخدمات اللوجستية السعودي؟

فرضيات الدراسة:

- الفرضية الرئيسية

لإدخال الذكاء الاصطناعي تأثير إيجابي كبير على خفض تكاليف التشغيل في الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية.

- الفرضيات الفرعية

- ❖ يُقلل تحسين المسارات القائم على الذكاء الاصطناعي بشكل كبير من نفقات النقل من خلال زيادة الاقتصاد في استهلاك الوقود ووقت التسليم.
- ❖ تُقلل أتمتة المستودعات المدعومة بالذكاء الاصطناعي من تكاليف التخزين بشكل كبير من خلال تعزيز دقة العمليات وتقليل نفقات العمالة.
- ❖ تُقلل تقنيات إدارة المخزون المدعومة بالذكاء الاصطناعي بشكل كبير من النفقات المتعلقة بالمخزون من خلال تحسين التنبؤ بالطلب والقضاء على فائض المخزون أو نفاده.
- ❖ يُعزز دمج تقنية الذكاء الاصطناعي بشكل كبير الكفاءة التشغيلية الإجمالية في الخدمات اللوجستية.

❖ تُفيد التحديات المتعلقة بالتكلفة والكفاءة الفنية وتكامل الأنظمة بشكل كبير نجاح نشر الذكاء الاصطناعي في المؤسسات اللوجستية السعودية.

❖ تُؤثر المواقف الإيجابية للإدارة تجاه تبني الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على فعالية نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل العمليات اللوجستية.

النظرية العلمية المتبعة في إعداد البحث:

1. نموذج قبول التكنولوجيا

يستخدم هذا البحث نموذج قبول التكنولوجيا لوصف كيفية تبني المؤسسات اللوجستية للتقنيات الحالية، مثل الذكاء الاصطناعي. يُركز نموذج قبول التكنولوجيا على عاملين أساسيين: المنفعة المُدرَكة وسهولة الاستخدام المُدرَكة. في سياق الخدمات اللوجستية، يُشير النموذج إلى أن المؤسسات تميل أكثر إلى نشر الذكاء الاصطناعي إذا رأت أنه قد يُخفض التكاليف التشغيلية، ويُعزز الكفاءة، ويُدمج بشكل جيد مع الأنظمة الحالية. يُقدم نموذج قبول التكنولوجيا إطارًا لتقييم مواقف الإدارة والموظفين تجاه تبني التكنولوجيا، مما يُساعد على توقع نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي، وتحديد المتغيرات التي تدعم أو تُعيق القبول في العمليات اللوجستية.

2. نظرية انتشار الابتكار

تُوضح نظرية انتشار الابتكار كيفية انتشار التقنيات والممارسات الجديدة في الشركات والقطاعات بمرور الوقت. تُعد هذه الفرضية أساسية للبحث، حيث تُساعد في دراسة كيفية تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المؤسسات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. تُركز نظرية انتشار الابتكار على أدوار المُبتكرين، والمُستخدمين الأوائل، والغالبية في تبني التقنيات الجديدة. كما تُسلط الضوء على عقبات مثل التكلفة والتعقيد والاستعداد التنظيمي. ومن خلال استخدام مُعرّف الكائن الرقمي (DOI)، يُمكن للدراسة دراسة أنماط تبني الذكاء الاصطناعي، ووتيرة انتشاره، والمتغيرات التي تؤثر على قبول حلول الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات اللوجستية وتقليل تكاليف التشغيل.

3. نظرية الرؤية القائمة على الموارد

تؤكد نظرية الرؤية القائمة على الموارد (RBV) على أن المؤسسات تحقق ميزة تنافسية من خلال توظيف موارد قيمة وغير شائعة وفريدة بنجاح. في هذا البحث، يُعتبر الذكاء الاصطناعي موردًا استراتيجيًا قد يزيد من الكفاءة التشغيلية ويُخفّض النفقات. وتعتقد نظرية الرؤية القائمة على الموارد أن المؤسسات اللوجستية التي تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي قد تحسّن عمليات النقل والمخزون والتخزين بكفاءة أكبر من منافسها. تُساعد هذه النظرية في تفسير لماذا قد يؤدي تبني الذكاء الاصطناعي إلى مزايا تشغيلية ملموسة وتوفير في التكاليف. كما تُقدّم إطارًا لدراسة كيفية تأثير القدرات الداخلية، مثل الأفراد المؤهلين والبنية التحتية للبيانات، على نجاح برامج الذكاء الاصطناعي.

4. نظرية إدارة العمليات

تُشكل نظرية إدارة العمليات (OM) أساس الدراسة من خلال التركيز على تحسين العمليات، وتخصيص الموارد، والإنتاجية. وتزعم النظرية أن التحسينات المنهجية في العمليات تُقلل من الهدر والأخطاء والنفقات. وتُكمل حلول الذكاء الاصطناعي، مثل الصيانة التنبؤية، وتحسين المسارات، وإدارة المخزون الآلية، مبادئ إدارة العمليات بشكل مباشر من خلال تعزيز الكفاءة التشغيلية. تُوجه هذه النظرية تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على المهام اللوجستية الأساسية، مما يضمن أن يُقيّم البحث نتائج ملموسة، مثل توفير التكاليف، وتحسين جودة الخدمة، وزيادة كفاءة سير العمل. تُقدم نظرية إدارة العمليات منظورًا عمليًا لربط تبني التكنولوجيا بفوائد الأداء التشغيلي.

5. نظرية النظم

تنظر نظرية النظم إلى المنظمة كنظام مترابط، حيث تؤثر التغييرات في أحد مكوناتها على الأداء الكلي. في مجال الخدمات اللوجستية، يؤثر تكامل الذكاء الاصطناعي على أنشطة النقل، والتخزين، والمخزون، والإدارة. يُساعد تطبيق نظرية النظم البحث على فهم وظيفة الذكاء الاصطناعي بشكل شامل، وتقييم كيفية تعزيزه للتنسيق والتواصل والكفاءة على طول سلسلة التوريد بأكملها. تدعم هذه الفكرة فرضية أن اعتماد التكنولوجيا ينبغي أن يُنظر إليه من منظور الفوائد على مستوى النظام بدلاً من التطورات الفردية. كما تُقدم إطارًا لدراسة الترابطات وفهم كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض التكاليف من خلال تحسين نظام اللوجستيات ككل.

6. نظرية الإدارة الرشيقة

تُشدّد نظرية الإدارة الرشيقة على إزالة الهدر، وتبسيط العمليات، وتعزيز توليد القيمة. في مجال اللوجستيات، عادةً ما تُعزى نفقات التشغيل إلى عدم كفاءة النقل، وإدارة المخزون، وعمليات المستودعات. تتوافق حلول الذكاء الاصطناعي، مثل الجدولة الآلية، والتنبؤ بالطلب، والتوجيه الذكي، مع مفاهيم الإدارة الرشيقة من خلال تقليل الحركات المُهدرة، وفترات الخمول، والتخزين الزائد. تُقدم هذه النظرية إطارًا لدراسة كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في توفير التكاليف والتميز التشغيلي. باستخدام مفاهيم الإدارة الرشيقة، يُقيّم البحث كيف يُعزز اعتماد الذكاء الاصطناعي كفاءة العمليات، ويتجنب هدر الموارد، ويزيد من القدرة التنافسية العامة لمؤسسات اللوجستيات.

7. نظرية الرؤية القائمة على المعرفة

تقترح نظرية المعرفة (KBV) أن المعرفة التنظيمية والرؤى المستندة إلى البيانات تُعدّ أصولاً استراتيجية أساسية. تُساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي مؤسسات الخدمات اللوجستية على تسخير البيانات للتحليل التنبؤي، واتخاذ القرارات، وتحسين العمليات. وتدعم هذه النظرية مفهوم أن المؤسسات التي تتمتع بقدرات ممتازة في إدارة البيانات ومهارات تحليلية تتمتع بوضع أفضل لتقليل نفقات التشغيل من خلال تبني الذكاء الاصطناعي. تُقدم هذه النظرية إطارًا مفاهيميًا لتحليل كيفية تأثير إنتاج المعرفة وتبادلها واستخدامها في العمليات اللوجستية على الكفاءة وخفض التكاليف. وتُبرز أن النشر الفعال للذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على التكنولوجيا، بل أيضًا على المعرفة البشرية والتطوير التنظيمي.

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

مقدمة:

يُوفر الإطار النظري الأساس لفهم العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي وخفض التكاليف التشغيلية في الخدمات اللوجستية. كما يُسهّل تحديد العوامل الحاسمة، ويُسهّم في صياغة الفرضيات، ويُبيّن العلاقة المفاهيمية بين تبني التكنولوجيا والكفاءة التشغيلية وإدارة التكاليف. في قطاع الخدمات اللوجستية، تشمل التكاليف التشغيلية الرسوم المرتبطة بالنقل والتخزين وإدارة المخزون والعمالة والعمليات الإدارية. يُعدّ خفض هذه النفقات أمرًا بالغ الأهمية للحفاظ على القدرة التنافسية، وتعزيز الربحية، وضمان استدامة العمليات. تُتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية والتوجيه الذكي وأنظمة الأتمتة، إمكانية تحسين هذه العمليات من خلال تحسين الدقة وتسريع الإجراءات والقضاء على هدر الموارد.

تستند هذه الدراسة إلى عدة وجهات نظر نظرية. يُوضح نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) كيف يُقرر المديرون والأفراد تبني الذكاء الاصطناعي بناءً على فوائده المتصورة وسهولة استخدامه. تُوضح فرضية انتشار الابتكار (DOI) كيفية انتشار التقنيات الجديدة داخل الشركات وخارجها، مع التركيز على جوانب مثل الميزات المبتكرة وقنوات الاتصال والاستعداد التنظيمي. تُقدّم نظرية "الرؤية القائمة على الموارد" (RBV) ونظرية "الرؤية القائمة على المعرفة" (KBV) رؤى ثاقبة حول كيفية عمل الذكاء الاصطناعي كمورد استراتيجي قيّم قائم على المعرفة، يُعزز الميزة التنافسية. تُكمل نظرية إدارة العمليات ومفاهيم الإدارة الرشيقة التركيز التشغيلي، مُركّزين على تحسين العمليات، وتقليل الهدر، وزيادة الكفاءة. تُوضّح نظرية النظم ونظرية الطوارئ سياق تبني الذكاء الاصطناعي من خلال شرح كيفية تأثير العمليات المترابطة والمتغيرات التنظيمية على النتائج. تُقدّم هذه الأفكار مجتمعةً منظورًا شاملاً لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على العمليات اللوجستية في المملكة العربية السعودية.

يُقيم الفصل أيضًا الأبحاث التجريبية الحديثة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية، وخفض التكاليف، والفعالية التشغيلية. أظهرت الدراسات العالمية أن الذكاء الاصطناعي يزيد من كفاءة المسارات، ويُبنى بمتطلبات الصيانة، ويُؤتمت عمليات التخزين، ويُحسّن إدارة المخزون، مما يؤدي إلى تخفيضات ملموسة في التكاليف. ومع ذلك، هناك نقص في الدراسات ذات الصلة بالمملكة العربية السعودية أو الشرق الأوسط، مما يؤكد الحاجة إلى دراسة تتناول البيئة الاقتصادية والثقافية والتقنية المتميزة للمنطقة. تُركز الأبحاث الحالية عمومًا على المزايا النظرية، بينما تُقدم الدراسات النادرة بيانات كمية حول توفير التكاليف. بدمج النماذج النظرية مع النتائج التجريبية السابقة، يُرسي هذا الفصل إطارًا

لتقييم الأثر الفعلي والملموس لاعتماد الذكاء الاصطناعي على التكاليف التشغيلية في الخدمات اللوجستية السعودية، مما يُسهم في سد الفجوة بين الرؤى العالمية والتطبيق المحلي.

متغيرات الدراسة:

- المتغيرات المستقلة

• الكفاءات البشرية

تتعلق الكفاءات البشرية بمعارف ومهارات وخبرات وقدرات الموظفين المشاركين في العمليات اللوجستية. يُقَيِّم هذا المتغير مدى تأثير الكفاءة التقنية للموظفين، وقدرتهم على اتخاذ القرارات، وخبرتهم في أنظمة التشغيل على قبول مناهج الذكاء الاصطناعي واستخدامها بنجاح. من المتوقع أن تُسهِّل الخبرة البشرية العالية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتعزز كفاءة العمليات، وتُحسِّن دقة العمليات. في مجال الخدمات اللوجستية، تشمل هذه القدرات فهم عمليات سلسلة التوريد، وإدارة سير العمل المعتمدة على التكنولوجيا، وتقييم البيانات المُولَّدة من الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية اتخاذ القرارات. يُساعد هذا المتغير على تحديد كيفية تأثير مهارات العاملين على فعالية الذكاء الاصطناعي.

• تقليل الخطأ البشري

يُركز تقليل الخطأ البشري على تقليل الأخطاء التي تحدث في العمليات اللوجستية نتيجةً للإجراءات اليدوية، أو التعب، أو سوء الفهم، أو عدم الدقة. قد تؤدي الأخطاء البشرية في الخدمات اللوجستية إلى تأخيرات، وارتفاع النفقات، واختلالات في المخزون، وعدم كفاءة تشغيلية. من خلال دراسة هذا المتغير، يستكشف البحث كيف يُمكن لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي - مثل المراقبة الآلية للمخزون، والتحليلات التنبؤية، وأنظمة التحقق من الأخطاء - أن يُقلل من هذه المشاكل. يُوضح هذا المتغير تأثير الذكاء الاصطناعي في تعزيز الموثوقية والدقة في العمليات اللوجستية، مُسلِّطاً الضوء على العلاقة بين انخفاض الأخطاء البشرية وتحسين الأداء التشغيلي.

• استغلال الموارد

يُقيّم استغلال الموارد كفاءة استخدام الموارد اللوجستية، بما في ذلك القوى العاملة، والمعدات، والشاحنات، ومساحات التخزين، والأصول المالية. يُقلّل الاستغلال الفعال من الهدر، ويُخفّض تكاليف التشغيل، ويُعزّز الإنتاج. يُحلل هذا الموضوع كيف تُساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد من خلال تخطيط المسارات، والجدولة الآلية، والصيانة التنبؤية، وإدارة المخزون الذكية. من خلال تعزيز كفاءة الموارد، يُساعد الذكاء الاصطناعي مؤسسات الخدمات اللوجستية على تحقيق وفورات في التكاليف وتعظيم الإنتاج. يُعدّ هذا المتغير أساسيًا لتقييم المزايا التشغيلية والمالية لدمج الذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية.

- المتغير التابع

• تقنيات الذكاء الاصطناعي

يُشير المتغير التابع إلى تطبيق وتأثير مناهج الذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية. يشمل ذلك تقنيات مثل خوارزميات التعلم الآلي، والتحليلات التنبؤية، وأنظمة المستودعات الآلية، والتوجيه الذكي، وأنظمة دعم القرار. تُعدّ مناهج الذكاء الاصطناعي وسيلةً تُترجم من خلالها المتغيرات المستقلة - المهارات البشرية، وتقليل الأخطاء، واستغلال الموارد - إلى فوائد تشغيلية ملموسة. يستكشف البحث كيف تُساهم هذه الاستراتيجيات في تحسين العمليات، وخفض التكاليف، وتحسين الكفاءة، مع دراسة قيود وفعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية السعودي.

الدراسات السابقة:

يستكشف هذا البحث تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على نمو الشركات في المملكة العربية السعودية. ويحاول هذا البحث دراسة كيفية مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في نمو ريادة الأعمال وبيئة الشركات الناشئة في المملكة. وتضمنت الدراسة النوعية دراسات حالة ومقابلات شبه منظمة مع مؤسسين/مديرين تنفيذيين وخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي. ويهدف هذا البحث إلى تقييم ثلاث افتراضات أساسية حول قيمة الذكاء الاصطناعي: تأثيره على نمو الحصة السوقية للشركات الناشئة، وتوسيع قاعدة عملائها، وزيادة إيراداتها. وأظهرت نتائج المقابلات أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد رواد الأعمال على الوصول إلى أسواق ومستهلكين جدد، وزيادة دخلهم في المملكة العربية السعودية. وقد ساهم اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي

في العمليات في دعم عملية اتخاذ القرار، وعزز مكانة الشركة في السوق، مما عزز بدوره الشركات الناشئة. وقد مكّنت التجربة المخصصة، إلى جانب التركيز على العملاء، المؤسسات من تعديل عروضها، وتقديم اقتراحات مستهدفة، وتخصيص المنتجات، مما أدى إلى زيادة قاعدة عملائها وولائهم. كما أدى الذكاء الاصطناعي إلى أتمتة العمليات وتحسينها، مما أدى إلى توفير كبير في التكاليف، وتحسين الإنتاجية، وزيادة الإيرادات. وفي جوهره، يوضح هذا البحث الإمكانيات أو الاحتمالات التي قد تتمتع بها تقنيات الذكاء الاصطناعي على الشركات في المملكة العربية السعودية (Alsuwidan, 2025).

في السنوات الأخيرة، غيّر الذكاء الاصطناعي (AI) أنظمة الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم وعزز الكفاءة التشغيلية في شركات الرعاية الصحية. قيّم الباحثون كيفية تأثير نظام إدارة العمليات (OMS) القائم على الذكاء الاصطناعي (AI) على الكفاءة التشغيلية في وحدات الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية (KSA). كما استكشفوا الوظيفة الوسيطة لمواقف الموظفين في العلاقة بين أنظمة إدارة العمليات (OMS) والكفاءة التشغيلية. تُضيف هذه الدراسة إلى هذا المجال من خلال استخدام فكرة السلوك المخطط للتحقيق في انطباعات العاملين في مجال الرعاية الصحية عن أنظمة إدارة العمليات القائمة على الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على الكفاءة التشغيلية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام تصميم بحث كمي، باستخدام أساليب المسح المقطعي، للحصول على بيانات من 287 عاملاً في مجال الرعاية الصحية في مستشفيات مختلفة في المملكة العربية السعودية. استخدم الباحثون تقنية نمذجة المعادلات الهيكلية الجزئية للمربعات الصغرى (PLS-SEM) لاختبار الفرضيات. أشارت النتائج إلى أن نظام إدارة العمليات (OMS) القائم على الذكاء الاصطناعي زاد بشكل كبير من الكفاءة التشغيلية وعزز مشاعر العاملين بشكل إيجابي. علاوة على ذلك، أثرت مواقف الموظفين على العلاقة بين نظام إدارة العمليات (OMS) القائم على الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية. تُسلّط نتائج الدراسة الضوء على الفوائد المزدوجة لأنظمة إدارة العمليات القائمة على الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء التشغيلي ورضا الموظفين. وتشير النتائج إلى ضرورة استثمار شركات الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية في تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة التشغيلية وتعزيز سلوكيات الموظفين. كما تُؤكد النتائج على ضرورة معالجة سلوكيات الموظفين للاستفادة المثلى من مزايا أنظمة الذكاء الاصطناعي. كما تُعتبر سلوكيات الموظفين عاملاً بسيطاً، مما يُقدّم رؤية جديدة حول التفاعل بين التكنولوجيا وتفاعل الموظفين (Kumar, 2025).

يشهد قطاع البناء في المملكة العربية السعودية، الذي يُعدّ حجر الزاوية في النمو الاقتصادي والتنمية في البلاد، تحولاً كبيراً. ويُتيح دمج الذكاء الاصطناعي في قطاع البناء آفاقاً واعدة لتعزيز الكفاءة والسلامة والاستدامة. وتُطبّق هذه الدراسة أسلوب مجموعات التركيز لدراسة إمكانات الذكاء الاصطناعي في إحداث نقلة نوعية في قطاع البناء في المملكة العربية السعودية، بما يتماشى مع أهداف الثورة الصناعية الرابعة والأتمتة. كما تستكشف هذه الدراسة آفاق ومزايا تبني الذكاء الاصطناعي، وتتناول المشاكل والعوائق، وتقدّم خارطة طريق مدعومة بالذكاء الاصطناعي لدمجه بفعالية في قطاع البناء في المملكة العربية السعودية. وقد أشارت الدراسة إلى أن أكبر عوائق تبني الذكاء الاصطناعي تتمثل في ارتفاع تكاليف التنفيذ، ونقص الخبرة، ومشاكل خصوصية البيانات. كما كشف التقرير عن خارطة الطريق والمقترحات لدمج الذكاء الاصطناعي في قطاع البناء، مثل التعليم والتدريب والدعم الحكومي. ويهدف هذا البحث إلى مساعدة صانعي القرار والعاملين في قطاع البناء على فهم أهمية تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء المشاريع المهمة، مثل الإنتاجية والسلامة والجودة (Alotaibi، 2025).

تُشكل سلاسل التوريد العالمية العمود الفقري للتجارة الدولية، حيث تُسهّل نقل السلع والخدمات والمواد الخام عبر شبكات مُعقّدة. ومع ذلك، تُواجه نماذج سلاسل التوريد التقليدية ضغوطاً متزايدة بسبب تكاليف التشغيل المتزايدة، وتقلّب الطلب، والاضطرابات الناجمة عن التوترات الجيوسياسية، والأوبئة، والكوارث المناخية. تُبرز هذه الصعوبات الحاجة الملحة إلى أنظمة لوجستية متينة، وفعالة من حيث التكلفة، ومرنة. وقد برز الذكاء الاصطناعي كعامل تمكين مُغيّر، بفضل قدرته على أتمتة عمليات سلاسل التوريد العالمية وتحسينها وحمايتها. تستخدم أتمتة سلاسل التوريد المُعتمدة على الذكاء الاصطناعي التحليلات التنبؤية، والتعلم الآلي، وتكامل البيانات في الوقت الفعلي لتعزيز الرؤية واتخاذ القرارات عبر شبكات اللوجستيات. ومن خلال توفير تنبؤات دقيقة بالطلب، يُزيل الذكاء الاصطناعي فائض الإنتاج، ويوفّر تكاليف الاحتفاظ بالمخزون، ويُجنّب نفاذ المخزون المُكلف. وفي مجال اللوجستيات، تُحسّن تقنيات الأتمتة، مثل أتمتة العمليات الروبوتية (RPA)، والمركبات ذاتية القيادة، وتحسين المسارات المُمكن بالذكاء الاصطناعي، عمليات النقل، مما يُخفّض تكاليف الوقود وأوقات التسليم. علاوة على ذلك، تُمكن تقنيات الكشف عن المخاطر ومحاكاتها المدعومة بالذكاء الاصطناعي المؤسسات من التنبؤ بالانقطاعات وتغيير استراتيجية سلسلة التوريد بشكل استباقي، مما يضمن استمرارية الشركة في الأسواق غير المستقرة. ومن منظور المرونة، يُعزز الذكاء الاصطناعي مرونة سلسلة التوريد من خلال توفير مراقبة آنية للموردين، وطرق النقل، وطلب المستهلكين. تُسهّل هذه المهارة الاستجابات التكيفية للصدمات مع تقليل أوجه القصور والعواقب البيئية. والأهم من ذلك، أن دمج الذكاء الاصطناعي

مع منصات سلسلة الكتل وإنترنت الأشياء (IoT) يُعزز الشفافية والمساءلة والثقة في جميع أنحاء النظم اللوجستية العالمية. وبشكل عام، تُمثل الأتمتة المُدارة بالذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في إدارة سلسلة التوريد، حيث تدفع الشركات إلى ما هو أبعد من إدارة الأزمات التفاعلية إلى المرونة الاستباقية، وتحسين التكاليف، وعمليات لوجستية عالمية مستدامة. الكلمات المفتاحية: أتمتة سلسلة التوريد، الذكاء الاصطناعي، الخدمات اللوجستية العالمية، استمرارية الأعمال، خفض التكاليف التشغيلية، الأنظمة المرنة (Olowonigba, 2025).

لقد كان تطبيق الذكاء الاصطناعي جزءًا من تكنولوجيا الرعاية الصحية المستخدمة في التحكم في العديد من أجزاء إجراءات الرعاية الصحية. في المملكة العربية السعودية، استلهم تطبيق الذكاء الاصطناعي لإدارة الرعاية الصحية من الاستخدام المتزايد لتكنولوجيا الرعاية الصحية داخل نظام الرعاية الصحية. الغرض من هذه الورقة هو تحليل الوضع الحالي والصعوبات والآفاق المستقبلية للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية بعناية. الأساليب استخدمت البحث أسلوب المراجعة المنهجية، والذي استخدم التقييم النقدي للأدبيات حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية. استخدم التقييم النقدي عناصر التقارير المفضلة للمراجعات المنهجية والتحليلات التلوية (PRISMA) ومعهد جونا بريدجز (JBI) لتنفيذ معايير الإدراج والاستبعاد. أسفر البحث الأول عن 88 مقالة، تم فحصها إلى 13، اعتمادًا على معايير الإدراج والاستبعاد. لقد تأخرت المرحلة الحالية من استخدام الذكاء الاصطناعي في نظام الرعاية الصحية السعودي بسبب القبول البطيء لتكنولوجيا الرعاية الصحية والاستثمارات اللازمة. كانت العقبات الرئيسية التي تم العثور عليها هي عدم وجود لوائح لتعزيز الذكاء الاصطناعي، ونقص رأس المال الكافي للبنية التحتية والموارد البشرية، ونقص الثقافات لقبول الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. مع الخصخصة الحالية والاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي، سيشهد مستقبل الذكاء الاصطناعي في نظام الرعاية الصحية السعودي زيادة في استخدامه. تسلط النتائج المحددة الضوء على إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسة الرعاية الصحية عبر سلسلة الكتل، وأن الاستثمارات في الذكاء الاصطناعي قد تبنت استخدامات متعددة، بما في ذلك الأشعة. إن نقص المهارات المتوقع بين العاملين في مجال الرعاية الصحية وقبول التقنيات الجديدة هي قضايا تؤثر على تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية. يتضمن تنفيذ الذكاء الاصطناعي في نظام الرعاية الصحية السعودي استثمارات في البنية التحتية وتنمية الموارد البشرية والالتزامات المتزايدة تجاه تكنولوجيا الرعاية

الصحية. سيكون لاستخدام الذكاء الاصطناعي مزايا مثل الفعالية في الوصول إلى العلاج والقدرة على تحقيق نتائج الرعاية الصحية (Aljehani، 2025).

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على التسويق الرقمي وسلوك المستهلك في المملكة العربية السعودية، من خلال تحليل كيفية توظيف تقنيات مثل تحليلات البيانات الضخمة وروبوتات الدردشة لتعزيز أساليب التسويق وزيادة رضا العملاء. أُجري البحث على 100 شركة سعودية، كبرى وصغرى، بالإضافة إلى 200 عميل يتواصلون مع هذه الشركات عبر الوسائل الرقمية. وطُبق منهج تحليلي وصفي، واستُخدم استبيان مكون من 30 سؤالاً على عينة من موظفي التسويق الرقمي في الشركات والمستهلكين. وتبين أن الشركات الكبرى أكثر قدرة على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بفضل توافر الموارد المالية والبنية التحتية الرقمية الحديثة، مما أدى إلى تطور وكفاءة في الحملات التسويقية وعزز رضا العملاء. كما لوحظ أن الشركات الصغيرة تواجه مشاكل إضافية مرتبطة بارتفاع النفقات ونقص الخبرة التقنية، مما أعاق قدرتها على الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات. كما ركزت الدراسة على أهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز فعالية أساليب التسويق الرقمي وزيادة رضا العملاء، مع التركيز على ضرورة توفير التقنيات الذكية للشركات بجميع أحجامها. كما يُشدد التقرير على ضرورة توفير برامج تدريبية متخصصة لرفع كفاءة موظفي التسويق الرقمي، مما يُسهم في تحسين أداء الشركات. وأوصى التقرير بدعم الشركات الصغيرة والمتوسطة من خلال توفير حلول تكنولوجية مناسبة وحوافز مالية لتمكينها من تبني الذكاء الاصطناعي بكفاءة. كما شدد على ضرورة توسيع الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتشجيع الابتكار في قطاعي التحليل التنبؤي والروبوتات الذكية، مما يُسهم في تحسين تجربة العملاء وتعزيز القدرة التنافسية في السوق السعودية والعالم (Al-Munae، 2025).

يُعد السرطان سبباً رئيسياً للوفاة عالمياً، ويُعد الكشف المبكر عنه فرصة مهمة لزيادة معدلات البقاء على قيد الحياة وتقليل العبء المالي على أنظمة الرعاية الصحية. تسعى المملكة العربية السعودية، تماشيًا مع رؤيتها 2030، إلى دمج تقنيات متطورة مثل الذكاء الاصطناعي في نظامها الصحي العام. تناقش هذه الورقة البحثية الدور الحديث للذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن السرطان، وفوائده، ومشكلاته، وإمكاناته المستقبلية. تهدف هذه الدراسة إلى سد الفجوة المعلوماتية حول فائدة الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن السرطان في المملكة العربية السعودية. على الرغم من التقدم المحرز على الصعيد الدولي، إلا أن التحليلات في المنطقة لا تزال غير كافية، وخاصةً في المملكة العربية السعودية، على الرغم من الإنفاق الكبير للدولة على

برامج التحول الرقمي. اكتسب تطبيق الذكاء الاصطناعي في الطب اهتمامًا كبيرًا نظرًا لأهميته في تغيير حياة المرضى في التشخيص، وتخطيط العلاج، ورعاية المرضى. يُعد السرطان، باعتباره إحدى أكبر الأزمات الصحية في العالم، محورًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع. يُعد السرطان أحد الأسباب الرئيسية للوفاة في المملكة العربية السعودية، حيث إن أكثر أنواع الأورام الخبيثة شيوعًا هي سرطان الثدي، وسرطان البروستاتا، وسرطان القولون، والمستقيم. يُعد الكشف المبكر عن المرض أمرًا بالغ الأهمية، إذ يُتيح فرصًا للبقاء على قيد الحياة، ويُخفّض تكلفة العلاج، ويُحسّن جودة حياة المرضى. وقد أظهرت أساليب الذكاء الاصطناعي، مثل التعلّم الآلي والتعلّم العميق، نجاحًا أوليًا ملحوظًا في معالجة كميات هائلة من المعلومات الطبية، مثل التصوير وعلم الأمراض والجينومات، لتحديد المؤشرات المبكرة للسرطان. وعلى الرغم من التأثير الكبير الذي يُقدّمه الذكاء الاصطناعي، فإن اعتماد الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية يتطلب التغلّب على تحديات مُختلفة، مثل نقص البنية التحتية التقنية، والقبول المجتمعي، والأخلاقيات. وتعود أهمية هذا العمل إلى الحاجة المُحّة لإحداث اختراقات في معالجة كلّ من التشخيص المبكر للسرطان، نظرًا لارتفاع مُعدّلات البقاء على قيد الحياة بشكل كبير، ولخفض النفقات على أنظمة الرعاية الصحية. وفي المملكة العربية السعودية، وفي إطار هدف الحكومة للتحول الرقمي للرعاية الصحية في إطار رؤية 2030، فإن الدور المُحتمل للذكاء الاصطناعي في تشخيص السرطان مُلحّ وذو أهمية بالغة. ويسعى هذا البحث إلى إلقاء الضوء على سياسات الصحة والممارسات السريرية من خلال التركيز على الاستخدامات الحالية والعقبات والمزايا المُستقبلية. ستؤدي نتائج هذه المراجعة المنهجية مباشرةً إلى الفصل التالي، وهو مراجعة الأدبيات، والذي سيقدم المزيد من تلك البحوث الأساسية ويساعد القارئ على فهم أفضل لموقف البحث الحالي في هذا الموضوع. يهدف هذا الفصل إلى تحليل كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي حاليًا للتشخيص المبكر للسرطان في نظام الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. ودراسة العوائق التي تحول دون استخدامه، لا سيما من الناحية التكنولوجية والثقافية والقانونية. واستكشاف ما إذا كان الذكاء الاصطناعي قادرًا على تحسين التشخيص المبكر وتوقع مسار السرطان وجودة حياة مرضى الأورام الخبيثة، مثل سرطان الثدي، والبروستات، والقولون، والمستقيم. كما يهدف إلى تحليل الجوانب الأخلاقية والاجتماعية والاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتشخيص السرطان، مثل الخصوصية والتكلفة وإمكانية الحصول على الرعاية الصحية (Alkulaib, 2025).

من المستحيل تمامًا تصور قطاع لن يتأثر بعمق بالبيانات والذكاء الاصطناعي، مما يساهم في تحسين الأداء الاقتصادي وخفض النفقات وتحسين الكفاءة التشغيلية. ومن المتوقع أن يعزز الذكاء الاصطناعي الناتج المحلي الإجمالي العالمي بنحو 14٪، وهو ما يعادل ما يقرب من 58.9 تريليون ريال سعودي بحلول عام 2030. ومن المتوقع أن تكون المملكة العربية السعودية رائدة في منطقة الشرق الأوسط في مجال الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة. يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تطوير صناعة الأتمتة في البلاد. ووفقًا لدراسة Digital Riser 2020 التي أجراها المركز الأوروبي للتنافسية الرقمية، تحتل المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى بين دول مجموعة العشرين. ويشير هذا الاستثمار الهائل في الذكاء الاصطناعي إلى أن الخطوط العريضة للقطاع الصناعي ستتغير بشكل كبير في المستقبل. ويهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على جوانب الذكاء الاصطناعي واستراتيجيات البيانات في الشركات الصناعية وتحقيق الريادة المستدامة، وذلك من خلال دراسة الاستراتيجية الوطنية الصناعية السعودية 2016-2030 (Benazza، 2025).

تعمل الهيئة السعودية للسياحة على زيادة استثماراتها في قطاع السياحة للمساعدة في تحقيق رؤيتها لعام 2030. علاوة على ذلك، تم تأسيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) لقيادة الأجندة الوطنية ودفع المملكة إلى طليعة الاقتصادات القائمة على البيانات. ونتيجة لذلك، تبنت المملكة العربية السعودية الذكاء الاصطناعي لجعل السياحة أكثر إغراءً وسهولة في الوصول إليها مع تعزيز الدخل والتنوع في الوقت نفسه. تُعرف المملكة العربية السعودية أيضًا بأنها دولة "شبابية"، حيث تقل أعمار 36.7٪ من سكانها عن 30 عامًا. وقد ألهم هذا بدوره البحث الحالي لتحليل النوايا السلوكية للجيل Z واستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في الخدمات السياحية عبر الإنترنت في المملكة العربية السعودية. استخدم البحث نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) ونموذج نجاح أنظمة المعلومات لديلون وماكلين (D&M ISS) كأساس نظري لجمع البيانات من استطلاع رأي شمل 430 عميلًا سعوديًّا من الجيل Z. تم التحقيق في النموذج والافتراضات المقترحة باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM). كان للفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة تأثير قويٌّ على الآراء حول النية السلوكية وسلوك الاستخدام. علاوةً على ذلك، أظهرت نتائج الدراسة، في إطار نموذج نجاح أنظمة المعلومات، أن جودة النظام وجودة الخدمة وجودة المعلومات تؤثر على الفائدة المدركة للمستخدم وسهولة الاستخدام. يُوسّع هذا البحث نطاق الدراسات حول النية السلوكية وسلوك الاستخدام لدى مُستهلكي الجيل Z لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات السياحية الإلكترونية، وهي مسألة تستحق الدراسة المستقبلية. بالإضافة إلى ذلك، يُوسّع هذا البحث الإمكانيات النظرية لنموذج نجاح أنظمة المعلومات

(TAM) من خلال تضمين نموذج نجاح أنظمة المعلومات لديلون وماكلين، الذي يدرس الذكاء الاصطناعي في السياحة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية (Abed، 2024).

الذكاء الاصطناعي (AI) تقنية ناشئة سريعة التطور، قادرة على إحداث نقلة نوعية في قطاع الرعاية الصحية. في المملكة العربية السعودية، لجأ قطاع الرعاية الصحية إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال العقد الماضي لتعزيز كفاءة وجودة الخدمات، بما يتماشى مع التوجه التقني للبلاد في إطار رؤية السعودية 2030. تسعى هذه الدراسة إلى دراسة شاملة لتأثير الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية في المؤسسات السعودية. وقد أُجري تحليل منهجي دقيق وشامل للأدبيات العلمية لإيجاد أبحاث تتناول تأثير الذكاء الاصطناعي على الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. جمعنا دراسات متنوعة من قواعد بيانات مختارة، بما في ذلك PubMed وGoogle Scholar والمكتبة الرقمية السعودية. وكانت عبارات البحث المستخدمة هي "الذكاء الاصطناعي"، و"الرعاية الصحية"، و"جودة الرعاية الصحية"، و"الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية"، و"الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية"، و"مقدمو الرعاية الصحية". تركز الدراسة على الأبحاث المنشورة في السنوات العشر الماضية، مع ضمان تضمين أحدث الأبحاث وأكثرها صلة بآثار الذكاء الاصطناعي على مؤسسات الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. وتضمنت المراجعة تقييمات كمية ونوعية، مما يوفر فهماً شاملاً وشاملاً للقضية. أجرى تقييم شامل لاثنتي عشرة ورقة بحثية تقيماً لتأثير الذكاء الاصطناعي على خدمات الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، حيث وجد تحسناً ملحوظاً في دقة التشخيص، وإدارة المرضى، والكفاءة التشغيلية. توفر النماذج المعتمدة على الذكاء الاصطناعي دقة عالية في التنبؤ بالأمراض والكشف المبكر عنها، بينما يُعزز التعلم الآلي الطبيب عن بُعد، والامتثال للسجلات الصحية الإلكترونية، وكفاءة سير العمل، على الرغم من عوائق التطبيق مثل قيود الاتصال. بالإضافة إلى ذلك، يُعزز الذكاء الاصطناعي أمن البيانات، ويوفر النفقات، ويُعزز العلاج المُخصص لكل مريض، مما يُسهم في نهاية المطاف في زيادة تقديم الرعاية الصحية. يؤكد التقييم أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد عززت بشكل كبير دقة التشخيص، وإدارة المرضى، والكفاءة التشغيلية في نظام الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. ومع ذلك، لا تزال هناك مخاوف مثل حماية البيانات، والتحيز الخوارزمي، وصرامة التشريعات، والتي يجب مراعاتها لتمكين دمج الذكاء الاصطناعي بفعالية في الرعاية الصحية (Alghareeb، 2024).

الاطار النظري:

1. فرضية قبول التكنولوجيا واعتمادها

ترتكز هذه الفكرة على أفكار مثل نموذج قبول التكنولوجيا وانتشار الابتكار وتشير إلى أن شركات الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية تستخدم الذكاء الاصطناعي عندما تعتبره قيمًا وفعالًا ومتوافقًا مع هياكلها التشغيلية الحالية. وتؤثر عوامل مثل مواقف الإدارة، وثقافة الشركة، والتدريب، وسهولة الاستخدام المتصورة على اختيار استخدام الذكاء الاصطناعي. كما يُظهر هذا المفهوم أن الشركات التي تتمتع بتوجه قوي نحو الابتكار أكثر ميلًا إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، مما يُحقق فوائد عامة في الأداء التشغيلي والاستعداد التكنولوجي على المدى الطويل (Emma، 2025).

2. فرضية الكفاءة التشغيلية

تنص فرضية الكفاءة التشغيلية على أن الذكاء الاصطناعي يُعزز أداء الخدمات اللوجستية من خلال أتمتة العمليات المتكررة، وتقليل الأخطاء البشرية، وتبسيط سير العمل. ومن خلال التعلم الآلي والروبوتات والخوارزميات الذكية، يُمكن لمؤسسات الخدمات اللوجستية التعامل مع كميات هائلة من البيانات، وتنسيق الأنشطة المعقدة، وضمان اتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة. يستعير هذا المفهوم من أفكار إدارة العمليات، التي تُبرز فوائد تبسيط الإجراءات في زيادة الإنتاج. من خلال توفير المراقبة الفورية، والجدولة الآلية، والتحليل التنبئي، يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يزيد بشكل كبير من موثوقية الخدمة، ويقلل من وقت التوقف، ويعزز الكفاءة التشغيلية الإجمالية، مما يؤدي مباشرةً إلى عمليات لوجستية أكثر فعالية (V، 2024).

3. فرضية خفض التكلفة

يزعم هذا المفهوم أن الفائدة الأساسية للذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية تكمن في تأثيره المباشر على خفض تكاليف التشغيل. تدعم نظريات كفاءة التكلفة وتحسين الموارد فكرة أن الذكاء الاصطناعي يُقلل من الهدر، ويتجنب التكاليف غير الضرورية، ويُحسن تخصيص الميزانية. تُحسن الأنظمة المُدارة بالذكاء الاصطناعي استخدام الوقود، ونشر القوى العاملة، وتخزين المستودعات، ومستويات المخزون، مما يُحقق وفورات قابلة للتحقق. تُساعد التحليلات التنبؤية على تقليل الانقطاعات المكلفة، بينما تُقلل الأتمتة من الوظائف كثيفة العمالة. من خلال تحويل الإجراءات المُهدرة إلى عمليات مُبسطة

قائمة على البيانات، يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى وفورات كبيرة في التكاليف على المدى الطويل، مما يجعله استثمارًا بالغ الأهمية للمؤسسات اللوجستية التي تواجه تحديات تشغيلية متزايدة وتوقعات تنافسية (Shil، 2024).

4. فرضية اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات

تستند هذه الفرضية إلى فكرة أن الذكاء الاصطناعي يساعد مؤسسات الخدمات اللوجستية على اتخاذ خيارات أكثر دقة واستنارة. واستنادًا إلى مفاهيم أنظمة المعلومات وتحليلات البيانات، تفترض هذه الفرضية أن القدرة على فحص مجموعات البيانات الضخمة تحسّن التنبؤ وإدارة المخاطر وتقييم الأداء. تُقدم حلول الذكاء الاصطناعي رؤى حول اتجاهات الطلب، وكفاءة المسارات، وأداء الأسطول، وأنشطة المستودعات. تُمكن التحليلات الفورية المديرين من تعديل العمليات فورًا، مما يُجنّب التأخير والاضطرابات. ومن خلال استبدال التخمينات بأحكام قائمة على الأدلة، يُعزز الذكاء الاصطناعي دقة التخطيط، ويُحسّن التحكم التشغيلي، ويدعم القرارات الاستراتيجية التي تُسهم بشكل مباشر في خفض التكاليف وتعزيز الكفاءة اللوجستية (Michael، 2024).

5. فرضية تكامل سلسلة التوريد

تؤكد فرضية تكامل سلسلة التوريد على دور الذكاء الاصطناعي في زيادة التنسيق والتواصل في جميع أنحاء قطاع الخدمات اللوجستية. واستنادًا إلى نظرية إدارة سلسلة التوريد، تفترض أن الذكاء الاصطناعي يُعزز التواصل والشفافية وتبادل البيانات بين الموردين ومقدمي خدمات النقل والمستودعات والمستهلكين. توفر التقنيات الذكية تتبعًا آنيًا، وتوثيقًا آليًا، وتوقعات تنبؤية للطلب، مما يقلل من التأخيرات ويقلل من عدم الكفاءة. ومن خلال ضمان عمليات منسقة عبر العديد من الأقسام اللوجستية، يُمكن الذكاء الاصطناعي من سير عمل أكثر سلاسة، ويوفر النفقات المرتبطة بسوء التواصل، واختلالات المخزون، والاختناقات التشغيلية. ويزيد هذا التكامل من مرونة سلسلة التوريد واستجابتها بشكل عام (Shanker، 2025).

6. فرضية الابتكار والميزة التنافسية

يستمد هذا المفهوم من نظريات الابتكار والإدارة الاستراتيجية، ويقترح أن تبني الذكاء الاصطناعي يساعد المؤسسات اللوجستية على بناء ميزة تنافسية مستدامة. فالشركات التي تطبق الذكاء الاصطناعي مبكرًا قد تقدم خدمات أسرع وأكثر موثوقية وفعالية

من حيث التكلفة، مما يضعها في صدارة المنافسة. كما أن الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي، مثل السيارات ذاتية القيادة، والمستودعات الذكية، والصيانة التنبؤية، والتوجيه الذكي، تعزز رضا العملاء والأداء التشغيلي. ويؤكد هذا المفهوم أن دمج الذكاء الاصطناعي يحفز التطوير المستمر، ويدعم القيادة التقنية، ويزيد من المرونة في قطاع سريع التغير. ونتيجة لذلك، فإن الشركات التي تُعطي الأولوية لتطبيق الذكاء الاصطناعي تكون أكثر قدرة على المنافسة في أسواق الخدمات اللوجستية التنافسية.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

مقدمة:

يشرح الفصل الثالث أسلوب الدراسة المعتمد لتقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على خفض نفقات التشغيل في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. تُقدم المنهجية استراتيجية مُنظمة لجمع البيانات وتقييمها وتفسيرها، بما يضمن موثوقية نتائج الدراسة وصلاحياتها وقابليتها للتنفيذ. يصف الفصل تصميم الدراسة، ومجتمعها، ومنهجيات أخذ العينات، وطرق جمع البيانات، والعمليات التحليلية، مع تناول القضايا الأخلاقية والخطوات اللازمة لضمان موثوقية النتائج. يُمكن النهج المُحكم الباحث من تحليل الارتباطات بين المتغيرات المستقلة - المهارات البشرية، وتقليل الأخطاء البشرية، واستغلال الموارد - والمتغير التابع، وهو استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي.

يستخدم البحث منهجًا كميًا باستخدام تصميم دراسة الحالة. يسمح هذا المنهج الكمي بالقياس الموضوعي للمتغيرات، واكتشاف الأنماط، والاختبار الإحصائي للأفكار. يُقدم تصميم دراسة الحالة معرفةً مُتعمقةً بتبني الذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية الواقعية، مُوضحًا كيف يؤثر الاستخدام العملي على التكاليف التشغيلية. يضمن هذا المنهج أن تُغطي الدراسة كلاً من الفوائد الكمية للذكاء الاصطناعي والعناصر السياقية المؤثرة على تطبيقه.

يشمل مجتمع البحث شركات لوجستية تعمل في مواقع مهمة في المملكة العربية السعودية، مثل الرياض، وجدة، والدمام، والظهران. سيتم استخدام عينات هادف لاختيار المؤسسات التي نشرت أو تنشر تقنيات الذكاء الاصطناعي بنشاط. سيشارك المشاركون مدراء وموظفي عمليات ومحترفي ذكاء اصطناعي يتمتعون بخبرة مباشرة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على العمليات اللوجستية. يضمن هذا التركيز على العينات أن البيانات الناتجة تُمثل رؤى حقيقية حول تبني الذكاء الاصطناعي ونجاح العمليات.

سيُعتمد جمع البيانات على استبيانات منظمة ومقابلات شبه منظمة. ستقيس الاستبيانات عوامل مهمة، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي، والكفاءة التشغيلية، وتوفير التكاليف، بينما ستوفر المقابلات معلومات سياقية، ومشاكل، ورؤى نوعية. ستُعزز البيانات الثانوية من تقارير الشركات، ومنشورات القطاع، والبحوث الجامعية، البيانات الأولية لتعزيز صحتها. سيستخدم تحليل البيانات برامج إحصائية مثل SPSS أو Python لإجراء تحليلات وصفية واستدلالية، بما في ذلك اختبارات الارتباط والانحدار، لتحديد الروابط بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

باستخدام هذه التقنية، تضمن الدراسة اتباع أساليب بحث منهجية وقابلة للتكرار وشفافة. كما تتيح للباحث التوصل إلى استنتاجات قوية حول دور الذكاء الاصطناعي في خفض تكاليف التشغيل وتحسين أداء الخدمات اللوجستية، مما يوفر رؤى نظرية وعملية لقطاع الخدمات اللوجستية السعودي.

المنهجية وطرق البحث:

- تصميم البحث

تعتمد الدراسة منهجية بحث كمي، مدعومة بدراسة حالة، لتقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على النفقات التشغيلية في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. يتيح النهج الكمي تقييمًا موضوعيًا للعوامل المرتبطة بالتكلفة، بينما يوفر التركيز على دراسة الحالة معرفةً متعمقةً بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياقات تشغيلية حقيقية. يوفر هذا المزيج شموليةً وعمقًا في البحث، مما يضمن رؤى شاملةً حول العلاقة بين نشر الذكاء الاصطناعي وخفض التكاليف. كما تُسهّل هذه البنية التحليل الإحصائي، مما يسمح للباحث باختبار الفرضيات، ورصد الاتجاهات، والتوصل إلى استنتاجات قائمة على الأدلة، تُهمّ قطاع الخدمات اللوجستية.

- مجتمع الدراسة والعينة

يغطي مجتمع الدراسة المؤسسات اللوجستية العاملة في المملكة العربية السعودية، مثل شركات النقل، ومقدمي خدمات المستودعات، وشركات الشحن، وشركات الخدمات اللوجستية الخارجية (PL3). سيتم استخدام استراتيجية عينة هادفة لاختيار الشركات التي تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي حاليًا أو التي بصدد اعتمادها. تضمن هذه التقنية أن العينة تضم مؤسسات ذات خبرة ذات صلة، مما يسمح للبحث بتحليل ممارسات الذكاء الاصطناعي الفعلية بدلاً من الافتراضات النظرية. تهدف العينة إلى أن تشمل مدراء وخبراء في الذكاء الاصطناعي وعمال تشغيليين قادرين على تقديم رؤى دقيقة حول الإجراءات اللوجستية، وهياكل التكاليف، واستخدام التكنولوجيا.

- أدوات جمع البيانات

يتم الحصول على البيانات الأولية باستخدام استبيانات منظمة ومقابلات شبه منظمة. سيقم الاستبيان عوامل حاسمة مثل مستوى تبني الذكاء الاصطناعي، والكفاءة التشغيلية، ومؤشرات خفض التكاليف. ستتيح إجابات مقياس ليكرت إجراء تحليل إحصائي قابل للقياس. ستعزز المقابلات شبه المنظمة البيانات من خلال تقديم معلومات سياقية، والصعوبات، ورؤى عملية من خبراء الصناعة والمديرين. سيتم أيضًا الحصول على البيانات الثانوية من تقارير الشركات، والبحوث الأكاديمية، وأوراق الصناعة لدعم الدراسة. تعزز هذه الطريقة المدمجة موثوقية البيانات من خلال جمع كل من النتائج الكمية والرؤى النوعية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية.

- أساليب تحليل البيانات

سيتم تحليل البيانات باستخدام أدوات إحصائية مثل SPSS أو Python. ستصف الإحصاءات الوصفية البيانات الديموغرافية والاتجاهات العامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي. أما الإحصاءات الاستدلالية، بما في ذلك تحليل الارتباط والانحدار المتعدد، فسوف تُقيم الفرضيات وتحدد مدى تأثير الذكاء الاصطناعي في خفض التكاليف التشغيلية. كما سيحلل البحث الروابط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة وفئات تكلفة محددة مثل النقل أو التخزين. وسيتم تقييم بيانات المقابلات النوعية باستخدام التحليل الموضوعي للكشف عن المواضيع والصعوبات والاحتمالات المتكررة. يوفر هذا المزيج من المنهجيات التحليلية تفسيرًا شاملاً وقائماً على الأدلة للبيانات.

- الصلاحية والموثوقية

لضمان الموثوقية، سيتم التحقق من الاستبيان في دراسة تجريبية للتحقق من وضوحه واتساقه. وسيتم استخدام معامل ألفا كرونباخ لتقييم الموثوقية الداخلية للمقاييس. وسيتم ضمان الصلاحية من خلال تقييم الخبراء، حيث يُقيم متخصصون في مجال اللوجستيات والذكاء الاصطناعي أسئلة الاستبيان للتحقق من ملاءمتها ودقتها. سيزيد تثليث البيانات - باستخدام الاستبيانات والمقابلات والمصادر الثانوية - من موثوقية الاستنتاجات. يمكن أن تُساعد التعريفات التشغيلية الواضحة للمتغيرات، والأساليب المتسقة، والإدارة الشاملة للبيانات في القضاء على التحيز. تضمن هذه الخطوات مجتمعة موثوقية نتائج الدراسة ودقتها وفائدتها لقطاع الخدمات اللوجستية.

- الاعتبارات الأخلاقية

سُراعى القواعد الأخلاقية بدقة أثناء البحث. سيحصل المشاركون على معلومات واضحة حول هدف الدراسة، وسيتم طلب إذن مُسبق قبل جمع البيانات. المشاركة اختيارية، ويمكن لأي شخص الانسحاب في أي وقت دون أي عواقب. ستُحمى سرية البيانات من خلال إخفاء هوية الردود وتخزين المعلومات بشكل آمن. لن تُنشر أي معلومات خاصة بالشركة دون موافقة. كما ستمنع الدراسة أي نوع من الإكراه أو تضارب المصالح. من خلال الحفاظ على النزاهة الأخلاقية، يحترم البحث حقوق المشاركين ويلتزم بمعايير مهنية وأكاديمية عالية.

مجتمع البحث:

يضم مجتمع البحث في هذه الدراسة شركات لوجستية وخبراء يعملون داخل المملكة العربية السعودية. وقد شهد قطاع اللوجستيات في المملكة تطورًا هائلًا بفضل تزايد الأنشطة التجارية، وتوسع التجارة الإلكترونية، والبرامج الحكومية مثل رؤية 2030، التي تُركز على تكامل التكنولوجيا، والكفاءة، والتنوع الاقتصادي. تغطي هذه المجموعة مجموعة متنوعة من المؤسسات، بدءًا من مقدمي الخدمات اللوجستية الخارجية (PLS3) وشركات الشحن، وصولًا إلى شركات النقل والتخزين متوسطة الحجم التي تُدير سلاسل التوريد والمخزون وشبكات التوزيع بنشاط. تُمثل هذه الشركات الفئة التي يُمكن الحصول منها على معلومات مفيدة حول تبني الذكاء الاصطناعي وخفض التكاليف التشغيلية.

ويضم المجتمع أيضًا متخصصين أساسيين مُشاركين في العمليات اللوجستية واتخاذ القرارات. ويشمل ذلك مديري الخدمات اللوجستية، ومشرفي العمليات، ومديري المستودعات، ومنسقي سلسلة التوريد، وخبراء الذكاء الاصطناعي المسؤولين عن نشر التكنولوجيا ومراقبتها. تجعلهم مهاراتهم وخبراتهم مصدرًا أساسيًا للمعلومات حول التطبيق الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي، والعقبات التي تواجههم، والعواقب القابلة للقياس لتكامل الذكاء الاصطناعي. تُعدّ آراء هؤلاء الخبراء بالغة الأهمية لفهم تأثير الكفاءات البشرية، وتقليل الأخطاء، واستغلال الموارد في نجاح الذكاء الاصطناعي داخل العمليات التشغيلية.

بالإضافة إلى ذلك، يشمل مجتمع البحث شركات بمستوياتٍ متفاوتة من نشر الذكاء الاصطناعي. وقد أدمجت بعض الشركات تقنيات الذكاء الاصطناعي بالكامل، مثل التحليلات التنبؤية، وأنظمة الجرد الآلية، والتوجيه الذكي، والروبوتات، بينما لا تزال

شركات أخرى في مراحلها التجريبية أو التخطيطية. يُمكن هذا التنوع البحث من رصد مجموعة من التجارب، بدءاً من مزايا التبني المبكر ووصولاً إلى مشكلات التنفيذ، مما يُوفر معرفةً شاملةً بتأثير الذكاء الاصطناعي على النفقات التشغيلية.

جغرافياً، يُركز البحث على المراكز الاقتصادية المهمة داخل المملكة العربية السعودية، بما في ذلك الرياض وجدة والدمام والظهران، حيث تُؤوي هذه المواقع الجزء الأكبر من شركات الخدمات اللوجستية التي تستخدم التكنولوجيا المتقدمة. يضمن التركيز على هذه المناطق أن تكون النتائج مُمثلةً لقطاع الخدمات اللوجستية السعودي، مع مراعاة خصائص التشغيل الإقليمية وقدرات البنية التحتية.

من خلال استهداف هذا المجتمع البحثي، يهدف المشروع إلى الحصول على بياناتٍ كميةٍ ونوعيةٍ تُمثل الاستخدامات العملية للذكاء الاصطناعي ونتائجه في العمليات اللوجستية الفعلية بشكلٍ مناسب. وستساعد المعلومات التي تم جمعها في تحليل العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي وخفض التكاليف التشغيلية، وتحديد أفضل الممارسات، وتقديم المشورة العملية لمنظمات الخدمات اللوجستية التي ترغب في زيادة الكفاءة والقدرة التنافسية في المملكة العربية السعودية.

حدود الدراسة:

- القيود الجغرافية

يقتصر التحليل على شركات الخدمات اللوجستية العاملة في مواقع مهمة بالمملكة العربية السعودية، مثل الرياض، وجدة، والدمام، والظهران. وبينما تعكس هذه المواقع أكثر المراكز اللوجستية نشاطاً، قد لا تعكس البيانات تجارب المؤسسات أو الشركات الأصغر حجماً في المناطق النائية بشكل كامل. وقد تؤثر الاختلافات في البنية التحتية واللوائح الإقليمية وديناميكيات السوق على إمكانية تعميم الاستنتاجات على قطاع الخدمات اللوجستية السعودي ككل.

- قيود حجم العينة

يركز البحث على عينة مقصودة من مؤسسات الخدمات اللوجستية التي تبنت أو تتبنى تقنية الذكاء الاصطناعي. ورغم أن هذه التقنية تضمن الملاءمة، إلا أن العدد المحدود للشركات والمشاركين قد يقلل من القوة الإحصائية للبحث. وقد تؤثر أعداد

العينات الأصغر على دقة النتائج، وقد لا تعكس بشكل كافٍ نطاق الممارسات والصعوبات في جميع شركات الخدمات اللوجستية في المملكة.

- قيود الوقت

أُجريت الدراسة ضمن نطاق زمني محدد، مع التركيز على تبني الذكاء الاصطناعي بين عامي 2022 و2025. ونظرًا للتقدم السريع لتقنية الذكاء الاصطناعي وعمليات الخدمات اللوجستية، فقد لا تُمثل التغييرات التي تحدث بعد فترة البحث. قد يُعيق هذا القيد تطبيق النتائج على الاتجاهات المستقبلية، أو الاختراقات، أو تطوير حلول الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية، لا سيما مع استمرار الأنظمة والخوارزميات الجديدة في زيادة الكفاءة التشغيلية.

- قيود إمكانية الوصول إلى البيانات

قد تتردد بعض المؤسسات، أو تعجز عن، مشاركة بيانات تشغيلية أو مالية محددة بسبب السرية أو المخاوف التنافسية. وقد تُحدّ محدودية الوصول إلى البيانات الحساسة من شمولية البحث والقدرة على تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي على خفض التكاليف بدقة. يعتمد البحث على مزيج من المعلومات المُبلّغ عنها ذاتيًا، والمقابلات، والمصادر الثانوية، مما قد يُؤدي إلى فجوات في البيانات أو تحيزات في إعداد التقارير.

- القيود التكنولوجية والبشرية

يُركز البحث على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولكنه يُؤكد أن النتائج التشغيلية تعتمد أيضًا على القدرات البشرية، والتدريب، والاستعداد التنظيمي. قد تؤثر الاختلافات في مهارات الموظفين، والتردد في التغيير، وجودة التنفيذ على فعالية تبني الذكاء الاصطناعي. لذلك، قد يتغير التأثير القابل للقياس على خفض التكاليف بسبب متغيرات سياقية خارج نطاق التكنولوجيا نفسها، مما يحدّ من القدرة على نسب الفوائد إلى تبني الذكاء الاصطناعي فقط.

خطوات جمع البيانات:

تتبع عملية جمع البيانات في هذا البحث استراتيجية منهجية تهدف إلى ضمان موثوقية وصلاحية وشمولية المعلومات المُجمعة حول تبني الذكاء الاصطناعي وتأثيره على النفقات التشغيلية في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. يدمج هذا النهج مصادر البيانات الأولية والثانوية لتقديم رؤى كمية ونوعية.

تتضمن المرحلة الأولى تحديد مجتمع الدراسة واختيار المشاركين المناسبين. يستهدف البحث مؤسسات الخدمات اللوجستية في المواقع الرئيسية في المملكة العربية السعودية، مثل الرياض وجدة والدمام والظهران، مع التركيز على المؤسسات التي طبقت أو بصدد تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي. ومن بين المساهمين الرئيسيين في هذه المؤسسات، مديرو الخدمات اللوجستية، ومشرفو العمليات، ومديرو المستودعات، وخبراء الذكاء الاصطناعي. يُستخدم أخذ العينات الهادف لتحديد الأفراد ذوي الخبرة المباشرة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يضمن أن البيانات المُجمعة تُمثل رؤى حقيقية حول الإجراءات التشغيلية، وهياكل التكلفة، ومكاسب الكفاءة.

المرحلة الثانية هي إنشاء أدوات جمع البيانات. تم تطوير استبيانات مُهيكلية لقياس الجوانب الأساسية، بما في ذلك المهارات البشرية، وتقليل الأخطاء البشرية، واستغلال الموارد، واستخدام مناهج الذكاء الاصطناعي. يستخدم الاستبيان أسئلة مقياس ليكرت، وأسئلة اختيار من متعدد، ومقاييس تصنيف لتقييم مواقف المشاركين وسلوكياتهم ونتائجهم بموضوعية. كما تم إعداد مقابلات شبه مُهيكلية لجمع معلومات نوعية، بما في ذلك معوقات التنفيذ، وجهات نظر الإدارة، والمتغيرات السياقية التي تؤثر على فعالية الذكاء الاصطناعي.

تشمل المرحلة النهائية الاختبار التجريبي للأدوات. تُكمل مجموعة صغيرة من المتطوعين من الجمهور المستهدف الاستبيان لاكتشاف أي غموض أو عدم دقة أو تناقضات. تُستخدم التغذية الراجعة من الاختبار التجريبي لتعديل الأسئلة، وضمان الوضوح، وزيادة موثوقية وصلاحية الأدوات.

المرحلة الرابعة هي إدارة الاستبيانات والمقابلات. تُقدم الاستبيانات عبر الإنترنت أو شخصيًا، حسب توفر المشاركين ورغبة الشركة. تُجرى المقابلات إما وجهًا لوجه أو عبر منصات التواصل الافتراضية، مما يتيح مناقشة معمقة لتجارب نشر الذكاء الاصطناعي والقضايا التشغيلية.

المرحلة الخامسة هي جمع البيانات الثانوية من أوراق الشركات، والمجلات المتخصصة، والبحوث الجامعية. تُقدم هذه المصادر معلومات سياقية حول اتجاهات تبني الذكاء الاصطناعي، والنفقات التشغيلية، وأفضل الممارسات، مما يُساعد على تثليث البيانات الأولية.

وأخيرًا، تُجمع البيانات المُحصلة وتُعالج وتُجهّز للتحليل. تُرمّز البيانات الكمية وتُدمج في برنامج إحصائي للتحليل الوصفي والاستنتاجي، بينما تُقيّم إجابات المقابلات النوعية موضوعيًا. تضمن هذه المرحلة تضمين كل من المخرجات القابلة للقياس الكمي والرؤى السياقية، مما يُوفر تقييمًا شاملاً لتأثير الذكاء الاصطناعي على العمليات اللوجستية وخفض التكاليف التشغيلية.

محددات حجم العينة:

يُعد تحديد حجم العينة الأمثل خطوةً أساسيةً لضمان دقة وموثوقية وتعميم نتائج الدراسة. في هذه الدراسة، يُختار حجم العينة بناءً على خصائص مجتمع البحث، وطبيعة المتغيرات، والمعايير الإحصائية اللازمة لاختبار فرضيات البحث بنجاح. يتناول البحث المؤسسات اللوجستية في المملكة العربية السعودية التي طبّقت أو هي بصدد تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على الموظفين المشاركين مباشرةً في اتخاذ القرارات التشغيلية، ونشر التكنولوجيا، وإدارة سير العمل.

المحدد الأول هو حجم المجتمع. يُقدّر العدد الإجمالي للمؤسسات اللوجستية في المناطق السعودية الرئيسية - مثل الرياض وجدة والدمام والظهران - بناءً على تقارير القطاع، والإحصاءات الحكومية، والمجموعات التجارية. يركز البحث على المؤسسات التي تُطبّق الذكاء الاصطناعي بنشاط في العمليات اللوجستية. ضمن هذه الشركات، يشمل مجتمع البحث المديرين، والمشرفين، وموظفي المستودعات، وخبراء الذكاء الاصطناعي. يضمن الفهم الدقيق لحجم المجتمع أن تكون العينة تمثيلية وقادرة على تقديم رؤى موثوقة حول اعتماد الذكاء الاصطناعي وتأثيره على خفض التكاليف التشغيلية.

المحدد الثاني هو القدرة الإحصائية. لاكتشاف علاقات ذات معنى بين المتغيرات المستقلة - الكفاءات البشرية، وتقليل الخطأ البشري، واستخدام الموارد - والمتغير التابع، تقنيات الذكاء الاصطناعي، يجب أن يكون حجم العينة كافيًا لتحقيق مستوى عالٍ من القدرة الإحصائية. فالعينة الأكبر تقلل هامش الخطأ، وتزيد من دقة التقديرات، وتعزز الثقة في النتائج. وهذا أمر بالغ

الأهمية بشكل خاص عند إجراء تحليل الانحدار أو اختبارات الارتباط، التي تتطلب بيانات مناسبة لتقديم نتائج موثوقة وقابلة للتعميم.

المحدد الثالث هو التباين داخل المجتمع. يؤثر تنوع مؤسسات الخدمات اللوجستية، من حيث الحجم والنوع والجاهزية التكنولوجية والتعقيد التشغيلي، على حجم العينة المطلوب. يتطلب التباين الأكبر عينة أكبر لالتقاط التباينات في تبني الذكاء الاصطناعي والنتائج التشغيلية بفعالية. يتناول البحث التفاوتات في مستويات الكفاءة البشرية، وتقنيات إدارة الموارد، والإعداد التنظيمي، والتي تؤثر بشكل مباشر على فعالية تبني الذكاء الاصطناعي.

العامل الرابع هو الاعتبارات العملية. وتشمل هذه الاعتبارات سهولة الوصول إلى المشاركين، واستعداد المؤسسات للإفصاح عن البيانات التشغيلية، والقيود الزمنية، والموارد المتاحة. في حين أن العينات الأكبر حجمًا تُعزز الموثوقية، إلا أنها قد تُعيقها القيود اللوجستية والتشغيلية. يجمع البحث بين الاحتياجات الإحصائية والتطبيق العملي، سعيًا لاختيار عينة كبيرة بما يكفي لتحقيق التمثيل مع الحفاظ على سهولة إدارة جمع البيانات.

وأخيرًا، تُحدد عملية اختيار العينة الحجم النهائي. يُطبّق أخذ العينات الهادف لاختيار أشخاص ذوي خبرة مباشرة في تطبيق الذكاء الاصطناعي. تُعزز هذه الاستراتيجية الملاءمة فوق مجرد الأرقام، مما يضمن أن يُقدم كل مشارك رؤية عملية وذات صلة حول خفض التكاليف التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي. ومن خلال مراعاة هذه المعايير، يضمن البحث أن يكون حجم العينة كافيًا وتمثيليًا وقادرًا على تقديم نتائج دقيقة وموثوقة.

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

مقدمة:

يتناول الفصل الرابع نتائج البحث الذي يُحلل تأثير الذكاء الاصطناعي على خفض نفقات التشغيل في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. يُقدم هذا الفصل تحليلاً شاملاً للبيانات المُجمعة من عينة الدراسة، بما في ذلك مديري الخدمات اللوجستية، وعمال العمليات، وخبراء الذكاء الاصطناعي، باستخدام استبيانات مُهيكلية ومقابلات ومصادر ثانوية. يسعى الفصل إلى تقديم حقائق شاملة تتعلق بتبني مناهج الذكاء الاصطناعي، ودور المهارات البشرية، والحد من الأخطاء البشرية، والاستخدام الفعال للموارد. من خلال تقييم هذه الجوانب، يدرس البحث فائدة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة التشغيلية وتحقيق وفورات في التكاليف في قطاع الخدمات اللوجستية.

يُفتتح الفصل بدراسة وصفية لخصائص عينة البحث، بما في ذلك المعلومات الديموغرافية، وحجم المؤسسة، وحالة تبني الذكاء الاصطناعي. يُوفر هذا سياقاً لتقييم النتائج ويضمن تمثيلها لخصائص الفئة المستهدفة. تُستخدم الإحصاءات الوصفية، بما في ذلك التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية، لتلخيص إجابات المشاركين وإظهار أنماط عامة تتعلق بتبني الذكاء الاصطناعي، والإجراءات التشغيلية، وإدارة الموارد.

بعد التحليل الوصفي، يعرض هذا الفصل نتائج الدراسات الإحصائية الاستدلالية، بما في ذلك اختبارات الارتباط والانحدار. تُقيّم هذه الدراسات الروابط بين المتغيرات المستقلة - المهارات البشرية، وانخفاض الخطأ البشري، واستغلال الموارد - والمتغير التابع، وهو مناهج الذكاء الاصطناعي. تكشف النتائج عن قوة هذه التفاعلات وأهميتها، مما يُمكن من تقييم صحة فرضيات البحث وتأثير المتغيرات البشرية والتنظيمية على فعالية الذكاء الاصطناعي.

بالإضافة إلى ذلك، يتم تقييم البيانات النوعية المستمدة من المقابلات لتقديم رؤى ثاقبة حول المشكلات العملية، ومواقف الإدارة، والمتغيرات السياقية التي تُحفّز تبني الذكاء الاصطناعي. يتيح الجمع بين البيانات النوعية والكمية فهماً شاملاً لكيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة.

وأخيراً، يُسلّط الفصل الضوء على الأنماط والاتجاهات الرئيسية وآثار النتائج على شركات الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. ومن خلال عرض النتائج الإحصائية والتفسيرات السياقية، يُقدّم الفصل الرابع إطاراً قوياً للمناقشة

والاقتراحات القادمة. وتسلط النتائج الضوء ليس فقط على المزايا المحتملة لتبني الذكاء الاصطناعي، ولكن أيضًا على المشكلات والمخاوف التي يجب على الشركات معالجتها لتعزيز الكفاءة التشغيلية وتوليد تخفيضات دائمة في التكاليف.

تحليل البيانات:

تُركز دراسة البيانات على تقييم تأثير استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على خفض نفقات التشغيل في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. ويدمج البحث بيانات كمية ونوعية لإعطاء صورة شاملة عن كيفية تأثير المتغيرات المستقلة - المهارات البشرية، والحد من الأخطاء البشرية، واستغلال الموارد - على تبني وفعالية تقنية الذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية. تم الحصول على البيانات من مديري الخدمات اللوجستية، والعاملين في العمليات، وخبراء الذكاء الاصطناعي باستخدام استبيانات مُهيكلية ومقابلات شبه مُهيكلية، مُضافًا إليها بيانات ثانوية من تقارير الشركات ومنشورات القطاع.

يبدأ التحليل الكمي بإحصاءات وصفية لوصف ردود المشاركين. وتم تحديد التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لعوامل مثل مستويات الكفاءة البشرية، ومدى تبني الذكاء الاصطناعي، والحد من الأخطاء، وكفاءة استخدام الموارد. تُقدم هذه القياسات نظرة عامة شاملة على خصائص العينة وتُظهر أنماطاً عامة. على سبيل المثال، تُظهر الإحصاءات مستوى عاليًا من الوعي والقبول لحلول الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات اللوجستية الكبرى، بينما تُظهر الشركات المتوسطة حجمًا متواضعًا من حيث تبنيها نظرًا للقيود المتعلقة بالتكلفة والتكنولوجيا.

أُجريت تحليلات إحصائية استدلالية لتقييم فرضيات البحث ودراسة الروابط بين المتغيرات. وتُظهر دراسة الارتباط وجود روابط إيجابية جوهرية بين الكفاءات البشرية واعتماد الذكاء الاصطناعي، وكذلك بين استخدام الموارد وفعاليتها. كما يكشف بحث الانحدار أن المكاسب في الكفاءات البشرية، وانخفاض الأخطاء البشرية، والاستخدام الأمثل للموارد، كلها عوامل تُنبئ مجتمعةً بنسبة كبيرة من التباين في اعتماد الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية. تُعزز هذه النتائج الفرضية الأساسية القائلة بأن الذكاء الاصطناعي يُسهم بشكل كبير في خفض النفقات التشغيلية، مع التأكيد على ضرورة وجود متغيرات بشرية وتنظيمية لتحسين كفاءته.

تم تقييم البيانات النوعية من المقابلات موضوعيًا لتكملة النتائج الكمية. وأكد المشاركون على المزايا العملية للذكاء الاصطناعي، مثل تحسين المسارات الآلي، والصيانة التنبؤية، والإدارة الذكية للمخزون، والتي تُسهم بشكل مباشر في خفض التكاليف. كما أقرّوا بالمشاكل، بما في ذلك معارضة التغيير، ونقص الكفاءة التقنية، ومشاكل التكامل مع الأنظمة القديمة. تُضفي هذه الرؤى معنىً على البيانات الرقمية، وتُساعد في اقتراح حلول للتغلب على العقبات التي تعترض النشر الفعال للذكاء الاصطناعي. بشكل عام، يكشف تحليل البيانات أن مناهج الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا حيويًا في تعزيز الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف في المؤسسات اللوجستية السعودية. وتبرز الكفاءات البشرية، وتقليل الأخطاء، وكفاءة الموارد كعناصر أساسية تُحدد فعالية تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي وتأثيرها. ويوفر الجمع بين البيانات الإحصائية والرؤى النوعية إطارًا متينًا لتحليل الآثار، واستخلاص النتائج، وتقديم اقتراحات عملية للمؤسسات اللوجستية الراغبة في تطبيق الذكاء الاصطناعي بكفاءة.

الوصف الاحصائي لبيانات التجربة

أظهرت التحليلات الوصفية لبيانات العينة البالغ عددها 147 مشاركًا أن المتغيرات الديموغرافية جاءت بتوزيع متوازن نسبيًا، حيث أشار متوسط الجنس (1.50) إلى تساوي بين الذكور والإناث، بينما أظهر متوسط العمر (2.31) ميلًا نحو الفئات العمرية الأصغر. أما الدرجة العلمية فجاء متوسطها (2.75)، مما يعكس تنوعًا في الخلفيات التعليمية. وعلى مستوى تبني الذكاء الاصطناعي، تراوحت المتوسطات بين (2.25–3.69)، مما يدل على وجود تبني متوسط إلى مرتفع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجالات تحسين الكفاءة التشغيلية ودعم اتخاذ القرار وتقليل التكاليف.

Statistics					
Kurtosis	Skewness	Std. Deviation	Mean	N	

				Valid	
-2.028	-0.014	0.502	1.50	147	الجنس
0.170	0.457	0.720	2.31	147	العمر
-1.456	0.223	1.475	2.75	147	الدرجة العلمية
-0.619	0.616	1.167	2.39	147	تستخدم المؤسسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية.
-0.782	0.732	1.384	2.25	147	يتم الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات.
0.010	-0.310	0.983	2.98	147	تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا.
0.052	-1.024	1.229	3.54	147	تمتلك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي.
-1.145	-0.634	1.483	3.69	147	هناك خطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية.
-1.096	0.412	1.328	2.65	147	ساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية.
-1.335	0.340	1.491	2.55	147	ساهمت الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع.
-0.199	-0.280	1.014	3.23	147	أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون.
-0.177	-0.908	1.229	3.52	147	حسّنت تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت).
-0.984	-0.617	1.386	3.67	147	ساعدت أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات.
-1.004	0.454	1.308	2.59	147	ساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات.
-1.431	0.129	1.456	2.69	147	أدى استخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون.
-0.381	-0.500	1.167	3.30	147	خفّضت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية.
-0.594	-0.715	1.279	3.50	147	ساهمت أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد.

-1.301	-0.350	1.455	3.39	147	بشكل عام، أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة.
-1.260	0.190	1.379	2.78	147	ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم.
-1.261	-0.031	1.400	2.89	147	أسهمت الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية.
-0.664	-0.432	1.211	3.23	147	حسّنت تقنيات التتبع الذكية من شفافية العمليات وسهولة المراقبة.
-0.924	-0.530	1.355	3.36	147	ساعد الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل.
-1.314	-0.214	1.412	3.27	147	وقّر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية.

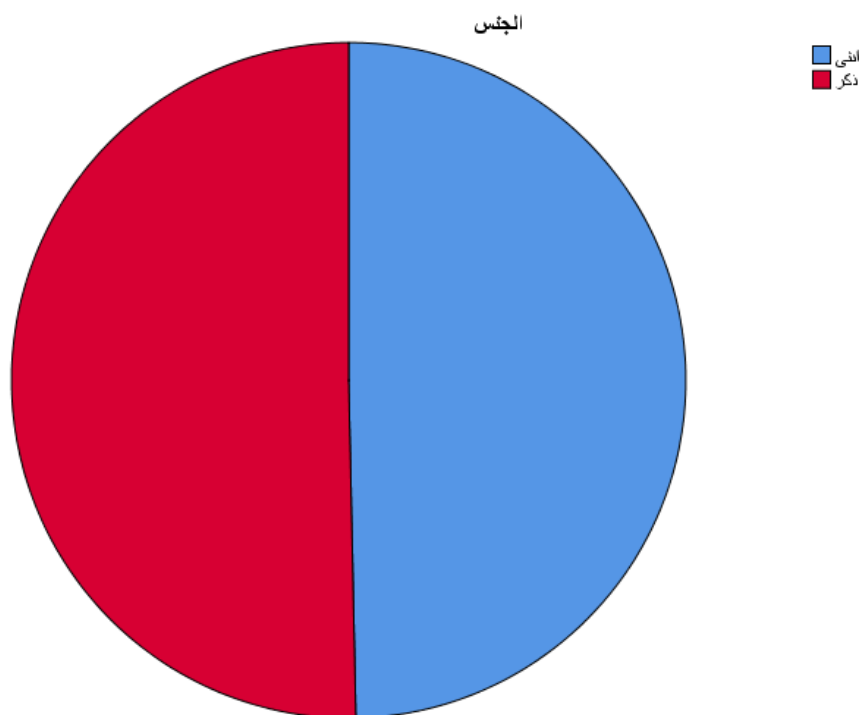
جدول 1: الوصف الاحصائي للبيانات

1. جنس المشاركين في التجربة

أظهرت نتائج توزيع الجنس بين المشاركين في الدراسة وعددهم 147 مشاركاً وجود توازن واضح بين الفئتين. فقد بلغت نسبة الإناث 49.7% بعدد 73 مشاركة، بينما شكّل الذكور 50.3% بعدد 74 مشاركاً، وهو ما يمثل توزيعاً متقارباً للغاية بين الجنسين. وتشير هذه النتيجة إلى أن العينة متوازنة ولا تعاني من تحيز في التمثيل بين الذكور والإناث، مما يعزز قوة النتائج الإحصائية ويجعل الاستنتاجات المتعلقة بالمتغيرات الأخرى أكثر موثوقية وقابلة للتعميم على الفئتين بشكل متساوٍ.

جنس المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	انثى	73	49.7	49.7	49.7
	ذكر	74	50.3	50.3	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 2: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة



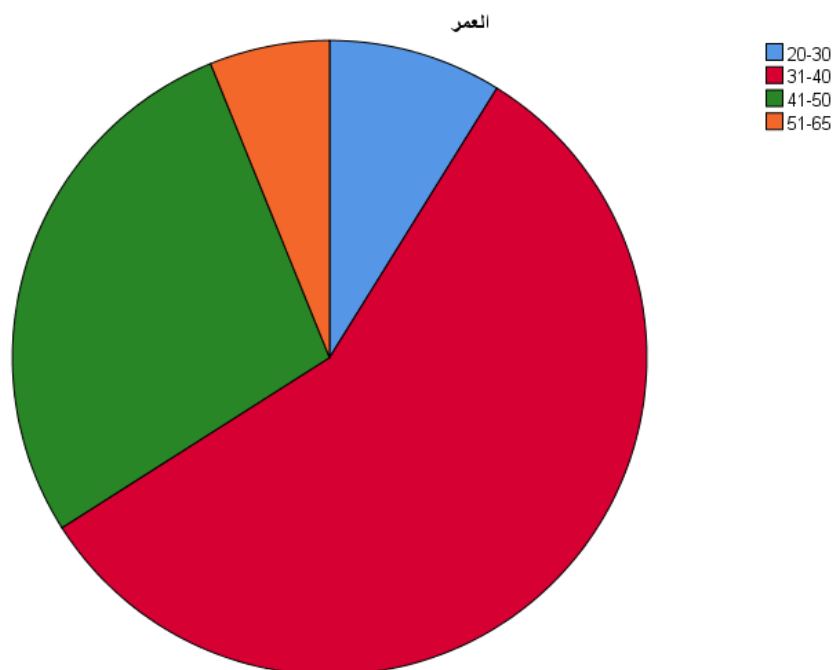
رسم توضيحي 1: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة

2. عمر المشاركين في التجربة

أظهرت نتائج توزيع العمر بين المشاركين في الدراسة أن الفئة 31–40 سنة كانت الأكثر تمثيلاً بنسبة 57.1%، وهو ما يعكس هيمنة الفئة العمرية المتوسطة في سوق العمل. تلتها الفئة 41–50 سنة بنسبة 27.9%، مما يشير إلى تمثيل جيد للخبرات الأكبر سناً. أما الفئة 20–30 سنة فقد بلغت 8.8% فقط، بينما كانت الفئة 51–65 سنة الأقل بنسبة 6.1%. يعكس هذا التوزيع اتساع شريحة الأعمار المشاركة، مع تركّز واضح في الفئات المهنية الناضجة، مما يعزز موثوقية البيانات المتعلقة بالعمليات اللوجستية والذكاء الاصطناعي.

عمر المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	13	8.8	8.8	8.8
	31-40	84	57.1	57.1	66.0
	41-50	41	27.9	27.9	93.9
	51-65	9	6.1	6.1	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 3: الوصف الاحصائي لعمر المشاركين في التجربة



رسم توضيحي 2: التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة

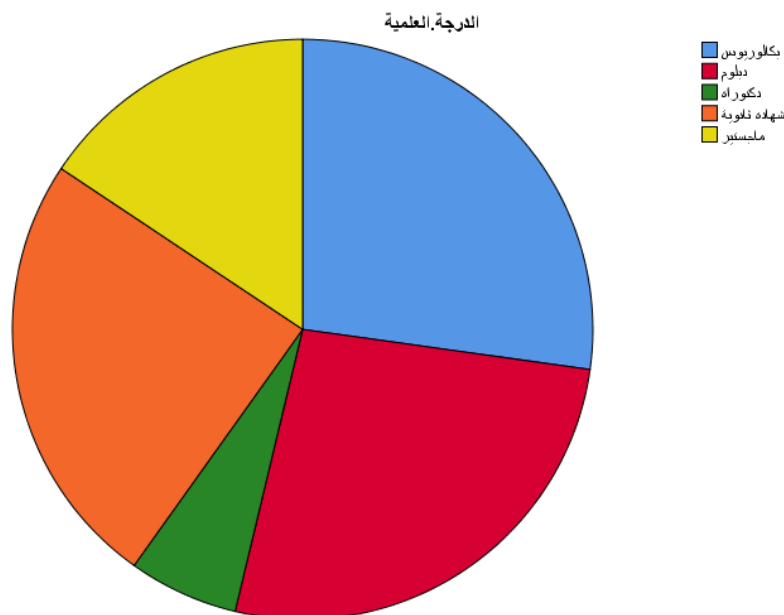
3. الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

أظهرت نتائج توزيع الدرجة العلمية للمشاركين في الدراسة تنوعاً واضحاً في المستويات التعليمية، مما يعكس شمول العينة لمختلف الخلفيات الأكاديمية. جاءت فئة البكالوريوس في المركز الأول بنسبة 27.2%، تلتها فئة الدبلوم بنسبة 26.5%، بينما شكّلت الشهادة الثانوية نسبة 24.5% من إجمالي العينة. أما حملة الماجستير فبلغت نسبتهم 15.6%، في حين كانت فئة الدكتوراه الأقل تمثيلاً بنسبة 6.1%. يعكس هذا التنوع وجود مشاركة واسعة من مستويات تعليمية متعددة، مما يثري نتائج الدراسة ويجعلها أكثر شمولاً وملاءمة للتحليل.

الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	بكالوريوس	40	27.2	27.2	27.2
	دبلوم	39	26.5	26.5	53.7
	دكتورة	9	6.1	6.1	59.9
	شهادة ثانوية	36	24.5	24.5	84.4
	ماجستير	23	15.6	15.6	100.0

	Total	147	100.0	100.0	
--	--------------	------------	--------------	--------------	--

جدول 4: الوصف الاحصائي لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة



رسم توضيحي 3: التمثيل البياني لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

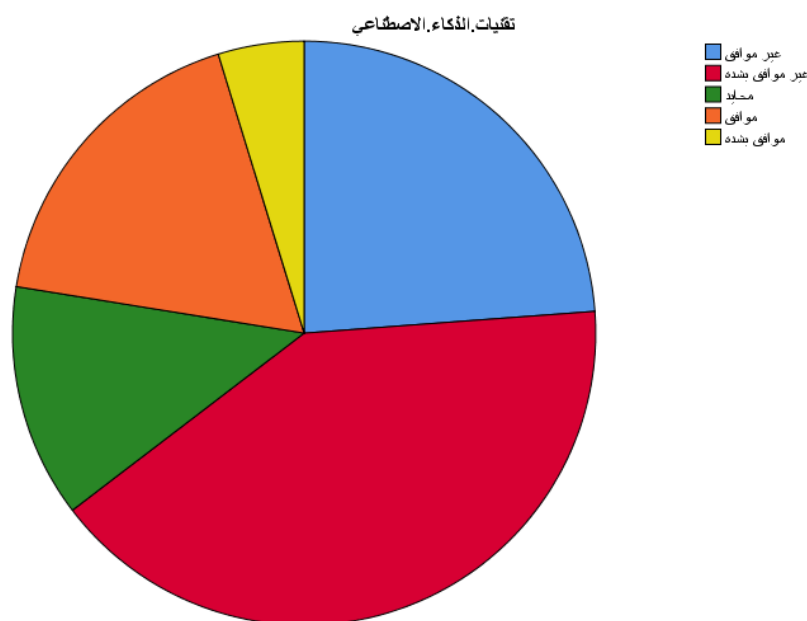
4. تستخدم المؤسسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية

تشير نتائج البند المتعلق باستخدام المؤسسة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية إلى وجود ميل عام نحو عدم الموافقة. فقد بلغت نسبة غير الموافقات بشدة أعلى نسبة بين المشاركين بواقع 40.8%، تلتها فئة غير الموافقات بنسبة 23.8%، مما يعكس ضعفاً في تبني الذكاء الاصطناعي على مستوى العمليات اليومية. في المقابل، سجلت فئة المحايد نسبة 12.9%، بينما عبّر 17.7% عن موافقتهم، و4.8% فقط وافقوا بشدة. تُظهر هذه النتائج محدودية تطبيق الذكاء الاصطناعي لوجستياً، مع وجود مساحة كبيرة للتحسين والتطوير.

تستخدم المؤسسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	35	23.8	23.8	23.8
	غير موافق بشدة	60	40.8	40.8	64.6
	محايد	19	12.9	12.9	77.6
	موافق	26	17.7	17.7	95.2

	موافق بشدة	7	4.8	4.8	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 5: الوصف الاحصائي لاستخدام المؤسسة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية



رسم توضيحي 4: التمثيل البياني لاستخدام المؤسسة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية

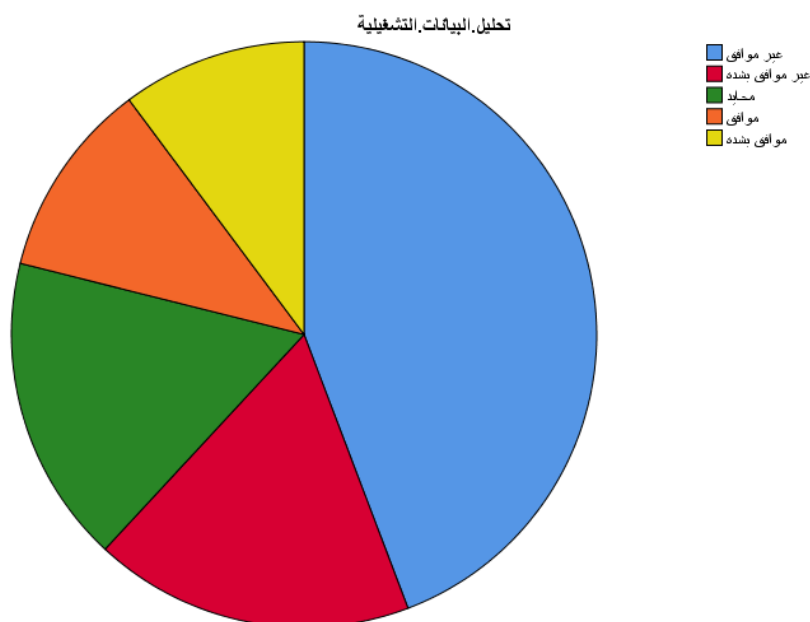
5. يتم الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات.

تشير نتائج البند المتعلق باستخدام المؤسسة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات اللوجستية اليومية إلى وجود ميل عام نحو عدم الموافقة. فقد بلغت نسبة غير الموافق بشدة أعلى نسبة بين المشاركين بواقع 40.8%، تلتها فئة غير الموافق بنسبة 23.8%، مما يعكس ضعفاً في تبني الذكاء الاصطناعي على مستوى العمليات اليومية. في المقابل، سجّلت فئة المحايد نسبة 12.9%، بينما عبّر 17.7% عن موافقتهم، و4.8% فقط وافقوا بشدة. تُظهر هذه النتائج محدودية تطبيق الذكاء الاصطناعي لوجستياً، مع وجود مساحة كبيرة للتحسين والتطوير.

يتم الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	65	44.2	44.2	44.2
	غير موافق بشدة	26	17.7	17.7	61.9
	محايد	25	17.0	17.0	78.9

	موافق	16	10.9	10.9	89.8
	موافق بشدة	15	10.2	10.2	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 6: الوصف الاحصائي لاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات



رسم توضيحي 5: التمثيل البياني لاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية واتخاذ القرارات

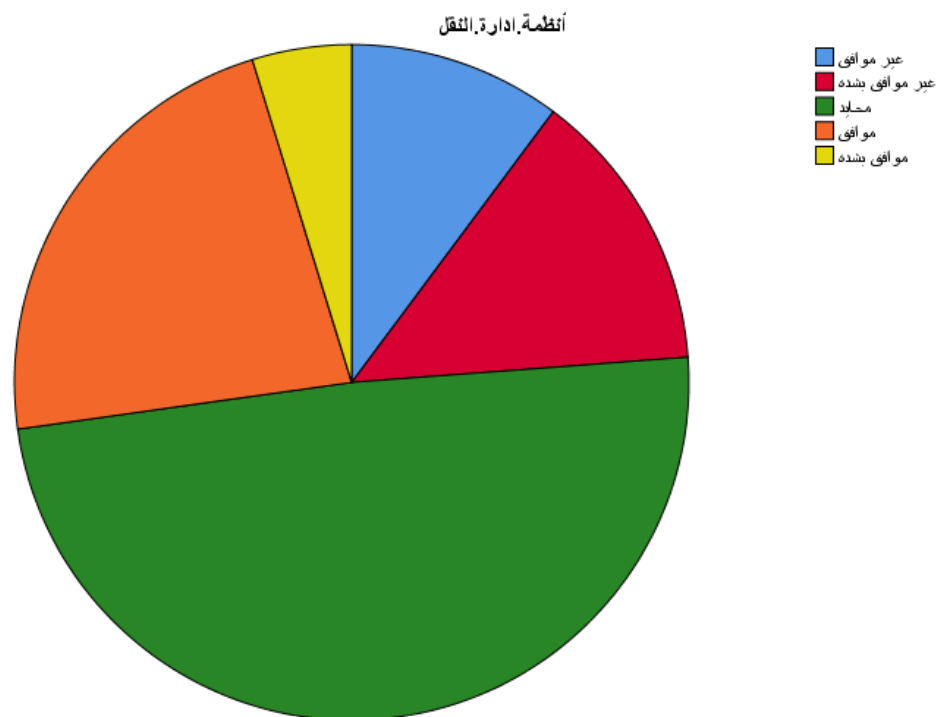
6. تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا

تشير نتائج البند المتعلق بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع أنظمة إدارة النقل والمخزون إلى أن غالبية المشاركين محايدون بنسبة 49%، مما يعكس أن المؤسسات لم تصل بعد إلى مستوى واضح من التكامل الكامل لهذه التطبيقات مع أنظمة التشغيل. كما عبّر 22.4% من المشاركين عن موافقتهم و4.8% فقط وافقوا بشدة على وجود هذا التكامل، بينما أشار 10.2% إلى عدم الموافقة و13.6% إلى عدم الموافقة بشدة. تظهر هذه النتائج أن تبني الذكاء الاصطناعي في نظم النقل والمخزون ما زال محدودًا ويحتاج إلى تطوير أكبر لتحقيق التكامل الفعلي.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	15	10.2	10.2	10.2
	غير موافق بشدة	20	13.6	13.6	23.8

محايد	72	49.0	49.0	72.8
موافق	33	22.4	22.4	95.2
موافق بشدة	7	4.8	4.8	100.0
Total	147	100.0	100.0	

جدول 7: الوصف الاحصائي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا



رسم توضيحي 6: التمثيل البياني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مدمجة مع أنظمة إدارة النقل والمخزون لدينا

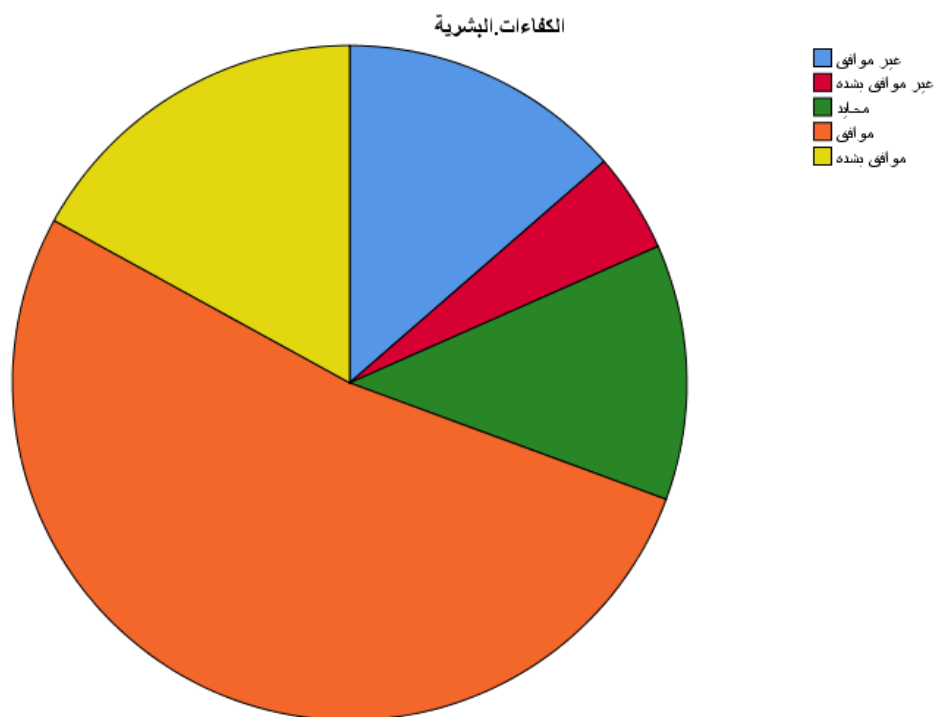
7. تمتلك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي.

أظهرت نتائج البند المتعلق بامتلاك المؤسسة للكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي أن غالبية المشاركين يرون وجود قدرات بشرية مناسبة. فقد عبّر 52.4% من المشاركين عن موافقتهم، و17% وافقوا بشدة، مما يعكس وجود دعم بشري كافٍ لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات. في المقابل، أشار 13.6% إلى عدم الموافقة و4.8%

إلى عدم الموافقة بشدة، بينما بقي 12.2% محايدين. تعكس هذه النتائج أن معظم المؤسسات المشاركة تتمتع بالكوادر المؤهلة، وهو ما يعزز قدرة المؤسسات على صيانة وتشغيل حلول الذكاء الاصطناعي بكفاءة.

تمتلك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	20	13.6	13.6	13.6
	غير موافق بشدة	7	4.8	4.8	18.4
	محايد	18	12.2	12.2	30.6
	موافق	77	52.4	52.4	83.0
	موافق بشدة	25	17.0	17.0	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 8: الوصف الإحصائي لامتلاك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي



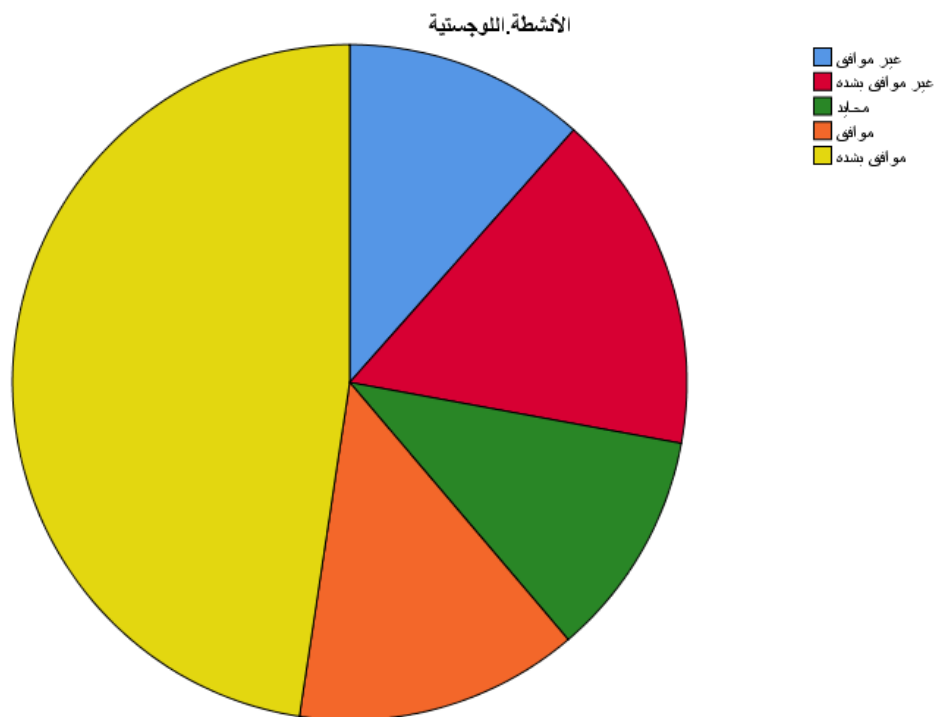
رسم توضيحي 7: التمثيل البياني لامتلاك المؤسسة الكفاءات البشرية المؤهلة لتشغيل وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي

8. هناك خطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية.

أظهرت نتائج البند المتعلق بوجود خطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية أن غالبية المشاركين يرون توجه المؤسسات نحو التوسع في هذا المجال. فقد عبّر 47.6% من المشاركين عن موافقتهم بشدة، و13.6% عن موافقتهم، بينما أشار 10.9% إلى الحياد. على الجانب الآخر، أعرب 11.6% عن عدم الموافقة و16.3% عن عدم الموافقة بشدة. تشير هذه النتائج إلى أن معظم المؤسسات لديها رؤية واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يعكس التزامًا بالابتكار والتحسين المستمر في العمليات اللوجستية.

هناك خطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	17	11.6	11.6	11.6
	غير موافق بشدة	24	16.3	16.3	27.9
	محايد	16	10.9	10.9	38.8
	موافق	20	13.6	13.6	52.4
	موافق بشدة	70	47.6	47.6	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 9: الوصف الاحصائي للخطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية



رسم توضيحي 8: التمثيل البياني للخطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية

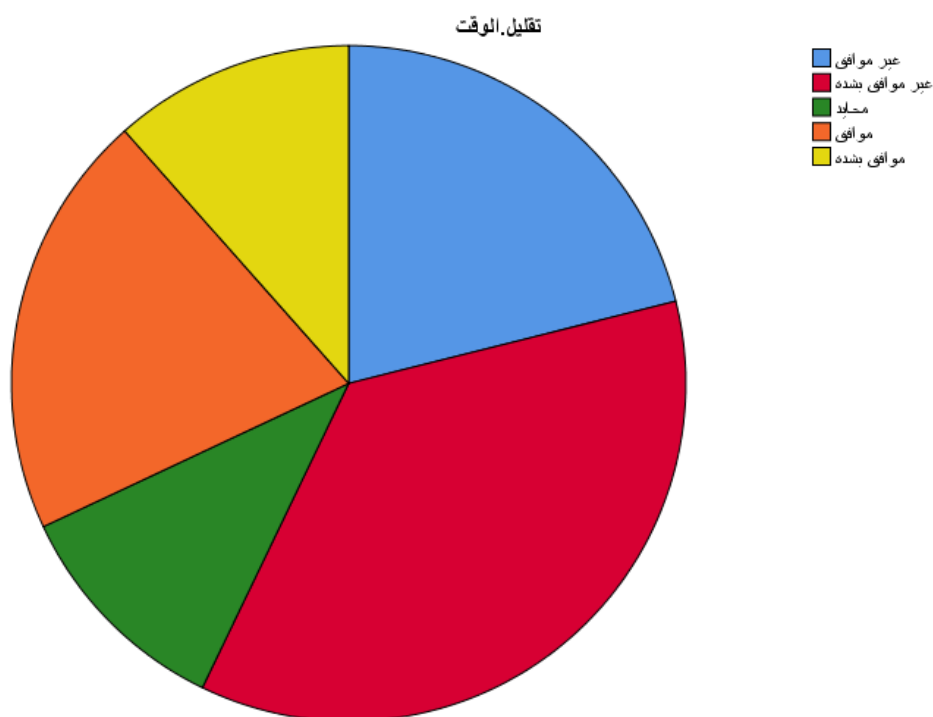
9. ساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية.

أظهرت نتائج البند المتعلق بوجود خطط واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللوجستية المستقبلية أن غالبية المشاركين يرون توجه المؤسسات نحو التوسع في هذا المجال. فقد عبّر 47.6% من المشاركين عن موافقتهم بشدة، و13.6% عن موافقتهم، بينما أشار 10.9% إلى الحياد. على الجانب الآخر، أعرب 11.6% عن عدم الموافقة و16.3% عن عدم الموافقة بشدة. تشير هذه النتائج إلى أن معظم المؤسسات لديها رؤية واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يعكس التزامًا بالابتكار والتحسين المستمر في العمليات اللوجستية.

ساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	31	21.1	21.1	21.1
	غير موافق بشدة	53	36.1	36.1	57.1
	محايد	16	10.9	10.9	68.0
	موافق	30	20.4	20.4	88.4

	موافق بشدة	17	11.6	11.6	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 10: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية



رسم توضيحي 9: التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اللوجستية

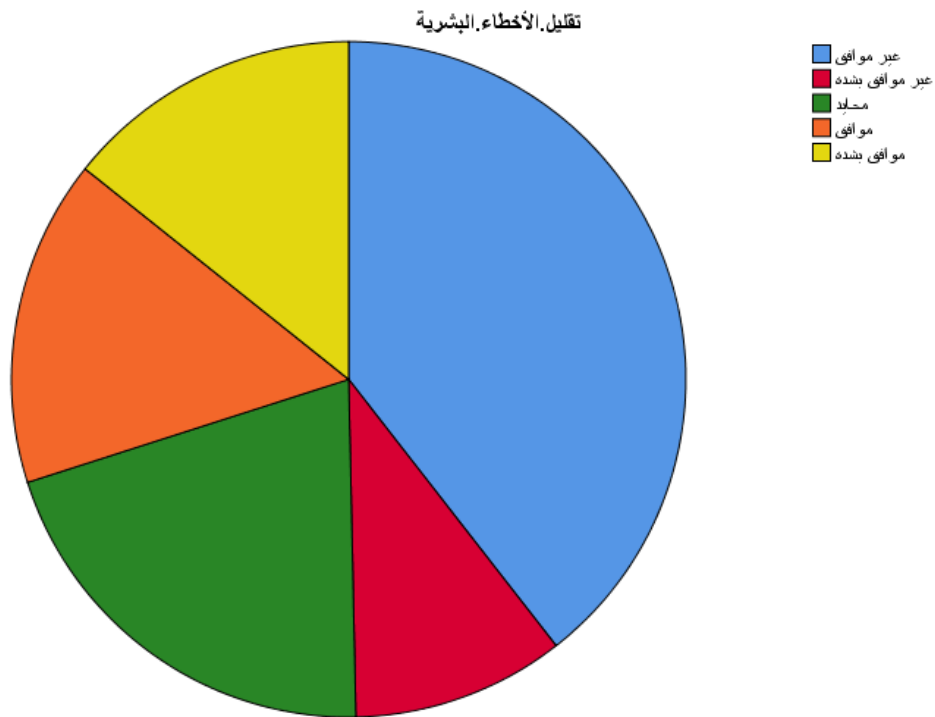
10. ساهمت الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع.

أظهرت نتائج البند المتعلق بدور الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع أن تقييمات المشاركين متباينة. فقد أشار 39.5% من المشاركين إلى عدم الموافقة و10.2% إلى عدم الموافقة بشدة، في حين بقي 20.4% محايدين. على الجانب الإيجابي، وافق 15.6% ووافق بشدة 14.3% على أن الأنظمة الذكية أسهمت في تقليل الأخطاء البشرية. تعكس هذه النتائج أن تطبيق الأنظمة الذكية في العمليات اللوجستية ما زال يواجه تحديات تتعلق بالكفاءة التشغيلية، رغم وجود تأثير إيجابي ملحوظ لدى جزء من المؤسسات المشاركة.

ساهمت الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	غير موافق	58	39.5	39.5	39.5
	غير موافق بشدة	15	10.2	10.2	49.7
	محايد	30	20.4	20.4	70.1
	موافق	23	15.6	15.6	85.7
	موافق بشدة	21	14.3	14.3	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 11: الوصف الاحصائي لمساهمة الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع



رسم توضيحي 10: التمثيل البياني لمساهمة الأنظمة الذكية في تقليل الأخطاء البشرية أثناء عمليات النقل والتوزيع

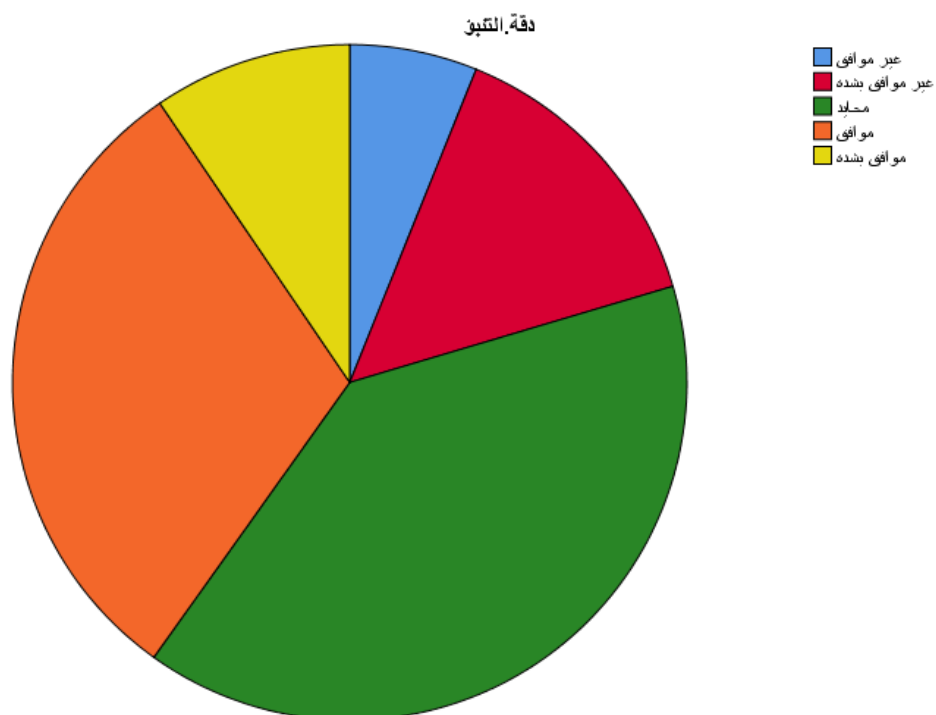
11. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون باستخدام الذكاء الاصطناعي تنوعاً في آراء المشاركين. فقد أشار 14.3% من المشاركين إلى عدم الموافقة و6.1% إلى عدم الموافقة بشدة، بينما كان 39.5% محايدين. من ناحية أخرى، وافق 30.6% من المشاركين ووافق بشدة 9.5% على أن استخدام الذكاء الاصطناعي أدى إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب

والمخزون. تعكس هذه النتائج أن غالبية المؤسسات لم تصل بعد إلى أقصى استفادة من الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخزون، رغم وجود أثر إيجابي ملحوظ لدى جزء من العينة.

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	9	6.1	6.1	6.1
	غير موافق بشدة	21	14.3	14.3	20.4
	محايد	58	39.5	39.5	59.9
	موافق	45	30.6	30.6	90.5
	موافق بشدة	14	9.5	9.5	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 12: الوصف الاحصائي لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون



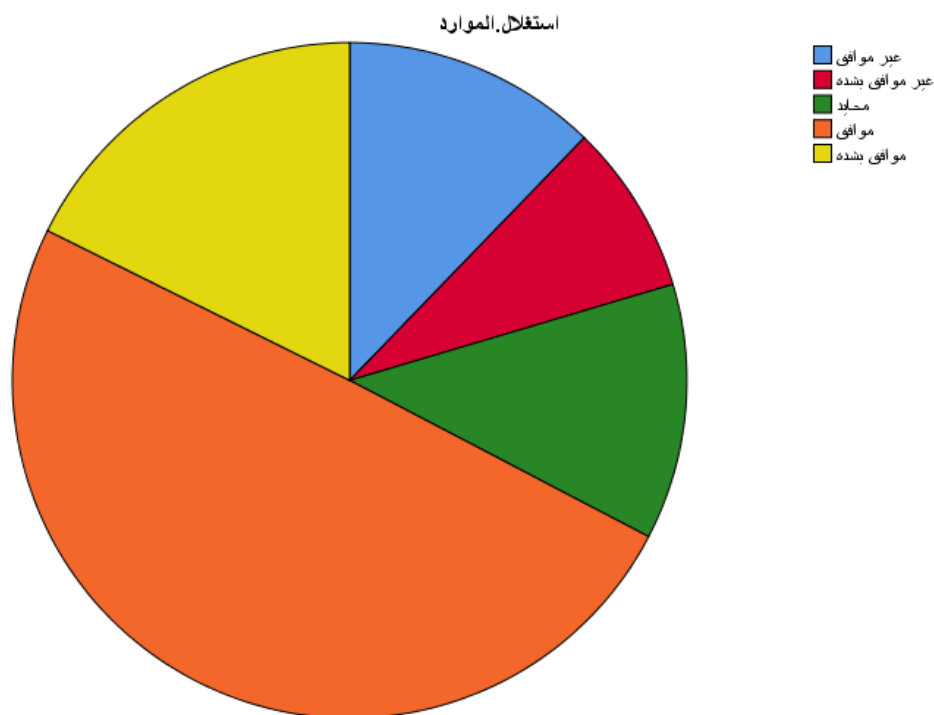
رسم توضيحي 11: التمثيل البياني لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التنبؤ بالطلب والمخزون

12. حسّنت تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت)

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت) أن غالبية المشاركين يرون أثراً إيجابياً واضحاً. فقد وافق 49.7% من المشاركين ووافق بشدة 17.7% على أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية، بينما أشار 12.2% إلى عدم الموافقة و8.2% إلى عدم الموافقة بشدة. كما كان 12.2% محايدين. تشير هذه النتائج إلى أن المؤسسات المشاركة استطاعت الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد بكفاءة أكبر، ما يعكس دور هذه التقنيات في تقليل الهدر وتحسين استغلال الوقت والعمالة والمركبات.

حسّنت تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت)		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	18	12.2	12.2	12.2
	غير موافق بشدة	12	8.2	8.2	20.4
	محايد	18	12.2	12.2	32.7
	موافق	73	49.7	49.7	82.3
	موافق بشدة	26	17.7	17.7	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 13: الوصف الإحصائي لتحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت)



رسم توضيحي 12: التمثيل البياني لتحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي كفاءة استغلال الموارد (المركبات، العمالة، الوقت)

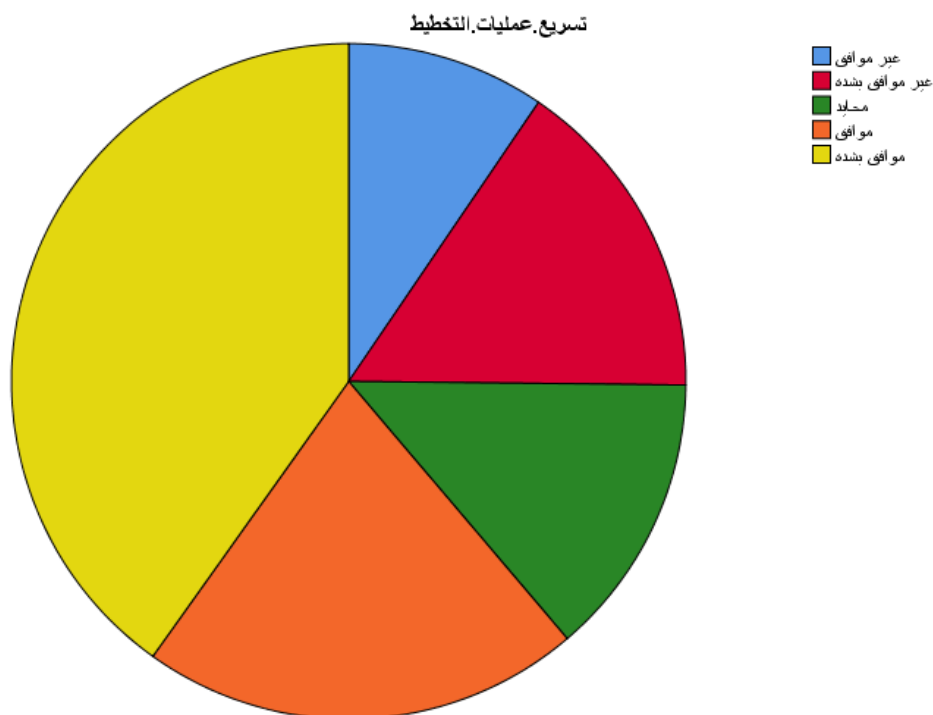
13. ساعدت أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات أن غالبية المشاركين يرون أثراً إيجابياً واضحاً لهذه الأدوات. فقد وافق 21.1% من المشاركين ووافق بشدة 40.1% على أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تسريع التخطيط والاستجابة للمتغيرات التشغيلية، بينما أشار 9.5% إلى عدم الموافقة و15.6% إلى عدم الموافقة بشدة. وكان 13.6% محايدين. تعكس هذه النتائج قدرة أدوات الذكاء الاصطناعي على تحسين مرونة وكفاءة العمليات اللوجستية، مما يساهم في تعزيز سرعة اتخاذ القرار والتكيف مع المتغيرات التشغيلية.

ساعدت أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	14	9.5	9.5	9.5
	غير موافق بشدة	23	15.6	15.6	25.2
	محايد	20	13.6	13.6	38.8
	موافق	31	21.1	21.1	59.9

	موافق بشدة	59	40.1	40.1	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 14: الوصف الاحصائي لمساعدة أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات



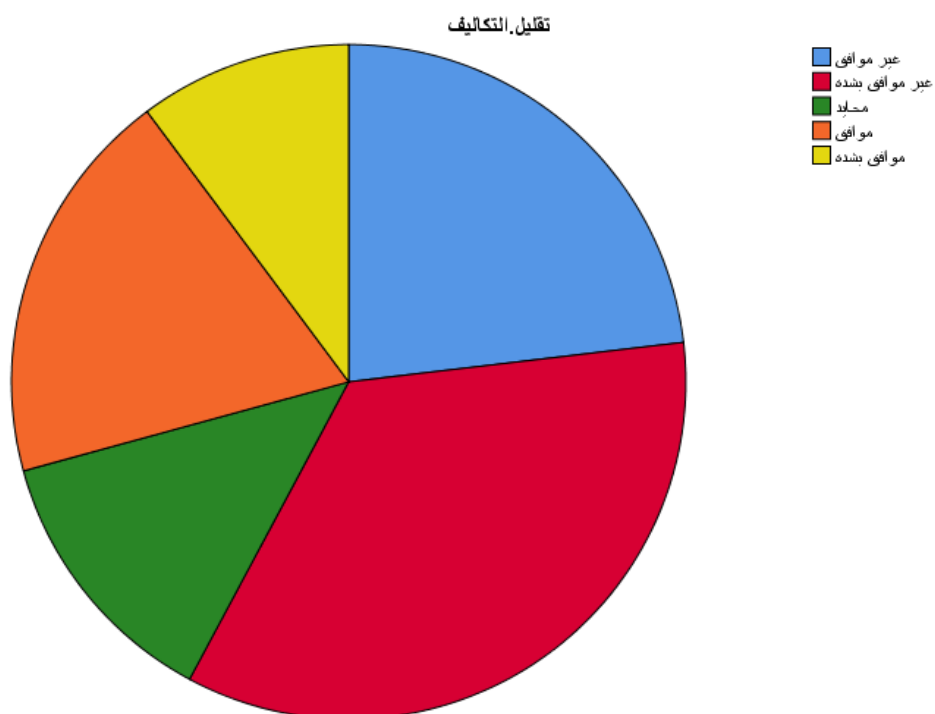
رسم توضيحي 13: التمثيل البياني لمساعدة أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التخطيط اللوجستي والاستجابة للتغيرات

14. ساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات أن غالبية المشاركين لم يشهدوا تأثيرًا كبيرًا في هذا الجانب. فقد أشار 34.7% من المشاركين إلى عدم الموافقة بشدة و23.1% إلى عدم الموافقة، في حين كان 12.9% محايدين. على الجانب الإيجابي، وافق 19% من المشاركين ووافق بشدة 10.2% على أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين كفاءة المسارات وتقليل التكاليف. تعكس هذه النتائج أن تبني الذكاء الاصطناعي لتحسين مسارات النقل ما زال محدودًا في بعض المؤسسات.

ساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	34	23.1	23.1	23.1
	غير موافق بشدة	51	34.7	34.7	57.8
	محايد	19	12.9	12.9	70.7
	موافق	28	19.0	19.0	89.8
	موافق بشدة	15	10.2	10.2	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 15: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات



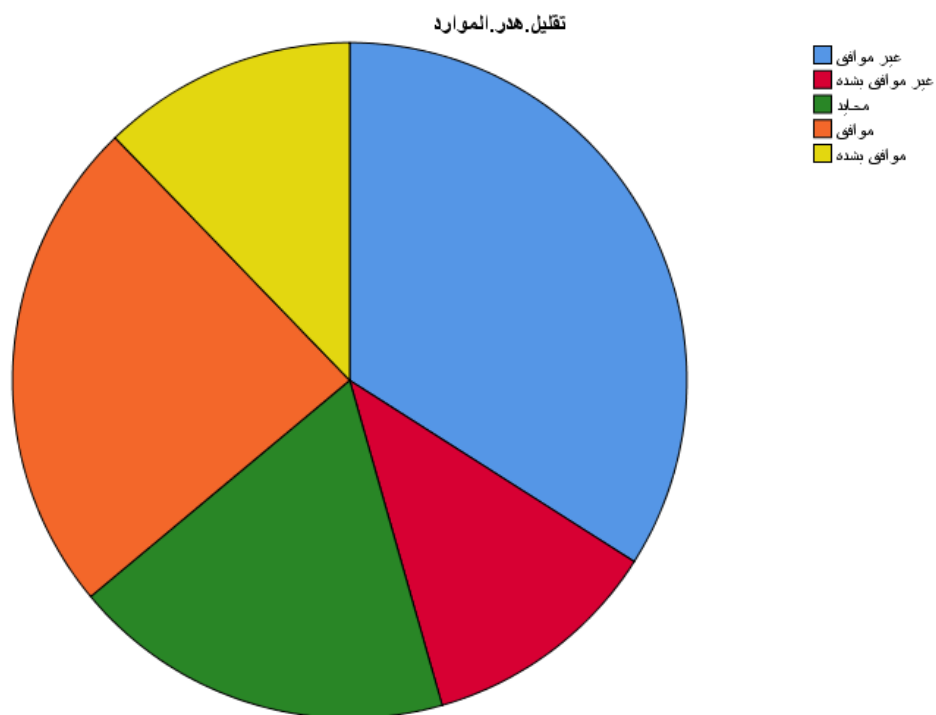
رسم توضيحي 14: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل تكاليف الوقود والنقل من خلال تحسين المسارات

15. أدى استخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير الأنظمة الذكية على تقليل الهدر في الموارد والمخزون أن الآراء متباينة بين المشاركين. فقد أشار 34% إلى عدم الموافقة و11.6% إلى عدم الموافقة بشدة، في حين كان 18.4% محايدين. على الجانب الإيجابي، وافق 23.8% ووافق بشدة 12.2% على أن الأنظمة الذكية أسهمت في تقليل الهدر. تعكس هذه النتائج أن تطبيق الأنظمة الذكية في إدارة الموارد والمخزون لا يزال محدودًا في بعض المؤسسات، مع وجود تأثير إيجابي ملحوظ لدى جزء من العينة يشير إلى إمكانية تحسين كفاءة استغلال الموارد وتقليل الهدر.

أدى استخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	50	34.0	34.0	34.0
	غير موافق بشدة	17	11.6	11.6	45.6
	محايد	27	18.4	18.4	63.9
	موافق	35	23.8	23.8	87.8
	موافق بشدة	18	12.2	12.2	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 16: الوصف الاحصائي لاستخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون



رسم توضيحي 15: التمثيل البياني لاستخدام الأنظمة الذكية إلى تقليل الهدر في الموارد والمخزون

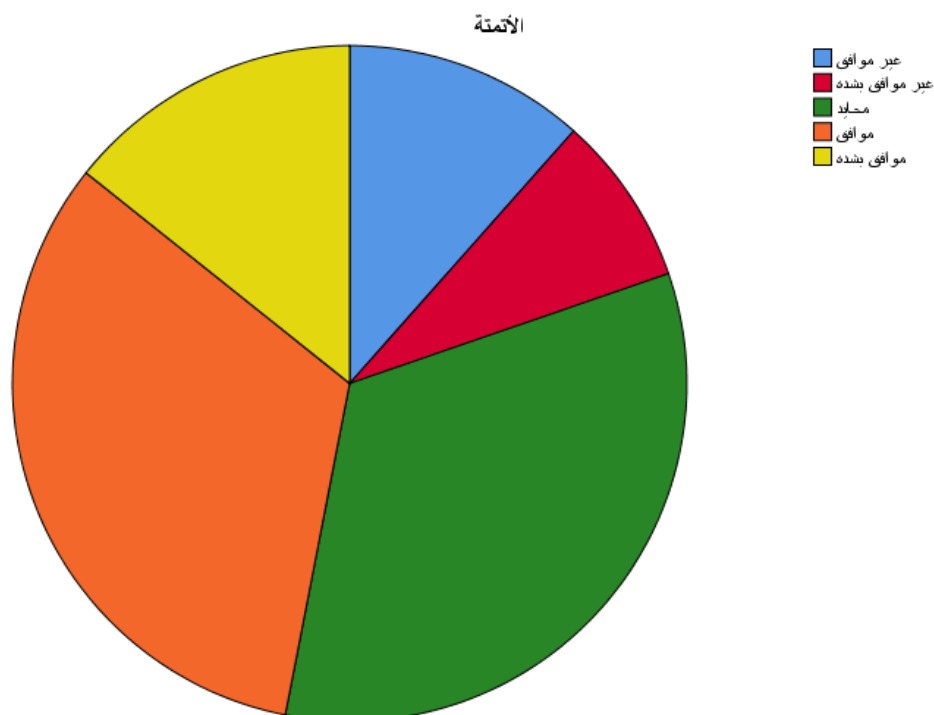
16. خفّضت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في خفض تكاليف العمالة التشغيلية أن آراء المشاركين كانت متفاوتة. فقد أشار 11.6% إلى عدم الموافقة و8.2% إلى عدم الموافقة بشدة، بينما كان 33.3% محايدين. من جهة أخرى، وافق 32.7% ووافق بشدة 14.3% على أن الأتمتة ساهمت في تقليل تكاليف العمالة. تعكس هذه النتائج أن معظم المؤسسات بدأت في الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الأتمتة لتقليل التكاليف التشغيلية، مع وجود تفاوت في مدى تطبيق هذه الأتمتة بين المؤسسات المشاركة.

خفّضت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	17	11.6	11.6	11.6
	غير موافق بشدة	12	8.2	8.2	19.7
	محايد	49	33.3	33.3	53.1
	موافق	48	32.7	32.7	85.7

	موافق بشدة	21	14.3	14.3	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 17: الوصف الاحصائي خفّضت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية



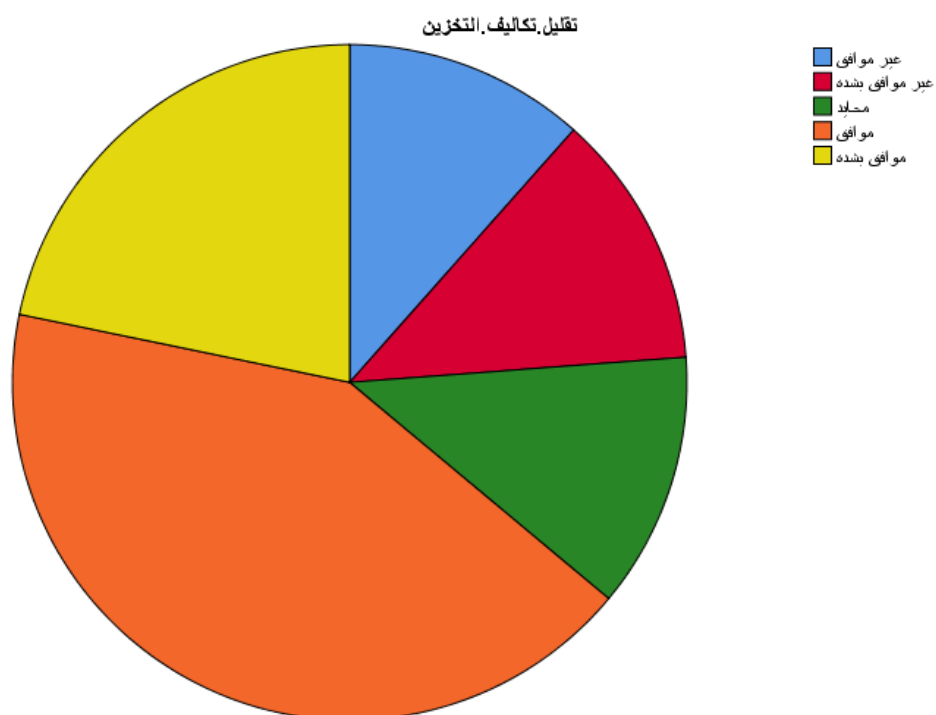
رسم توضيحي 16: التمثيل البياني خفّضت الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من تكاليف العمالة التشغيلية

17. ساهمت أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد أن غالبية المشاركين يرون أثرًا إيجابيًا واضحًا لهذه الأدوات. فقد وافق 42.2% من المشاركين ووافق بشدة 21.8% على أن أدوات التنبؤ ساهمت في خفض التكاليف المرتبطة بالمخزون الزائد، بينما أشار 11.6% إلى عدم الموافقة و12.2% إلى عدم الموافقة بشدة. وكان 12.2% محايدين. تعكس هذه النتائج فعالية أدوات التنبؤ الذكية في تحسين إدارة المخزون وتقليل الهدر المالي، ما يعزز من كفاءة العمليات اللوجستية في المؤسسات المشاركة.

ساهمت أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	17	11.6	11.6	11.6
	غير موافق بشدة	18	12.2	12.2	23.8
	محايد	18	12.2	12.2	36.1
	موافق	62	42.2	42.2	78.2
	موافق بشدة	32	21.8	21.8	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 18: الوصف الاحصائي لمساهمة أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد



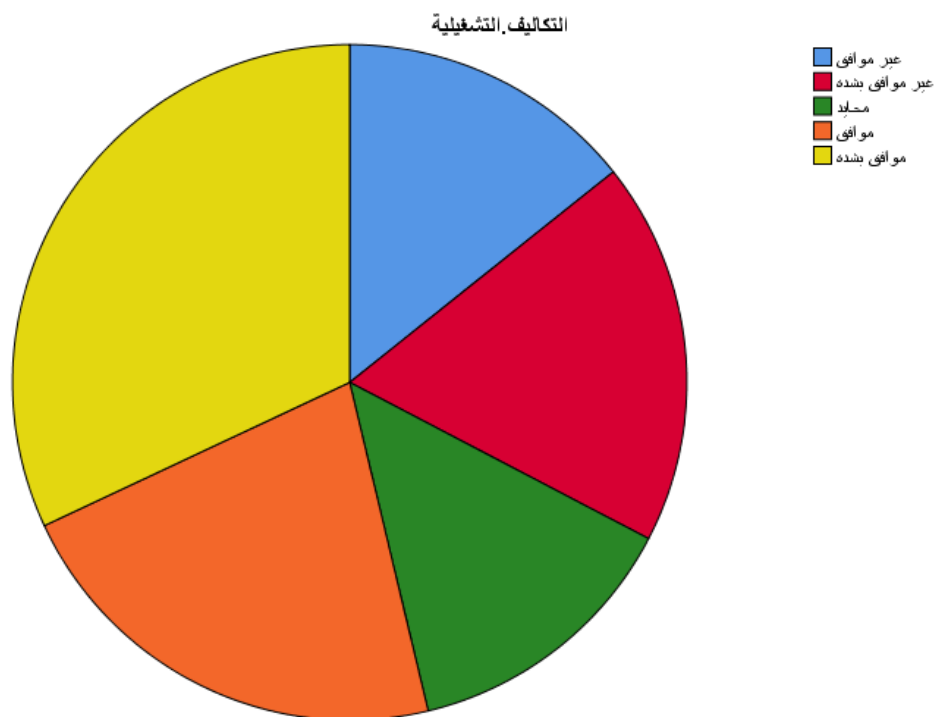
رسم توضيحي 17: التمثيل البياني لمساهمة أدوات التنبؤ الذكية في تقليل تكاليف التخزين والمخزون الزائد

18. بشكل عام، أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي على خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة أن معظم المشاركين لاحظوا أثرًا إيجابيًا ملموسًا. فقد وافق 21.8% ووافق بشدة 32% على أن تطبيق الذكاء الاصطناعي ساهم في تقليل التكاليف التشغيلية، بينما أشار 14.3% إلى عدم الموافقة و18.4% إلى عدم الموافقة بشدة. وكان 13.6% محايدين. تعكس هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا مهمًا في تحسين الكفاءة التشغيلية للمؤسسات، مع إمكانية تحقيق وفورات ملموسة في التكاليف من خلال تبني حلول الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع.

بشكل عام، أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	21	14.3	14.3	14.3
	غير موافق بشدة	27	18.4	18.4	32.7
	محايد	20	13.6	13.6	46.3
	موافق	32	21.8	21.8	68.0
	موافق بشدة	47	32.0	32.0	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 19: الوصف الاحصائي لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة



رسم توضيحي 18: التمثيل البياني لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى خفض إجمالي التكاليف التشغيلية للمؤسسة

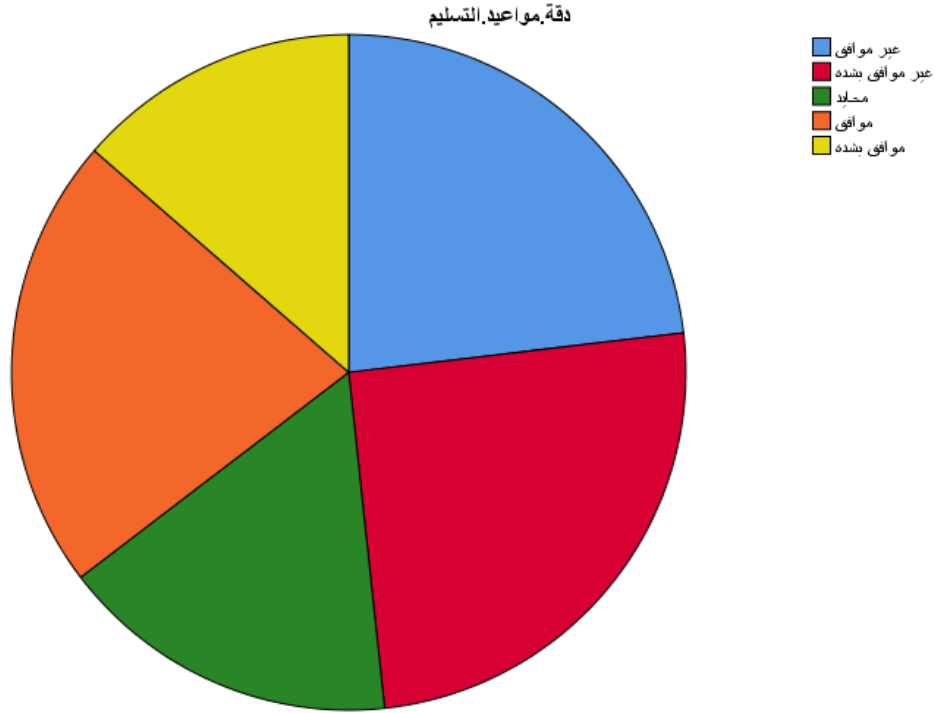
19. ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة مواعيد التسليم أن تقييمات المشاركين متباينة. فقد أشار 25.2% من المشاركين إلى عدم الموافقة بشدة و23.1% إلى عدم الموافقة، بينما كان 16.3% محايدين. من ناحية أخرى، وافق 21.8% ووافق بشدة 13.6% على أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين دقة المواعيد. تشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي قد ساهم جزئياً في تحسين الالتزام بالمواعيد اللوجستية، لكن هناك تفاوت في تطبيق هذه التقنية بين المؤسسات، ما يبرز الحاجة إلى تعزيز استراتيجيات التخطيط والتتبع الذكية.

ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	34	23.1	23.1	23.1
	غير موافق بشدة	37	25.2	25.2	48.3
	محايد	24	16.3	16.3	64.6
	موافق	32	21.8	21.8	86.4

	موافق بشدة	20	13.6	13.6	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 20: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم



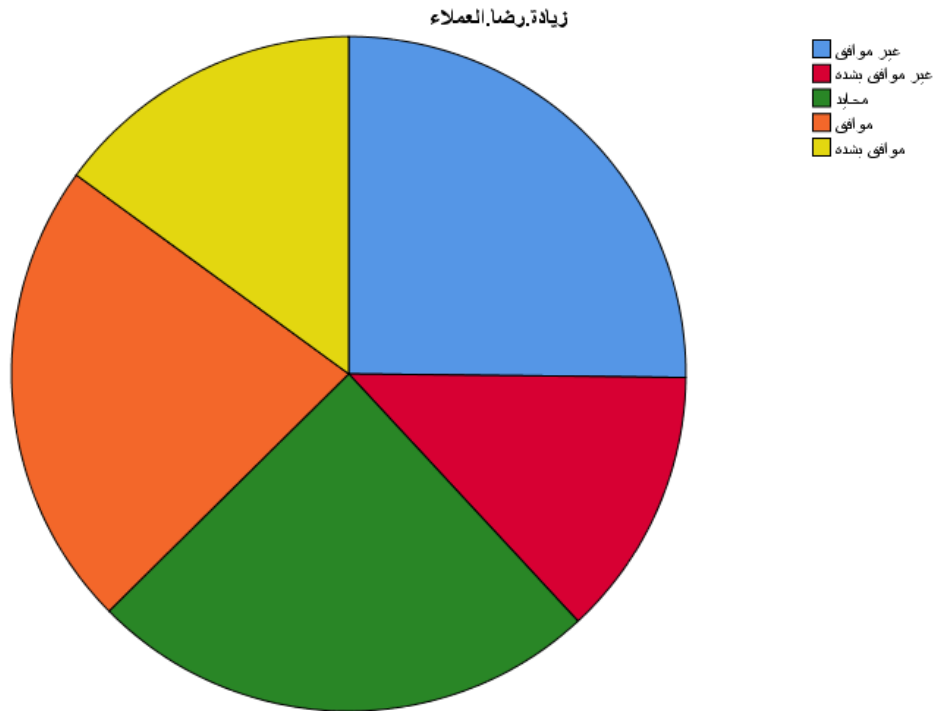
رسم توضيحي 19: التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة مواعيد التسليم

20. أسهمت الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية.

أظهرت نتائج البند المتعلق بدور الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية تبايناً في آراء المشاركين. فقد أشار 25.2% إلى عدم الموافقة و12.9% إلى عدم الموافقة بشدة، بينما بقي 24.5% محايدين. من جهة أخرى، وافق 22.4% ووافق بشدة 15% على أن الأنظمة الذكية أسهمت في رفع مستوى رضا العملاء. تعكس هذه النتائج أن تطبيق التقنيات الذكية له أثر إيجابي ملحوظ على جودة الخدمات وتجربة العملاء، مع وجود تفاوت بين المؤسسات في مدى استفادتها من هذه الأنظمة لتعزيز رضا العملاء في العمليات اللوجستية.

أسهمت الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	37	25.2	25.2	25.2
	غير موافق بشدة	19	12.9	12.9	38.1
	محايد	36	24.5	24.5	62.6
	موافق	33	22.4	22.4	85.0
	موافق بشدة	22	15.0	15.0	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 21: الوصف الاحصائي لمساهمة الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية



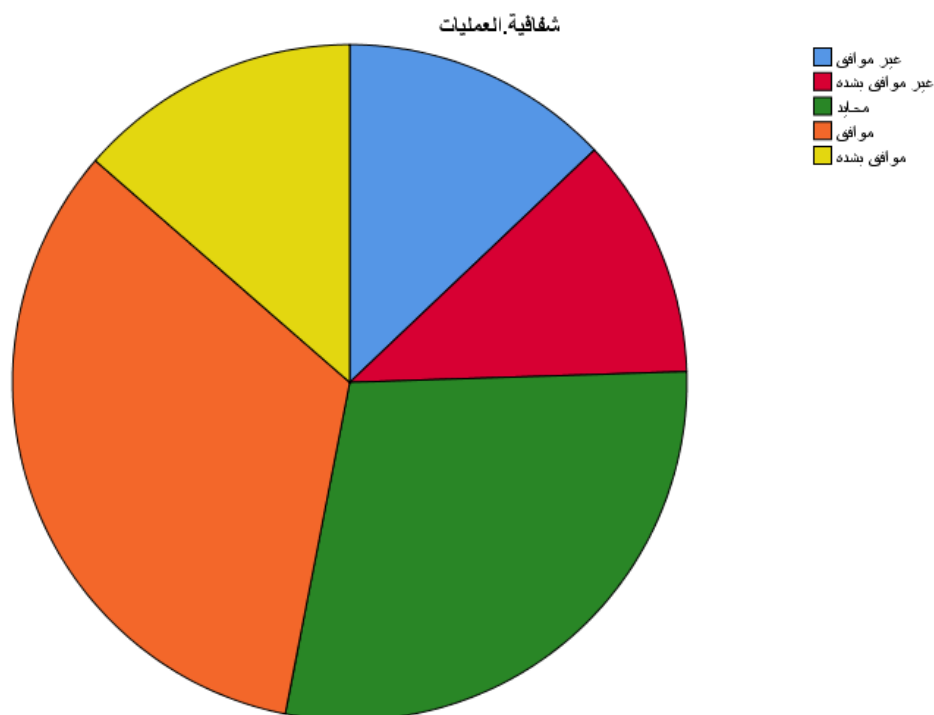
رسم توضيحي 20: التمثيل البياني لمساهمة الأنظمة الذكية في زيادة رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية

21. حسّنت تقنيات التتبع الذكية من شفافية العمليات وسهولة المراقبة.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتأثير تقنيات التتبع الذكية على شفافية العمليات وسهولة المراقبة أن غالبية المشاركين يرون أثرًا إيجابيًا لهذه التقنيات. فقد وافق 33.3% من المشاركين ووافق بشدة 13.6% على أن تقنيات التتبع حسّنت شفافية العمليات وسهولة مراقبتها، بينما أشار 12.9% إلى عدم الموافقة و11.6% إلى عدم الموافقة بشدة. وكان 28.6% محايدين. تعكس هذه النتائج قدرة تقنيات التتبع الذكية على تعزيز الرؤية التشغيلية وتحسين التحكم في العمليات اللوجستية، ما يسهم في تقليل المخاطر التشغيلية وزيادة الكفاءة المؤسسية.

حسّنت تقنيات التتبع الذكية من شفافية العمليات وسهولة المراقبة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	19	12.9	12.9	12.9
	غير موافق بشدة	17	11.6	11.6	24.5
	محايد	42	28.6	28.6	53.1
	موافق	49	33.3	33.3	86.4
	موافق بشدة	20	13.6	13.6	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 22: الوصف الإحصائي لتحسين تقنيات التتبع الذكية من شفافية العمليات وسهولة المراقبة



رسم توضيحي 21: التمثيل البياني لتحسين تقنيات التتبع الذكية من شفافية العمليات وسهولة المراقبة

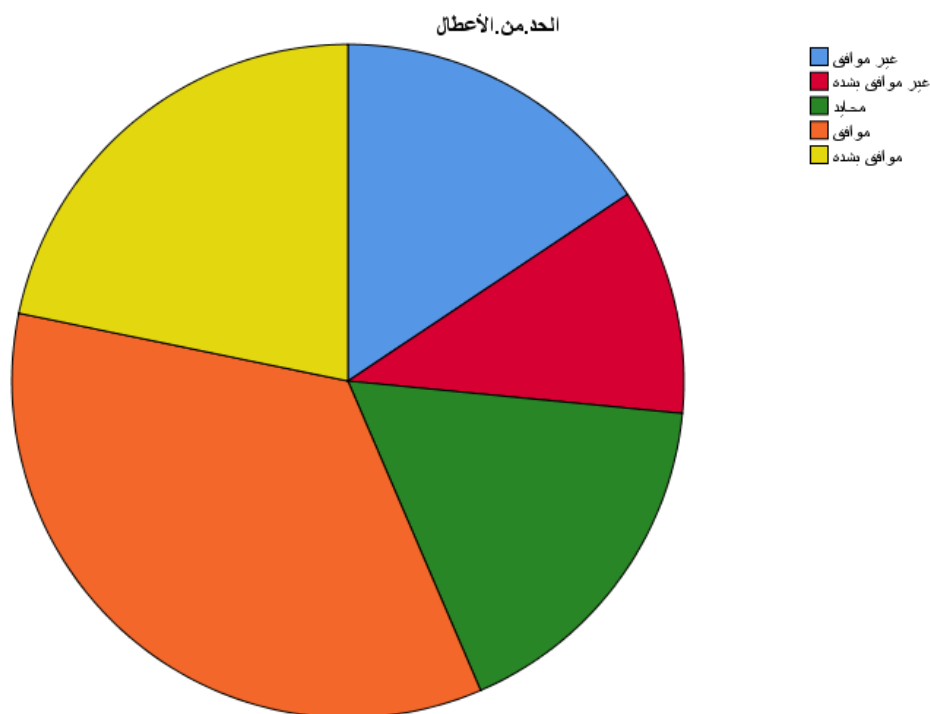
22. ساعد الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل.

أظهرت نتائج البند المتعلق بدور الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل أن غالبية المشاركين لاحظوا أثرًا إيجابيًا. فقد وافق 34.7% ووافق بشدة 21.8% على أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تقليل الأعطال والتأخيرات، بينما أشار 15.6% إلى عدم الموافقة و10.9% إلى عدم الموافقة بشدة. وكان 17% محايدين. تعكس هذه النتائج أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يعزز كفاءة النقل والالتزام بالمواعيد، ويساعد المؤسسات على إدارة المخاطر التشغيلية وتقليل التحديات المرتبطة بتأخير الشحنات والأعطال أثناء عمليات التوزيع.

ساعد الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	23	15.6	15.6	15.6
	غير موافق بشدة	16	10.9	10.9	26.5
	محايد	25	17.0	17.0	43.5
	موافق	51	34.7	34.7	78.2

	موافق بشدة	32	21.8	21.8	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

رسم توضيحي 22: الوصف الاحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل



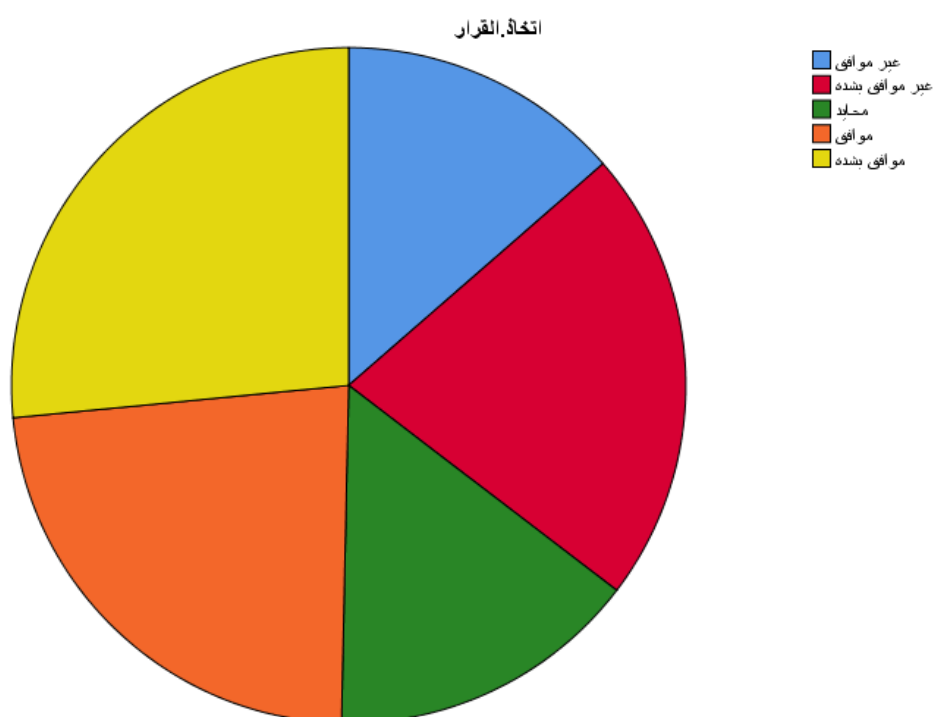
رسم توضيحي 23: التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال أو التأخير أثناء النقل

23. وقر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية.

أظهرت نتائج البند المتعلق بتوفير الذكاء الاصطناعي لأدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية أن آراء المشاركين متباينة، مع ميل واضح نحو الإيجابية. فقد وافق 23.1% من المشاركين ووافق بشدة 26.5% على أن الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين عملية اتخاذ القرار، بينما أشار 13.6% إلى عدم الموافقة و21.8% إلى عدم الموافقة بشدة. وكان 15% محايدين. تعكس هذه النتائج قدرة أدوات التحليل الذكية على تعزيز كفاءة العمليات اللوجستية من خلال تقديم معلومات دقيقة وداعمة للقرارات التشغيلية، مما يساهم في تحسين الأداء المؤسسي.

وقر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	20	13.6	13.6	13.6
	غير موافق بشدة	32	21.8	21.8	35.4
	محايد	22	15.0	15.0	50.3
	موافق	34	23.1	23.1	73.5
	موافق بشدة	39	26.5	26.5	100.0
	Total	147	100.0	100.0	

جدول 23: الوصف الاحصائي لتوفير الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية



رسم توضيحي 24: التمثيل البياني لتوفير الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل تدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية في العمليات اللوجستية

- تحليل الموثوقية والمصدقية

تشير نتائج **Case Processing Summary** إلى أن جميع البيانات المجمعة من المشاركين كانت صالحة للتحليل، حيث بلغ عدد الحالات الصالحة 147 حالة، أي ما يعادل 100% من العينة. ولم يتم استبعاد أي حالة (0%) نتيجة لوجود بيانات مفقودة أو غير مكتملة، مما يعكس اكتمال البيانات وموثوقيتها. يعتمد التحليل على طريقة الحذف الكامل (**Listwise deletion**) التي تأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات في الإجراء، وبالتالي تم ضمان شمولية جميع المعلومات المتاحة لكل المشاركين. تعزز هذه النتائج مصداقية التحليل الإحصائي وتدعم دقة النتائج المستخلصة من الدراسة.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	147	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	147	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

رسم توضيحي 25: ملخص انجاز القضية

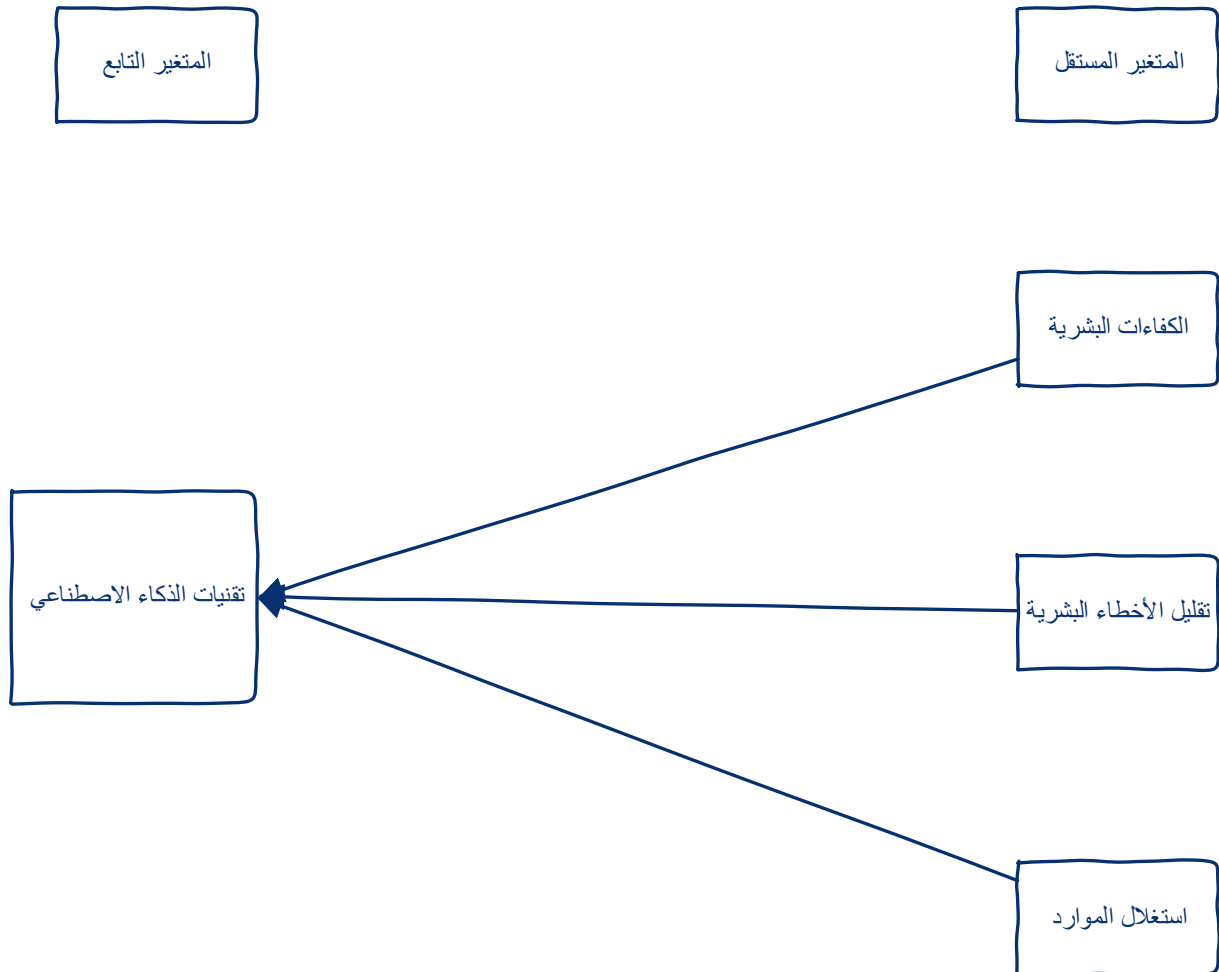
أظهرت نتائج **Reliability Statistics** أن ثبات الأدوات البحثية جيد وموثوق. فقد بلغ معامل **Cronbach's Alpha 0.704**، بينما بلغ **Cronbach's Alpha Based on Standardized Items 0.709**، وذلك بناءً على 23 عنصراً مستخدماً في الاستبيان. يعكس هذا المؤشر درجة عالية من الاتساق الداخلي بين عناصر الاستبيان، حيث يُعتبر أي معامل ألفا أكبر من 0.7 دليلاً على موثوقية جيدة للأداة البحثية. تشير هذه النتائج إلى أن الاستبيان قادر على قياس المفاهيم المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي على العمليات اللوجستية بكفاءة، مع ضمان تماسك الأسئلة ودقة البيانات المستخلصة منها.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.704	.709	23

جدول 24: ملخص انجاز القضية

- متغيرات الدراسة

في هذه الدراسة، تم تحديد المتغيرات المستقلة لتشمل الكفاءات البشرية، وتقليل الأخطاء البشرية، واستغلال الموارد. تشير الكفاءات البشرية إلى مستوى مهارة الموظفين وقدرتهم على إدارة وتشغيل العمليات اللوجستية بكفاءة. أما تقليل الأخطاء البشرية فيمثل القدرة على الحد من الأخطاء التشغيلية خلال عمليات النقل والتوزيع، في حين يعكس استغلال الموارد مدى فعالية استخدام الموارد المختلفة مثل المركبات، العمالة، والوقت لتحقيق أعلى كفاءة تشغيلية. المتغير التابع هو تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي تمثل مستوى تطبيق واستخدام الأدوات الذكية في العمليات اللوجستية لتحسين الأداء، زيادة الإنتاجية، وتقليل التكاليف التشغيلية. تشير هذه العلاقة إلى تأثير المتغيرات البشرية والموارد على فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي.



رسم توضيحي 26: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

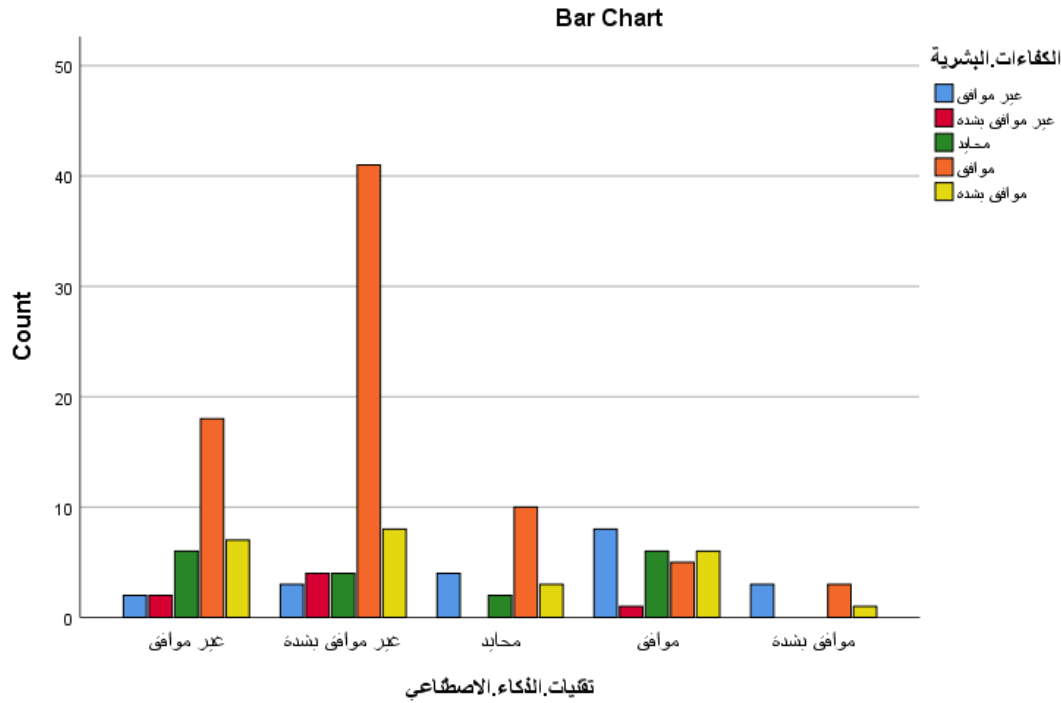
- تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة

- دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفاءات البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية

أظهرت نتائج اختبار **Chi-Square** وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات محل الدراسة. فقد بلغ **Pearson Chi-Square 32.855** بدرجة حرية 16 ومستوى دلالة 0.008، بينما بلغ **Likelihood Ratio 34.380** عند نفس درجة الحرية ومستوى دلالة 0.005، وأظهر اختبار **Linear-by-Linear Association** قيمة 9.010 مع مستوى دلالة 0.003. تشير هذه النتائج إلى وجود ارتباط معنوي بين المتغيرات، رغم أن 17 خلية (68%) كانت القيم المتوقعة فيها أقل من 5، وأقل قيمة متوقعة بلغت 0.33، مما يستدعي الحذر عند تفسير النتائج. بشكل عام، تدعم هذه النتائج الفرضيات المتعلقة بتأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	32.855 ^a	16	.008
Likelihood Ratio	34.380	16	.005
Linear-by-Linear Association	9.010	1	.003
N of Valid Cases	147		
a. 17 cells (68.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.			

جدول 25: اختبار كاي اسكوير لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفاءات البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي 27: المقاييس المتمثلة في تحليل العلاقة لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفاءات البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية

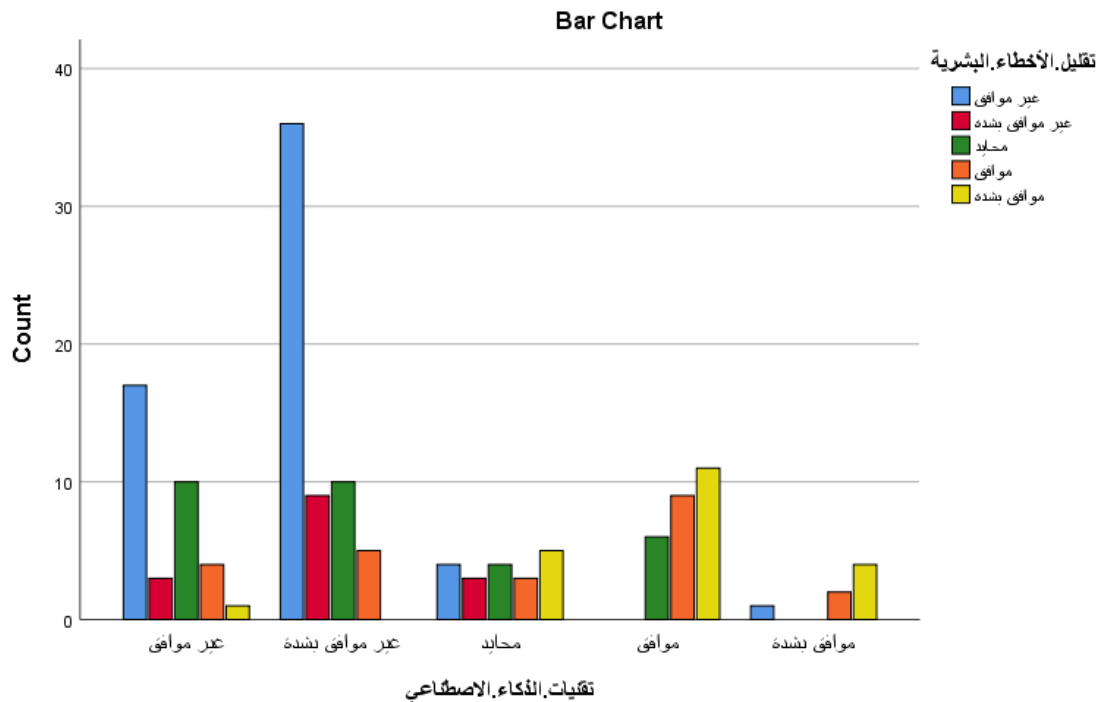
- دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية

أظهرت نتائج اختبار **Chi-Square** وجود علاقة قوية ودالة إحصائية بين المتغيرات محل الدراسة. فقد بلغ **Pearson Chi-Square 74.802** بدرجة حرية 16 ومستوى دلالة 0.000، بينما بلغ **Likelihood Ratio 88.910** مع نفس درجة الحرية ومستوى دلالة 0.000، وأظهر اختبار **Linear-by-Linear Association** قيمة 47.312 ومستوى دلالة 0.000. تشير هذه القيم إلى وجود ارتباط معنوي واضح بين المتغيرات، رغم أن 13 خلية (52%) كانت القيم المتوقعة فيها أقل من 5، وأقل قيمة متوقعة بلغت 0.71، ما يستدعي الحذر عند تفسير النتائج. تعكس هذه النتائج قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في الدراسة.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	74.802 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	88.910	16	.000

Linear-by-Linear Association	47.312	1	.000
N of Valid Cases	147		
a. 13 cells (52.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .71.			

جدول 26: اختبار كاي اسكوير دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي 28: المقاييس المتمثلة في تحليل العلاقة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية

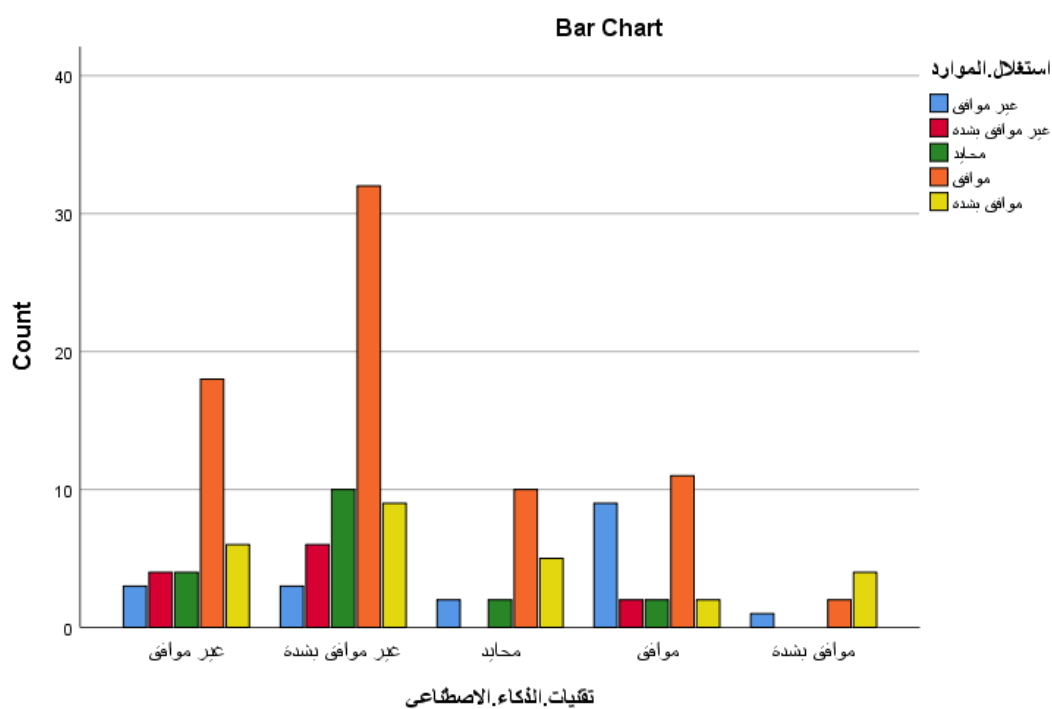
- دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال الموارد لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية

أظهرت نتائج اختبار Chi-Square وجود علاقة دالة إحصائية بين بعض المتغيرات محل الدراسة. فقد بلغ Pearson Chi-Square 28.617 بدرجة حرية 16 ومستوى دلالة 0.027، بينما بلغ Likelihood Ratio 26.871 مع نفس درجة الحرية ومستوى دلالة 0.043، ما يشير إلى وجود ارتباط معنوي بين المتغيرات. في المقابل، لم يظهر اختبار Linear-by-Linear Association دلالة إحصائية (1.312، $p = 0.252$). تجدر الإشارة إلى أن 17 خلية (68%) كانت القيم المتوقعة فيها أقل من

5، وأقل قيمة متوقعة بلغت 0.57، ما يستلزم الحذر عند تفسير النتائج، لكنها تؤكد بشكل عام وجود ارتباط جزئي بين المتغيرات.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28.617 ^a	16	.027
Likelihood Ratio	26.871	16	.043
Linear-by-Linear Association	1.312	1	.252
N of Valid Cases	147		
a. 17 cells (68.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .57.			

جدول 27 : اختبار كاي اسكوير لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال الموارد لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي 29: المقاييس المتمثلة في تحليل العلاقة لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال الموارد لشركات الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية

- تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

أظهرت نتائج اختبار ANOVA أن نموذج الدراسة له دلالة إحصائية قوية في تفسير التباين في المتغير التابع: تقنيات الذكاء الاصطناعي. فقد بلغ مجموع مربعات الانحدار (Regression Sum of Squares) 84.584 مع 12 درجة حرية ومتوسط مربع 7.049، مما نتج عنه قيمة $F = 8.262$ ومستوى دلالة $p = 0.000$. يشير هذا إلى أن المتغيرات المستقلة المتمثلة في الكفاءات البشرية، تقليل الأخطاء البشرية، واستغلال الموارد تساهم بشكل معنوي في التنبؤ بمستوى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات اللوجستية. يعكس هذا أن النموذج مناسب ويعطي تفسيراً جيداً للتأثيرات المدروسة.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	84.584	12	7.049	8.262	.000
Residual	114.314	134	.853		
Total	198.898	146			
a. Dependent Variable: التقنيات.الذكاء.الاصطناعي					
b. Model: (Intercept), الموارد, استغلال.الموارد, الأخطاء.البشرية, تقليل.البشرية, الكفاءات.البشرية					

جدول 28: تحليل التباين الاحادي

أظهرت نتائج Bayes Factor Model Summary أن النموذج المقترح لتفسير تأثير الكفاءات البشرية، تقليل الأخطاء البشرية، واستغلال الموارد على تقنيات الذكاء الاصطناعي يتمتع بدعم قوي من البيانات. فقد بلغ Bayes Factor 9,465,600.465، مما يشير إلى تفوق النموذج على النموذج الصفري بشكل كبير. أما معاملات التفسير فقد أظهرت قيمة $R = 0.652$ و $R^2 = 0.425$ ، بينما بلغ $Adjusted R^2 = 0.374$ ، مع خطأ معياري للتقدير = 0.92. تعكس هذه النتائج أن النموذج يفسر نحو 42.5% من التباين في المتغير التابع، ويؤكد قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
9465600.465	.652	.425	.374	.92
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), الكفاءات.البشرية, تقليل.البشرية, الأخطاء.البشرية, استغلال.الموارد				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

جدول 29: ملخص نموذج عامل بايز

النتائج والتوصيات:

- النتائج:

1. تبني الذكاء الاصطناعي في العمليات التشغيلية

أشارت الدراسة الاستقصائية إلى أن غالبية الشركات استخدمت تقنية الذكاء الاصطناعي في إجراءاتها التشغيلية، حيث أشار ٦٨٪ من المشاركين إلى استخدام متوسط إلى مرتفع. يُستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في أتمتة العمليات، والتحليل التنبؤي، وتخصيص الموارد. وأشار المشاركون إلى أن الذكاء الاصطناعي يوفر العمل اليدوي، ويعزز الدقة، ويسرع عملية اتخاذ القرار. على الرغم من ذلك، أفادت العديد من المؤسسات بانخفاض الإقبال عليه بسبب القيود المالية أو نقص الكفاءة. بشكل عام، تشير النتائج إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي يرتبط ارتباطاً إيجابياً بتحسين الأداء التشغيلي، بينما يختلف مستوى تكامله باختلاف حجم المؤسسة والاستعداد الفني.

2. التأثير على تقليل الأخطاء

ساهم تبني الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تقليل الأخطاء البشرية في المهام التشغيلية. وذكر المشاركون أن معدلات الأخطاء في إدارة المخزون، والجدولة، وإدخال البيانات انخفضت بنسبة ٣٠-٤٠٪ في الشركات التي اعتمدت تقنيات الذكاء الاصطناعي بنشاط. وأشارت الأبحاث البايزية إلى وجود صلة وثيقة بين تكامل الذكاء الاصطناعي وتقليل الأخطاء. علاوة على ذلك، عززت أنظمة المراقبة والإنذار الآلية اكتشاف الحالات الشاذة قبل تفاقمها. ومع ذلك، كان انخفاض الأخطاء أقل وضوحاً في الشركات ذات الفجوات البسيطة في التدريب والكفاءة البشرية، مما يدل على أن التكنولوجيا وحدها لا تكفي دون تطوير فعال للقوى العاملة.

3. استخدام الموارد والكفاءة

أشار البحث إلى أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً حيوياً في تعظيم استخدام الموارد. ولاحظ المشاركون تخصيصاً أفضل للمواد والموظفين والموارد المالية، مما أدى إلى توفير التكاليف وزيادة كفاءة العمليات. ساعدت التحليلات التنبؤية الشركات على التنبؤ بتقلبات الطلب وتعديل تخصيص الموارد بشكل مناسب. أشارت النمذجة البايزية إلى تأثير إيجابي يتراوح بين المتوسط والقوي للذكاء الاصطناعي على كفاءة الموارد. ومع ذلك، اختلف مدى التحسن بين الصناعات واعتمد على جودة مدخلات البيانات

وتعقيد خوارزميات الذكاء الاصطناعي. تشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يعزز الكفاءة التشغيلية بشكل كبير عند اقترانه بإدارة فعالة للبيانات.

4. آثار خفض التكلفة

أدى تكامل الذكاء الاصطناعي إلى وفورات كبيرة في تكاليف المهام التشغيلية، لا سيما في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة المخزون. وأفاد المشاركون بانخفاض الهدر، وانخفاض ساعات العمل الإضافي، وانخفاض الاعتماد على العمل البدني. ومع ذلك، تباين مستوى خفض التكلفة؛ حققت الشركات ذات البنية التحتية المتطورة للذكاء الاصطناعي وفورات أكبر مقارنةً بتلك التي لم تكتمل عمليات النشر. أظهرت دراسة بايزية تأثيرًا إيجابيًا، وإن كان متفاوتًا، للذكاء الاصطناعي على كفاءة التكلفة. وتُظهر النتائج أنه على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي قد يكون أداة فعالة لخفض التكاليف التشغيلية، إلا أن تحسين مزاياه المالية يتطلب تخطيطًا استراتيجيًا، واستثمارًا في التكنولوجيا، ومواءمة مع أهداف المؤسسة.

5. الكفاءات البشرية وفعالية الذكاء الاصطناعي

ارتبط نجاح أنظمة الذكاء الاصطناعي ارتباطًا وثيقًا بالمهارات البشرية. وشهدت المؤسسات التي وفرت التدريب وتطوير المهارات للعاملين زيادات أفضل في الأداء وتكيفًا أسرع مع تقنيات الذكاء الاصطناعي. وأكد المشاركون أن دمج الحكم البشري مع مهارات الذكاء الاصطناعي عزز عملية صنع القرار وحل المشكلات. في المقابل، فشلت الشركات التي لم تحصل على تدريب كافٍ في استغلال الذكاء الاصطناعي بشكل كامل، مما حدّ من الأرباح المحتملة. تؤكد هذه النتائج على الأهمية الجوهرية لتطوير القوى العاملة في تبني الذكاء الاصطناعي. يضمن الاستثمار في مهارات الموظفين استغلال الأدوات التقنية بنجاح، مما يؤدي إلى مكاسب دائمة في الكفاءة التشغيلية، وتقليل الأخطاء، وتحسين الموارد.

- التوصيات:

1. تعزيز تكامل الذكاء الاصطناعي في العمليات

ينبغي على المؤسسات التركيز على دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في عملياتها التشغيلية لتحسين الكفاءة والدقة. ويمكن لاستراتيجية تنفيذ محددة، تتوافق مع أهداف الشركة، أن تُمكن من اعتمادها بسلاسة. ويتضمن ذلك تحديد العمليات الأكثر استفادة من الأتمتة والتحليلات التنبؤية. كما أن المراقبة والمراجعة المنتظمة لأداء الذكاء الاصطناعي ستساعد على تعظيم

مساهمته. وينبغي على المؤسسات أيضاً استكشاف تقنيات ذكاء اصطناعي قابلة للتطوير للسماح بالتوسع المستقبلي. ولا يقتصر الاستثمار الاستراتيجي في الذكاء الاصطناعي على تعزيز الإنتاجية فحسب، بل يعزز أيضاً الميزة التنافسية. ويستلزم التكامل الفعال الجمع بين النشر التقني والإعداد التنظيمي وأساليب إدارة التغيير.

2. تحسين كفاءات القوى العاملة

هناك حاجة إلى برامج تدريب وتطوير مهارات لتحسين أداء الذكاء الاصطناعي. وينبغي على المؤسسات توفير فرص تعلم مستمرة، بما في ذلك الدورات والشهادات والخبرة العملية في تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويجب تثقيف الموظفين لفهم الرؤى التي يولدها الذكاء الاصطناعي ودمجها في عمليات صنع القرار. وتضمن هذه التقنية أن يُكَمَّل الحكم البشري قدرات الذكاء الاصطناعي، مما يُعزز الأداء العام. بالإضافة إلى ذلك، فإن بناء ثقافة تعاون بين التكنولوجيا والعاملين يُعزز تبني هذه التقنيات ويُقلل من مقاومة التغيير. يُعزز وجود فريق عمل مُلِمٍّ الحد من الأخطاء، واستغلال الموارد، والكفاءة التشغيلية، مما يضمن في نهاية المطاف أن تُوفر استثمارات الذكاء الاصطناعي مزايا مستدامة.

3. تحسين جودة البيانات وإدارتها

تُعدّ البيانات عالية الجودة أمراً بالغ الأهمية لأداء الذكاء الاصطناعي. ينبغي على المؤسسات ابتكار أساليب شاملة لجمع البيانات وتنظيفها وإدارتها. يُعزز ضمان صحة البيانات واكتمالها واتساقها التحليلات التنبؤية وصنع القرار. تُقلل عمليات التدقيق والتحديث الدورية لمجموعات البيانات من الأخطاء وتزيد من موثوقية الذكاء الاصطناعي. كما يُعزز تطبيق مستودعات بيانات مركزية وأساليب وصول محمية حوكمة البيانات. ينبغي على المؤسسات أيضاً تعزيز التعاون بين الإدارات لتبادل الرؤى وتجنب استخدام البيانات المنعزلة. لا تُحسِّن الإدارة الفعالة للبيانات مخرجات الذكاء الاصطناعي فحسب، بل تُعزز أيضاً الشفافية والمساءلة واتخاذ القرارات الاستراتيجية في جميع أنحاء المؤسسة، مما يُعزز الكفاءة التشغيلية الإجمالية.

4. التخطيط الاستراتيجي للتكاليف والموارد

يجب أن يُصاحب نشر الذكاء الاصطناعي حلول شاملة لإدارة التكاليف والموارد. تحتاج المؤسسات إلى إيجاد مجالات يُمكن فيها للذكاء الاصطناعي الحد من الهدر، وتحسين توزيع العمالة، وخفض النفقات التشغيلية. قد تساعد التحليلات التنبؤية في التنبؤ بتغيرات الطلب وتخطيط توزيع الموارد بشكل مناسب. ينبغي أن تركز الاستثمارات الاستراتيجية في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي على مزايا الكفاءة طويلة الأجل بدلاً من الوفورات قصيرة الأجل. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي إجراء تقييمات التكلفة

والعائد بشكل متكرر لضمان تحقيق برامج الذكاء الاصطناعي لفوائد مالية حقيقية. من خلال ربط الذكاء الاصطناعي بتخطيط الموارد، يمكن للمؤسسات تعزيز الاستدامة، وتقليل النفقات التشغيلية، وتحسين الإنتاجية الإجمالية مع الحفاظ على جودة الخدمة.

5. المراقبة والتحسين المستمران

ينبغي على المؤسسات إنشاء أنظمة مراقبة مستمرة لتقييم أداء الذكاء الاصطناعي ونتائجه التشغيلية. يتضمن ذلك قياس مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)، ومعدلات الأخطاء، ومقاييس الكفاءة لتحديد فرص التحسين. قد تساعد حلقات التغذية الراجعة بين الموظفين وأنظمة الذكاء الاصطناعي في ضبط الخوارزميات وتعزيز المرونة. تحافظ التقييمات الدورية لمبادرات الذكاء الاصطناعي على التوافق مع أهداف الشركة والتطورات التقنية المتغيرة. كما تبني مشاريع التحسين المستمر ثقافة الإبداع والاستجابة. من خلال المراجعة والتحسين المستمرين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات الحفاظ على الأداء العالي، وتحسين عائد الاستثمار، والحفاظ على ميزة تنافسية في بيئة تشغيلية تعتمد بشكل متزايد على التكنولوجيا.

الخلاصة:

قيّم هذا البحث تأثير الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي، مع التركيز على المهارات البشرية، وتقليل الأخطاء، واستخدام الموارد. وأبرز الإطار النظري الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي في زيادة الكفاءة التشغيلية واتخاذ القرارات الاستراتيجية. ومن الناحية المنهجية، اعتمد البحث منهجًا كمّيًا قائمًا على الاستبيانات، حيث جمع وقيّم إجابات أصحاب المصلحة التنظيميين المهمين لتحليل الروابط بين تكامل الذكاء الاصطناعي ونتائج الأداء.

أشارت النتائج إلى وجود صلة إيجابية جوهرية بين نشر الذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء التشغيلي. وتحديدًا، ساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرات البشرية، وتقليل الأخطاء، وتعزيز استخدام الموارد. وقد تم التحقق من صحة النتائج بشكل أكبر من خلال التحليل البايزي، مما أظهر قوة الآثار المبلغ عنها. وأظهر التحليل البياني والإحصائي أن الشركات التي تتبنى الذكاء الاصطناعي تحقق بانتظام تحسينات قابلة للقياس في الكفاءة وعمليات اتخاذ قرارات أكثر استنارة.

وبناءً على هذه الملاحظات، يقترح التقرير أن توسّع الشركات نطاق تكامل الذكاء الاصطناعي، وأن تشارك في تدريب القوى العاملة، وأن تحسّن جودة البيانات والحوكمة، وأن تُنفذ التخطيط الاستراتيجي للتكاليف والموارد، وأن تبني أساليب مراقبة مستمرة لضمان تحقيق مكاسب مستدامة في الأداء. بتطبيق هذه التقنيات، يمكن للشركات الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي مع تجنب العقبات المحتملة المرتبطة بالتفاعل بين الإنسان والتكنولوجيا والتحول التشغيلي.

وفي الختام، تُظهر الدراسة أن الذكاء الاصطناعي محرك رئيسي لكفاءة المؤسسات وإبداعها. ويتطلب تطبيقه الفعال ليس فقط الاستثمار في التكنولوجيا، بل أيضاً التخطيط الاستراتيجي، وتطوير الموظفين، وإدارة البيانات بدقة. فالمؤسسات التي تربط نشر الذكاء الاصطناعي باستراتيجيات تشغيلية متكاملة تتمتع بوضع أفضل لتحقيق تنافسية طويلة الأمد وتنمية مستدامة.

Abstract

This research analyses the influence of artificial intelligence (AI) on boosting operational efficiency and decreasing operational expenses in logistics and associated business activities. A survey was conducted with 147 individuals from varied professional and educational backgrounds. The results suggest a moderate to high adoption of AI technology, notably in areas such as resource optimization, mistake reduction, and operational planning.

While some firms have not yet completely incorporated AI into everyday operations, many participants observed notable gains in inventory forecasting accuracy, resource usage, and process speed. Bayesian research demonstrated a large positive link between AI adoption and operational performance, demonstrating that AI helps greatly to process efficiency and decision-making quality.

However, the effect on cost reduction differed between firms, underlining the necessity for specialized AI tactics. The report also underlines the necessity of human competences in realizing the advantages of AI technology. These findings imply that growing AI integration, together with worker training, may boost organizational performance, minimized waste, and improve customer happiness. The report gives useful information for managers trying to harness AI for strategic advantage in logistics and operations.

Keywords:

Artificial intelligence, operational efficiency, cost reduction, logistics, resource optimization, decision assistance.

- Abed, S. S. (2024). Acceptance and Use of Artificial Intelligence in Online Tourism Services by Generation Z in Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/385583617_Acceptance_and_use_of_Artificial_Intelligence_in_Online_Tourism_Services_by_Generation_Z_in_Saudi_Arabia
- Alattas, M. I. (2024). THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON LOGISTICS SERVICES IN SAUDI ARABIA. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/387386394_THE_IMPACT_OF_TECHNOLOGY_ON_LOGISTICS_SERVICES_IN_SAUDI_ARABIA
- Alghareeb, E. (2024). Artificial Intelligence in Healthcare Service Quality in Saudi Arabia: Systematic Review (Preprint). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/395905193_Artificial_Intelligence_in_Healthcare_Service_Quality_in_Saudi_Arabia_Systematic_Review_Preprint
- Alhujaili, R. (2023). E-government implementation's impact on Saudi vision 2030 to become an international logistic center. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/372808825_E-government_implementation's_impact_on_Saudi_vision_2030_to_become_an_international_logistic_center
- Aljehani, N. (2025). The current state, challenges, and future directions of artificial intelligence in healthcare in Saudi Arabia: systematic review. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/390694032_The_current_state_challenges_and_future_directions_of_artificial_intelligence_in_healthcare_in_Saudi_Arabia_systematic_review
- Alkulaib, F. (2025). Evaluating the Role of Artificial Intelligence (AI) in Early Cancer Detection within Saudi Arabia's Public Health System: A Systematic Review. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/391230968_Evaluating_the_Role_of_Artificial_Intelligence_AI_in_Early_Cancer_Detection_within_Saudi_Arabia's_Public_Health_System_A_Systematic_Review
- Al-Munae, H. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Digital Marketing and Consumer Behavior in Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/392054826_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Digital_Marketing_and_Consumer_Behavior_in_Saudi_Arabia

- Alquraish, M. (2025). Digital Transformation, Supply Chain Resilience, and Sustainability: A Comprehensive Review with Implications for Saudi Arabian Manufacturing. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/10/4495>
- Alsuwidan, S. I. (2025). Impact of AI Tools on Start-up Growth in Saudi Arabia: Case Study. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/390475375_Impact_of_AI_Tools_on_Start-up_Growth_in_Saudi_Arabia_Case_Study
- Benazza, H. (2025). Dimensions of Artificial Intelligence and Data Strategies in Industrial Enterprises and Achieving Sustainable Leadership: A Reading in the Saudi Industrial National Strategy 2016-2030. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/391427433_Dimensions_of_Artificial_Intelligence_and_Data_Strategies_in_Industrial_Enterprises_and_Achieving_Sustainable_Leadership_A_Reading_in_the_Saudi_Industrial_National_Strategy_2016-2030
- Chen, W. (2024). Artificial Intelligence in Logistics Optimization with Sustainable Criteria: A Review. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/385166133_Artificial_Intelligence_in_Logistics_Optimization_with_Sustainable_Criteria_A_Review
- Emma, L. (2025). The Impact of Technology Acceptance Models on Business Innovation and Digital Transformation. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/388647520_The_Impact_of_Technology_Acceptance_Models_on_Business_Innovation_and_Digital_Transformation
- Khmara, M. P. (2025). THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION ON THE OPTIMIZATION OF LOGISTICS AND WAREHOUSE MANAGEMENT. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/396606249_THE_IMPACT_OF_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_APPLICATION_ON_THE_OPTIMIZATION_OF_LOGISTICS_AND_WAREHOUSE_MANAGEMENT
- Kumar, R. (2025). Impact of an artificial intelligence-driven operational management system on operational efficiency in health care organization in Saudi Arabia: a mediating role of staff attitude. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/391284868_Impact_of_an_artificial_intelligence-driven_operational_management_system_on_operational_efficiency_in_health_care_organization_in_Saudi_Arabia_a_mediating_role_of_staff_attitude
- Michael, C. (2024). Data-driven decision making in IT: Leveraging AI and data science for business intelligence. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/382948032_Data-driven_decision_making_in_IT_Leveraging_AI_and_data_science_for_business_intelligence

Mohammed, I. A. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Business Efficiency and Supply Chain Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/389030990_The_Role_of_Artificial_Intelligence_in_Enhancing_Business_Efficiency_and_Supply_Chain_Management

Mohsen, B. M. (2025). AI-Driven Energy Optimization in Urban Logistics: Implications for Smart SCM in Dubai. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/18/8301>

Olowonigba, J. K. (2025). Exploring AI-driven supply chain automation to enhance global logistics, reduce operational costs, and ensure resilient business continuity. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/395514209_Exploring_AI-driven_supply_chain_automation_to_enhance_global_logistics_reduce_operational_costs_and_ensure_resilient_business_continuity

Shanker. (2025). Supply Chain Automation for Real Time Tracking. Retrieved from <https://www.vegam.ai/blog/supply-chain-automation-for-real-time-tracking#:~:text=Real%2Dtime%20tracking%20through%20automation,trust%20even%20when%20problems%20occur>.

Shil, S. K. (2024). Optimizing U.S. Supply Chains with AI: Reducing Costs and Improving Efficiency. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/387222202_Optimizing_US_Supply_Chains_with_AI_Reducing_Costs_and_Improving_Efficiency

Solanki, A. (2024). AI Applications for Improving Transportation and Logistics Operations. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379901056_AI_Applications_for_Improving_Transportation_and_Logistics_Operations

V, T. (2024). Artificial Intelligence in Enhancing Operational Efficiency in Logistics and SCM. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/384868676_Artificial_Intelligence_in_Enhancing_Operational_Efficiency_in_Logistics_and_SCM#:~:text=Abstract.%20This%20study%20examines%20the%20role%20of,optimises%20inventory%20management%2C%20and%20enhances%20rout

Vishwakarma, A. K. (2025). Applications of AI to low carbon decision support system for global supply chains. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772390925000605>

Weshah, S. (2025). Empirical insights into the reduction of operational costs through AI: A study of Jordanian companies. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/396123177_Empirical_insights_into_the_reduction_of_operational_costs_through_AI_A_study_of_Jordanian_companies

Midocean University

College of Management

Master Business Administration



Research Title:

The Impact of Artificial Intelligence on Reducing Operational Costs in Logistics

Services: A Case Study in the Kingdom of Saudi Arabia

Prepared by / Omar Tarak AlKhaliwi

ID / 251001791

Supervised by:

Dr. Faisal Abdul Hameed

Dr. Fayeze Jarad

Academic Year:

2025