

دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية: دراسة تطبيقية على شركة
الدريس للخدمات البترولية والنقل

إعداد الطالب/

احمد خليل قرطوع عمرو

الرقم الجامعي/

222000160

إشراف/

أ.د. الفصيل عبد الحميد محمد حسن

أ.د. فايز جراد

العام الدراسي

2026م

وقل عبي ذريتي عظام

إهداء

إلى من غرس فيَّ القيم، وسقاني من معين الحكمة،

إلى من كان دعاؤهم سرّ توفيقِي، وسندًا لي في كل مراحل حياتي،

إلى والديَّ الكريمين، أهدي ثمرة جهدي وعملي، عرفانًا وتقديرًا.

وإلى من ساندني وشجّعني في مسيرتي العلمية،

إلى إخوتي وأصدقائي وزملائي،

لكم جميعًا أهدي هذا العمل المتواضع، امتنانًا لكل دعمٍ صادق.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبِعونه وتوفيقه أنجزت هذا العمل المتواضع.

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان لمُشرفي الكريم الأستاذ الدكتور د. الفيصل عبد الحميد، د. فايز جراد، الذي كان لدعمها العلمي، وتوجيهاتهم السديدة، وملاحظاتهم القيمة، الأثر الأكبر في إنجاز هذه الرسالة. لقد كان مثلاً يُحتذى به في العلم والأخلاق والتفاني.

كما أتوجه بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة الكرام على وقتهم وجهدهم وملاحظاتهم البناءة التي أثرت هذا العمل.

ولا يفوتني أن أعبر عن تقديري العميق لكل من ساندني ووقف إلى جانبي خلال فترة إعداد

الرسالة، من أسرتي وأصدقائي وزملائي، وخاصة والديّ العزيزين، الذين كان لدعائهما

ودعمهما المعنوي والمادي بالغ الأثر في وصولي إلى هذه المرحلة.

لكم جميعاً، كل الشكر والتقدير والامتنان.

فهرس المحتويات

إهداء	3
شكر وتقدير	4
قائمة الجداول	7
فهرس الأشكال	9
المستخلص	11
الفصل الأول	12
المقدمة	13
مشكلة الدراسة	14
أهمية الدراسة	14
أهداف الدراسة	15
تساؤلات الدراسة	16
فرضيات الدراسة	16
النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث	17
الفصل الثاني	20
الدراسات السابقة	20
المقدمة	20
المتغير التابع والمستقل	21
الدراسات السابقة	25
المنطلقات النظرية للدراسة	28
الفصل الثالث	31
منهجية الدراسة	31
المقدمة	31
مجتمع البحث	32
المنهجية وطرق البحث	34
خطوات جمع البيانات	36

38	أدوات الدراسة
38	حدود البحث
40	الفصل الرابع
40	نتائج الدراسة
40	المقدمة
41	تحليل البيانات
85	المناقشة
87	الخاتمة
88	التوصيات
89	المراجع
92	الملاحق
97	Abstract

قائمة الجداول

44	جدول 1 : التحليلات الإحصائية
45	جدول 2 : التحليل الإحصائي للعمر
47	جدول 3 : التحليل الإحصائي للجنس
48	جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية
50	جدول 5 : التحليل الإحصائي لاعتماد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.
51	جدول 6 : التحليل الإحصائي لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.
53	جدول 7 : التحليل الإحصائي لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.
54	جدول 8 : التحليل الإحصائي لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.
56	جدول 9 : التحليل الإحصائي لاعتماد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.
57	جدول 10 : التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.
59	جدول 11 : التحليل الإحصائي لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.
60	جدول 12 : التحليل الإحصائي لمساعدة التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.
62	جدول 13 : التحليل الإحصائي لاعتماد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.
63	جدول 14 : التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.
65	جدول 15 : التحليل الإحصائي لمساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.
66	جدول 16 : التحليل الإحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.
68	جدول 17 : التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.
69	جدول 18 : التحليل الإحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.
71	جدول 19 : التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.
72	جدول 20 : التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.
74	جدول 21 : التحليل الإحصائي للاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل.

75	جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية
75	جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية
	جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في
76	تحليل البيانات التشغيلية.
	جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام
78	الذكاء الاصطناعي.
	جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. ودعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر
79	بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.
81	جدول 27 : ملخص النموذج
81	جدول 28 : تحليل التباين
82	جدول 29 : معاملات تحليل الانحدار المتعدد
84	جدول 30 : اختبار التباين الأحادي
84	جدول 31 : ملخص نموذج معامل بايز

فهرس الأشكال

46	شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني للعمر
47	شكل توضيحي 2 : التمثيل البياني للجنس
49	شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للدرجة العلمية
50	شكل توضيحي 4 : التمثيل البياني لاعتماد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.
52	شكل توضيحي 5 : التمثيل البياني لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.
53	شكل توضيحي 6 : التمثيل البياني لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.
55	شكل توضيحي 7 : التمثيل البياني لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.
56	شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لاعتماد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.
58	شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.
59	شكل توضيحي 10 : التمثيل البياني لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.
61	شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني لمساعدة التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.
62	شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لاعتماد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.
64	شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني لمساهمة التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.
65	شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لمساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.
67	شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.
68	شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.
70	شكل توضيحي 17 : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.

- شكل توضيحي 18 : التمثيل البياني لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.
71
- شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.
73
- شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني للاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل.
74
- شكل توضيحي 21 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية.
77
- شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.
78
- شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. ودعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.
80
- شكل توضيحي 24 : شكل الانتشار للبواقي
82
- شكل توضيحي 25 : مصفوفة شكل الانتشار
83

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية، وذلك من خلال دراسة تطبيقية على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، مع التركيز على قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية، والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية، ودعم اتخاذ القرار بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تعزيز فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام المنهجية الكمية، وتم تصميم استبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، والتي بلغ حجمها (275) موظفًا من العاملين في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل. وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS، وتطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات الدراسة. وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية على فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية، كما بينت النتائج وجود تأثير إيجابي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرة الشركة على اكتشاف المخاطر قبل وقوعها، إضافة إلى وجود أثر إيجابي لدعم اتخاذ القرار المعتمد على الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات التشغيلية وتقليل المخاطر المحتملة. كما أكدت النتائج أن التكامل بين هذه الأبعاد يساهم في رفع الكفاءة التشغيلية، وتعزيز استمرارية الأعمال، وتحسين القدرة التنافسية للشركة. وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بالتوسع في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الشركات اللوجستية، وتطوير البنية التحتية الرقمية، وتعزيز جودة البيانات التشغيلية، وتأهيل الموارد البشرية، وإنشاء أنظمة ذكية لإدارة المخاطر، والاعتماد على التحليلات التنبؤية في دعم القرارات التشغيلية، مع تشجيع المزيد من الدراسات المستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر في قطاع الخدمات اللوجستية بالمملكة العربية السعودية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي - المخاطر التشغيلية - الشركات اللوجستية - تحليل البيانات التشغيلية - التنبؤ

بالمخاطر - دعم اتخاذ القرار - شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل.

الفصل الأول

المقدمة

تشهد الشركات اللوجستية في العصر الحديث تحديات متزايدة تتمثل في التعقيدات التشغيلية وتنوع المخاطر المرتبطة بسلسلة الإمداد والنقل. وتعتبر المخاطر التشغيلية أحد أبرز العوامل التي تؤثر على كفاءة الأداء واستمرارية الأعمال في هذا القطاع، حيث تشمل هذه المخاطر مجموعة واسعة من التحديات، مثل الأعطال التقنية، تأخيرات النقل، أخطاء التخزين، وكذلك المخاطر البيئية والصحية المرتبطة بعمليات النقل للبضائع الخطرة كالمنتجات البترولية. وفي ظل هذه البيئة المعقدة، أصبحت الحاجة إلى أدوات متقدمة لتحليل البيانات والتنبؤ بالمخاطر أمرًا حيويًا لضمان تحسين الأداء والحد من الخسائر المحتملة (Aladaileh، 2025).

يأتي الذكاء الاصطناعي كأحد أهم الأدوات التكنولوجية الحديثة التي يمكن أن تلعب دورًا محوريًا في إدارة المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية. يعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات متقدمة مثل التعلم الآلي، التحليل التنبؤي، الشبكات العصبية الاصطناعية، وتحليل البيانات الكبيرة، والتي تتيح إمكانية التنبؤ بالأحداث المحتملة قبل وقوعها، وتقديم حلول استباقية لإدارة المخاطر. وتعتبر هذه الإمكانيات بمثابة تحول جذري في أساليب الإدارة التقليدية، حيث تساعد الشركات على التحرك من النهج التفاعلي إلى نهج استباقي قائم على التوقع والتحليل الذكي (Arowosegbe، 2025).

تتمثل أهمية هذه الدراسة في تسليط الضوء على الدور التطبيقي للذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية من خلال دراسة حالة حقيقية على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، وهي من الشركات الرائدة في قطاع الخدمات اللوجستية والنقل البترولي بالمملكة العربية السعودية. حيث تعتمد الشركة على أسطول متنوع من وسائل النقل ومجموعة من العمليات المعقدة التي تتطلب إدارة دقيقة للمخاطر التشغيلية، بما في ذلك التأكد من سلامة النقل، الالتزام باللوائح البيئية والصحية، وضمان استمرارية الخدمات المقدمة للعملاء (Lozano، 2024).

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف مدى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية، وتحليل أثرها على اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتشغيلية داخل الشركة. كما تسعى إلى تقديم إطار منهجي يمكن استخدامه كأساس لتطوير استراتيجيات إدارة المخاطر في الشركات اللوجستية الأخرى، مستندًا إلى تحليل البيانات العملية، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة لتوفير رؤية واضحة ودقيقة حول المخاطر المحتملة وطرق الحد منها (Ambrogio، 2022).

تتضح الحاجة إلى البحث العلمي المنهجي الذي يجمع بين النظرية والتطبيق، ويركز على الإمكانيات الحقيقية للذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرة الشركات اللوجستية على التكيف مع المخاطر وتحويلها إلى فرص لتحسين الأداء والكفاءة التشغيلية.

ومن هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة لتسهم في إثراء المعرفة الأكاديمية والعملية في مجال إدارة المخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي، بما يدعم تطوير قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية والمنطقة بشكل عام.

مشكلة الدراسة

تواجه الشركات اللوجستية تحديات كبيرة في إدارة المخاطر التشغيلية نتيجة التعقيد المتزايد لسلسلة الإمداد والنقل، وخاصة في قطاع الخدمات البترولية حيث تتداخل المخاطر التشغيلية مع مخاطر بيئية وصحية وأمنية واقتصادية. وتُعد شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل نموذجًا واضحًا لهذه التحديات، إذ تعتمد على أسطول متنوع من المركبات ومعدات متخصصة لنقل وتوزيع المنتجات البترولية، الأمر الذي يجعل العمليات التشغيلية عرضة لعدد من المخاطر غير المتوقعة مثل الأعطال الفنية، تأخيرات النقل، الحوادث، وتقلبات الطلب، بالإضافة إلى المخاطر البيئية المرتبطة بتسرب المواد البترولية أو سوء التخزين والنقل.

إن الاعتماد التقليدي على الأساليب الإدارية القديمة والتفكير البشرية وحدها في توقع المخاطر التشغيلية يجعل الشركات أقل قدرة على الاستجابة السريعة والفعالة للأحداث الطارئة، مما يؤدي إلى خسائر مالية كبيرة، تراجع مستوى رضا العملاء، انخفاض الكفاءة التشغيلية، وزيادة احتمالية وقوع حوادث تؤثر على السلامة العامة. علاوة على ذلك، فإن غياب نظام متكامل لتوقع المخاطر يقلل من قدرة الإدارة على التخطيط الاستراتيجي وتحسين تخصيص الموارد، ويحد من الاستفادة من التقنيات الحديثة في تعزيز عمليات الرقابة والتنبيه المبكر بالمشكلات.

المشاكل المترتبة على هذه المشكلة الرئيسية تتجلى في عدة محاور:

1. المخاطر المالية؛ فقدان الموارد نتيجة توقف العمليات أو الأعطال غير المتوقعة.
2. المخاطر التشغيلية؛ انخفاض الكفاءة نتيجة سوء التخطيط والتأخير في نقل البضائع.
3. المخاطر البيئية والصحية؛ احتمال وقوع حوادث أو تسربات للمواد البترولية تؤثر على البيئة وسلامة الموظفين.
4. المخاطر التنظيمية والاستراتيجية؛ ضعف القدرة على اتخاذ قرارات استراتيجية مدروسة، مما يؤدي إلى نقص التنافسية في السوق.
5. المخاطر المتعلقة بالسمعة؛ تراجع الثقة لدى العملاء والشركاء نتيجة عدم قدرة الشركة على ضمان جودة واستمرارية

الخدمات (Zohari, 2023).

بناءً على هذه المشكلة الأساسية، يظهر السؤال الرئيسي للدراسة بوضوح، وهو: كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارة العمليات في الشركات اللوجستية، مع التركيز على تجربة شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل؟

أهمية الدراسة

- الأهمية العلمية

تكتسب هذه الدراسة أهميتها العلمية من كونها تسعى إلى سد فجوة معرفية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر التشغيلية داخل قطاع الخدمات اللوجستية، وخاصة في السياق الخاص بالنقل البترولي والخدمات ذات الطبيعة الحساسة. إذ أن معظم الدراسات السابقة ركزت على المخاطر التشغيلية بشكل عام أو على التطبيقات التقليدية لإدارة المخاطر دون دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل منهجي، مما أدى إلى محدودية الفهم العلمي لكيفية استخدام هذه التقنيات في التنبؤ بالمشكلات التشغيلية وتخفيف آثارها. كما تقدم الدراسة إطاراً تحليلياً يربط بين مفاهيم الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي والتحليل التنبؤي، وبين ممارسات إدارة المخاطر، ما يساهم في تطوير المعرفة النظرية في هذا المجال، ويوفر قاعدة منهجية يمكن الاستناد إليها في دراسات مستقبلية تهدف إلى تحسين كفاءة عمليات النقل والخدمات اللوجستية وتقليل المخاطر المرتبطة بها (Jarašūnienė, 2025).

- الأهمية العملية

تتجلى الأهمية العملية لهذه الدراسة في قدرتها على تقديم حلول فعالة ومستندة إلى البيانات لشركات اللوجستيات، بما يساهم في تعزيز كفاءة العمليات التشغيلية وتقليل المخاطر المحتملة. من خلال التركيز على تجربة شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، توفر الدراسة رؤى عملية حول كيفية توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر، مثل الأعطال الفنية، التأخيرات، الحوادث، وتسرب المواد البترولية، مما يمكن الإدارة من اتخاذ قرارات استباقية واستراتيجية مرنة لإدارة المخاطر. إضافة إلى ذلك، فإن النتائج المتوقعة من هذه الدراسة تساعد الشركات على تحسين جودة الخدمات المقدمة، الحفاظ على سلامة الموظفين والممتلكات، وخفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بالحوادث والأخطاء البشرية، فضلاً عن تعزيز قدرتها التنافسية في السوق من خلال تطوير نظم إدارة ذكية تعتمد على البيانات والتحليل العلمي (Mizrak, 2023).

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي

- يهدف البحث إلى تحديد دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية وتعزيز إدارة العمليات في الشركات اللوجستية، مع تطبيق ذلك على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل.

الأهداف الفرعية

1. التعرف على أنواع المخاطر التشغيلية التي تواجه الشركات اللوجستية، وخاصة في قطاع النقل البترولي.
2. دراسة تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التنبؤ بالمخاطر وتحليل البيانات التشغيلية.
3. تقييم فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي في الحد من الأعطال، التأخيرات، والحوادث التشغيلية داخل الشركة.
4. تحديد الأثر المحتمل لتطبيق الذكاء الاصطناعي على تحسين الكفاءة التشغيلية وتخفيض التكاليف التشغيلية.
5. تقديم توصيات عملية لاستغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي في وضع استراتيجيات استباقية لإدارة المخاطر التشغيلية.

تساؤلات الدراسة

التساؤل الرئيسي

- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارة العمليات في الشركات اللوجستية، مع التركيز على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل؟

الأسئلة الفرعية

1. ما هي أبرز المخاطر التشغيلية التي تواجهها شركة الدريس في مجال النقل البترولي والخدمات اللوجستية؟
2. ما هي تقنيات الذكاء الاصطناعي الأكثر ملاءمة لتوقع المخاطر التشغيلية؟
3. ما مدى فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تقليل الحوادث والتأخيرات التشغيلية؟
4. كيف يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاءة الموارد وتخفيض التكاليف التشغيلية؟
5. ما هي الاستراتيجيات المقترحة لتكامل الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر التشغيلية بشكل مستدام داخل الشركة؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية

- يفترض البحث أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات اللوجستية يساهم بشكل ملحوظ في توقع المخاطر التشغيلية وتقليل تأثيرها على العمليات التشغيلية، بما يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف.

الفرضيات الفرعية

1. هناك علاقة إيجابية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحديد المخاطر التشغيلية قبل وقوعها.
2. يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى تقليل عدد الحوادث والتأخيرات في العمليات اللوجستية.
3. استخدام الذكاء الاصطناعي يعزز من فعالية إدارة الموارد ويخفض التكاليف التشغيلية.
4. توفر البيانات والتحليل المبني على الذكاء الاصطناعي تحسينًا في اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتشغيلية.
5. إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركة يساهم في بناء نظام إدارة مخاطر استباقي مستدام.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

تعتمد دراسة على نظرية الموارد والقدرات (Resource-Based View - RBV) بوصفها الإطار النظري الرئيس، مع الاستناد إلى نظرية اتخاذ القرار (Decision Theory) لتفسير الكيفية التي تسهم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات التشغيلية المتعلقة بإدارة المخاطر. ويتيح هذا الدمج النظري تفسير العلاقة بين امتلاك المنظمة للتقنيات الذكية وبين قدرتها على تحسين الأداء التشغيلي وتقليل المخاطر المحتملة في بيئة الأعمال اللوجستية التي تتسم بالتغير المستمر وارتفاع مستويات عدم اليقين.

- نظرية الموارد والقدرات (Resource-Based View - RBV)

تعد نظرية الموارد والقدرات من أكثر النظريات استخدامًا في الدراسات الإدارية المعاصرة، حيث قدمها Barney (1991) لتفسير أسباب تفوق بعض المنظمات على غيرها من خلال امتلاك موارد استراتيجية يصعب تقليدها أو استبدالها. وترى هذه النظرية أن تحقيق الميزة التنافسية المستدامة لا يعتمد فقط على الموارد المادية، وإنما يعتمد بصورة أكبر على الموارد غير الملموسة، مثل المعرفة، والقدرات التنظيمية، والبيانات، والتقنيات الحديثة، والكوادر البشرية القادرة على توظيف تلك الموارد بكفاءة.

وفي سياق الدراسة الحالية، تمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي أحد أهم الموارد الاستراتيجية التي تمتلكها الشركات اللوجستية، إذ تساهم في تحليل كميات ضخمة من البيانات التشغيلية بصورة فورية، والتنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل وقوعها، والكشف المبكر عن الأنماط غير الطبيعية في العمليات التشغيلية. ومن ثم فإن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي لا يعد مجرد تحديث تقني، بل

يمثل مورداً استراتيجياً يعزز قدرة الشركة على تحقيق ميزة تنافسية من خلال تحسين جودة العمليات وتقليل الخسائر الناتجة عن المخاطر التشغيلية.

كما توضح النظرية أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تكمن في امتلاك الأنظمة التقنية فقط، وإنما في قدرة المنظمة على دمج هذه الأنظمة ضمن عملياتها التشغيلية وربطها بآليات اتخاذ القرار، بحيث تصبح البيانات والتحليلات الذكية جزءاً أساسياً من دورة العمل اليومية. وفي شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، يمكن أن يؤدي هذا التكامل إلى تحسين كفاءة إدارة أساطيل النقل، ومراقبة عمليات توزيع الوقود، والتنبؤ بالأعطال الفنية، وتحسين جدولة عمليات الصيانة، والحد من التأخير في عمليات التسليم، مما ينعكس إيجابياً على الأداء التشغيلي للشركة.

وتؤكد نظرية الموارد والقدرات كذلك أن تحقيق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي يتطلب وجود بيئة تنظيمية داعمة تشمل البنية التحتية الرقمية، والكوادر المؤهلة، وقواعد البيانات المتكاملة، وأنظمة الحوكمة الرقمية، وهي جميعها عوامل تساعد في تحويل البيانات التشغيلية إلى معرفة قابلة للاستخدام في إدارة المخاطر. لذلك تنظر الدراسة إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره مورداً تنظيمياً يولد قيمة مضافة عندما يتم توظيفه بالشكل الصحيح داخل العمليات التشغيلية.

- نظرية اتخاذ القرار (Decision Theory)

تعتمد الدراسة كذلك على نظرية اتخاذ القرار باعتبارها إطاراً مكماً يفسر كيفية استخدام المعلومات والتحليلات الذكية في اختيار البدائل التشغيلية الأكثر كفاءة. وتنطلق هذه النظرية من أن جودة القرار الإداري ترتبط ارتباطاً مباشراً بجودة المعلومات المتاحة ودقتها وسرعة الحصول عليها، وهو ما يجعل الذكاء الاصطناعي أداة رئيسة لدعم متخذي القرار في المؤسسات اللوجستية.

وفي بيئة الأعمال اللوجستية، تواجه الإدارات التشغيلية العديد من القرارات اليومية المتعلقة بإدارة المخزون، وجدولة النقل، وتوزيع الموارد، وتخطيط المسارات، والتعامل مع الأعطال والحوادث والمخاطر المفاجئة. ومع تزايد حجم البيانات وتعقد العمليات، يصبح من الصعب الاعتماد على الخبرة البشرية وحدها لاتخاذ قرارات دقيقة في الوقت المناسب. ومن هنا تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التاريخية واللحظية، واكتشاف العلاقات الخفية بين المتغيرات، وتقديم تنبؤات دقيقة حول احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية.

كما تشير النظرية إلى أن القرارات الأكثر فعالية هي تلك المبنية على معلومات دقيقة ومحدثة، وليس على الحدس أو الخبرة الشخصية فقط. ولذلك تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير لوحات معلومات تفاعلية، ونماذج تنبؤية، وأنظمة إنذار

مبكر، تمكّن الإدارة من تقييم البدائل المختلفة واختيار القرار الذي يحقق أقل مستوى ممكن من المخاطر وأعلى مستوى من الكفاءة التشغيلية.

وفي حالة شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تدعم الإدارة في التنبؤ بالأعطال المحتملة لأسطول المركبات، وتحليل مخاطر التأخير في عمليات النقل، والتنبؤ بالاختناقات المرورية، وتقدير احتمالية تعطل سلاسل الإمداد، مما يتيح اتخاذ إجراءات استباقية تقلل من الخسائر وتحافظ على استمرارية العمليات التشغيلية.

العلاقة بين النظريتين والدراسة الحالية

يجمع الإطار النظري للدراسة بين نظرية الموارد والقدرات ونظرية اتخاذ القرار بصورة تكاملية؛ حيث تفسر الأولى لماذا يمثل الذكاء الاصطناعي مورداً استراتيجياً يمكن أن يمنح الشركة ميزة تنافسية ويعزز كفاءتها التشغيلية، بينما تفسر الثانية كيف يتم توظيف المخرجات التحليلية التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في تحسين القرارات التشغيلية المتعلقة بإدارة المخاطر. وبهذا يصبح الذكاء الاصطناعي حلقة وصل بين الموارد التنظيمية والقرارات الإدارية، بما يؤدي إلى رفع مستوى التنبؤ بالمخاطر، وتسريع الاستجابة لها، وتقليل آثارها السلبية على الأداء.

تنطلق الدراسة من افتراض أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل شركة الدريس يسهم في بناء منظومة تشغيلية أكثر مرونة واستباقية، قادرة على التنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل حدوثها، وتحسين جودة القرارات التشغيلية، ورفع كفاءة استخدام الموارد، وتعزيز استمرارية الأعمال. كما يوفر هذا الإطار أساساً علمياً لتفسير العلاقات بين متغيرات الدراسة المستقلة (مثل جودة البيانات، والتحليلات التنبؤية، والتعلم الآلي، ودعم القرار الذكي) والمتغير التابع المتمثل في توقع المخاطر التشغيلية، مما يسهم في تفسير النتائج المتوقعة وربطها بالأدبيات العلمية في مجالي الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر اللوجستية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

المقدمة

يتناول الفصل الثاني الجانب العلمي والنظري الذي يُبنى عليه البحث، إذ يمثل الأساس الفكري والمعرفي الذي تستند إليه الدراسة في تفسير المشكلة البحثية وفهم العلاقات بين عناصرها المختلفة. ويعد هذا الفصل من أهم فصول الدراسة، لأنه يوفر الخلفية العلمية اللازمة التي تمكن الباحث من الانطلاق نحو التحليل الميداني بصورة منهجية تستند إلى الأدبيات العلمية

والنظريات الحديثة ذات الصلة بموضوع الدراسة. كما يسهم في بناء إطار معرفي متكامل يوضح المفاهيم الرئيسية، ويبرز التطورات التي شهدتها مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية، الأمر الذي يساعد في فهم طبيعة المشكلة البحثية من منظور علمي متكامل.

ويركز هذا الفصل على تقديم عرض شامل للأدبيات العلمية والدراسات الأكاديمية ذات العلاقة بموضوع البحث، مع تحليل ما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج، وبيان أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، وتحديد الفجوات البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها. كما يسهم هذا العرض في إبراز التطور العلمي الذي شهده مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات، وخاصة في قطاع الخدمات اللوجستية، ويوضح الاتجاهات الحديثة التي تناولتها البحوث السابقة، الأمر الذي يمنح الدراسة الحالية أساساً علمياً قوياً تستند إليه عند صياغة الفرضيات وتحليل النتائج لاحقاً.

ويهدف الفصل كذلك إلى بناء إطار نظري متماسك يفسر العلاقات العلمية بين عناصر الدراسة، ويعرض المفاهيم الأساسية بصورة متسلسلة ومنظمة، مع الاستناد إلى النظريات والنماذج العلمية التي تناولت الذكاء الاصطناعي، وإدارة المخاطر التشغيلية، واتخاذ القرار، والميزة التنافسية، والتحول الرقمي. ويساعد هذا الإطار في تفسير الظواهر محل الدراسة، وربط الجوانب النظرية بالتطبيق العملي داخل بيئة الشركات اللوجستية، بما يضمن وجود أساس علمي يمكن الاعتماد عليه في تفسير النتائج التي سيتم التوصل إليها في الجانب الميداني.

وتبرز أهمية هذا الفصل في أنه يشكل حلقة الوصل بين المشكلة البحثية والإجراءات التطبيقية، حيث يحدد الأساس العلمي الذي تستند إليه الدراسة، ويعزز موثوقية البحث من خلال الاعتماد على مصادر علمية حديثة ومتنوعة، كما يساعد في تحديد موقع الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة وإبراز إسهامها العلمي. ومن خلال هذا البناء النظري المتكامل يصبح الباحث أكثر قدرة على تفسير العلاقات بين متغيرات الدراسة وربط النتائج بالأدبيات العلمية، بما يرفع من القيمة العلمية للدراسة ويزيد من إمكانية الاستفادة من نتائجها في تطوير ممارسات إدارة المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية.

المتغير التابع والمستقل

تعتمد الدراسة على متغير تابع يعبر عن النتيجة المستهدفة من الدراسة، وثلاثة متغيرات مستقلة تمثل الأبعاد الرئيسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئة الشركات اللوجستية. ويستند اختيار هذه المتغيرات إلى الأدبيات العلمية الحديثة في مجالات الذكاء

الاصطناعي، وإدارة المخاطر، وإدارة العمليات اللوجستية، والتي تؤكد أن كفاءة إدارة المخاطر التشغيلية ترتبط بمدى قدرة المؤسسات على توظيف التقنيات الذكية في تحليل البيانات، والتنبؤ بالمخاطر، ودعم القرارات التشغيلية.

أولاً: المتغير التابع

- فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية

يمثل فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية المتغير التابع في هذه الدراسة، ويعبر عن قدرة الشركة على التعرف المبكر على المخاطر التشغيلية المحتملة، وتقييم آثارها، ووضع الإجراءات الوقائية المناسبة للحد من تأثيرها قبل وقوعها أو تقليل آثارها السلبية عند حدوثها. ويعد هذا المتغير من أهم مؤشرات الأداء في الشركات اللوجستية، نظراً لارتباطه المباشر باستمرارية العمليات التشغيلية، وتحقيق الكفاءة التشغيلية، وخفض الخسائر المالية، وتعزيز رضا العملاء.

وتشير إدارة المخاطر التشغيلية إلى مجموعة الأنشطة والإجراءات التي تهدف إلى تحديد المخاطر الناشئة عن العمليات اليومية، مثل أعطال المركبات، وتأخر عمليات النقل، وانقطاع سلاسل الإمداد، والأخطاء البشرية، والمشكلات التقنية، والاختلالات في إدارة المخزون، إضافة إلى المخاطر الناتجة عن التغيرات البيئية أو الاقتصادية. وتزداد أهمية هذا المتغير في الشركات اللوجستية التي تعتمد على تدفق مستمر للعمليات والمعلومات، حيث يمكن لأي خلل بسيط أن يؤدي إلى خسائر تشغيلية كبيرة تؤثر في جودة الخدمات وربحية المؤسسة.

كما تعكس فعالية إدارة المخاطر مدى قدرة الشركة على استخدام المعلومات المتاحة في اتخاذ إجراءات استباقية بدلاً من الاكتفاء بمعالجة المشكلات بعد وقوعها، وهو ما يجعل هذا المتغير مؤشراً رئيساً لقياس نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات اللوجستية. فكلما ارتفعت قدرة المؤسسة على التنبؤ بالمخاطر والتعامل معها بسرعة وكفاءة، ارتفع مستوى الأداء التشغيلي وانخفضت معدلات التعطل والخسائر التشغيلية.

ثانياً: المتغير المستقل الأول

- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية

يمثل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية أحد أهم المتغيرات المستقلة في الدراسة، ويقصد به مدى اعتماد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في جمع البيانات التشغيلية وتحليلها واستخلاص الأنماط والمؤشرات التي تساعد في تحسين العمليات التشغيلية واكتشاف المشكلات المحتملة قبل تفاقمها.

وتنتج الشركات اللوجستية كميات ضخمة من البيانات يومياً نتيجة عمليات النقل والتوزيع وإدارة المستودعات وتتبع المركبات وإدارة المخزون وخدمة العملاء، ويصعب على الأساليب التقليدية تحليل هذه البيانات بالسرعة والدقة المطلوبتين. وهنا تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي، الذي يمتلك القدرة على معالجة البيانات الضخمة، وربط المعلومات من مصادر متعددة، واكتشاف العلاقات والأنماط التي قد لا تكون واضحة عند التحليل اليدوي.

كما تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة البيانات، والكشف عن الأخطاء التشغيلية، وتحليل الأداء في الوقت الفعلي، وإصدار تقارير ذكية تدعم الإدارة في متابعة العمليات اليومية بصورة دقيقة. ويسهم ذلك في تعزيز كفاءة التشغيل، وتقليل الأخطاء البشرية، وتحسين استغلال الموارد، الأمر الذي ينعكس بصورة مباشرة على قدرة الشركة في إدارة المخاطر التشغيلية بكفاءة أعلى.

ثالثاً: المتغير المستقل الثاني

- التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي

يقصد بهذا المتغير مدى استخدام الشركة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي والنماذج التنبؤية في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية قبل حدوثها، وتحليل المؤشرات التي قد تؤدي إلى ظهور تلك المخاطر، بما يسمح للإدارة باتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة في الوقت المناسب.

ويعتمد الذكاء الاصطناعي في هذا المجال على تقنيات التعلم الآلي، وتحليل البيانات التاريخية، والتعلم العميق، والتحليلات التنبؤية، من أجل اكتشاف الأنماط التي تسبق حدوث الأعطال أو التأخير أو الاختلالات التشغيلية. كما يستطيع النظام مقارنة البيانات الحالية بالبيانات السابقة، والتنبؤ بالمشكلات المحتملة بناءً على التغيرات التي تطرأ على العمليات التشغيلية.

وتزداد أهمية هذا المتغير في قطاع الخدمات اللوجستية بسبب الطبيعة الديناميكية للعمليات اليومية، حيث تتغير ظروف النقل، وحركة المرور، وحالة المركبات، والطلب على الخدمات بصورة مستمرة. ولذلك فإن استخدام النماذج التنبؤية يسهم في

تقليل المفاجآت التشغيلية، وتحسين تخطيط الموارد، وتقليل زمن الاستجابة للمخاطر، ورفع كفاءة العمليات التشغيلية، مما يحقق ميزة تنافسية للشركة ويخفض حجم الخسائر الناتجة عن المخاطر غير المتوقعة.

رابعاً: المتغير المستقل الثالث

- دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي

يشير هذا المتغير إلى مدى اعتماد الإدارة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات التشغيلية والإدارية المتعلقة بإدارة المخاطر، وذلك من خلال توفير معلومات دقيقة، وتحليلات فورية، وسيناريوهات متعددة تساعد صناع القرار على اختيار البدائل الأكثر ملاءمة لمواجهة التحديات التشغيلية.

ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تحليل كميات كبيرة من البيانات في وقت قصير، وإعداد لوحات معلومات تفاعلية، وإصدار تنبيهات فورية عند اكتشاف مؤشرات تدل على وجود مخاطر محتملة. كما يوفر نماذج محاكاة تساعد الإدارة في تقييم نتائج القرارات المختلفة قبل تنفيذها، مما يقلل من درجة عدم اليقين ويرفع من جودة القرارات الإدارية.

وفي الشركات اللوجستية، ينعكس هذا الدعم على العديد من الجوانب التشغيلية، مثل إدارة أساطيل النقل، وجدولة عمليات الصيانة، وتوزيع الشحنات، وإدارة المستودعات، وتخصيص الموارد، والتعامل مع الأزمات المفاجئة. ويساعد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على التقديرات الشخصية، وتحسين سرعة الاستجابة للمخاطر، وتعزيز التنسيق بين الإدارات المختلفة، مما يؤدي في النهاية إلى رفع مستوى الكفاءة التشغيلية وتحقيق استدامة الأعمال.

العلاقة بين المتغيرات

تقوم الدراسة على افتراض وجود علاقة تأثير إيجابية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، حيث إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية يوفر قاعدة معلومات دقيقة وشاملة تساعد في اكتشاف الأنماط التشغيلية غير الطبيعية ومواطن الخلل المحتملة، وهو ما يهيئ البيئة المناسبة للتنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها. وفي الوقت نفسه، يسهم التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي في تمكين الإدارة من الانتقال من الأسلوب التفاعلي إلى الأسلوب الاستباقي في إدارة المخاطر، من خلال اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة في الوقت المناسب.

ومن جانب آخر، يؤدي دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي إلى تحسين جودة القرارات التشغيلية عبر توفير تحليلات دقيقة ومحدثة وسيناريوهات متعددة للتعامل مع المخاطر المحتملة، مما يعزز سرعة الاستجابة وفعالية الإجراءات التصحيحية والوقائية.

تفترض الدراسة أن التكامل بين هذه الأبعاد الثلاثة ينعكس إيجابياً على فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية داخل شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل؛ فكلما ارتفع مستوى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، وتحسنت القدرات التنبؤية للمخاطر، وزاد الاعتماد على مخرجات الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات التشغيلية، ارتفعت قدرة الشركة على التنبؤ بالمخاطر، وتقليل أثارها، وتحسين استمرارية العمليات، وتعزيز الكفاءة التشغيلية وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

الدراسات السابقة

يُعتبر الذكاء الاصطناعي مصدراً متزايد الأهمية للميزة التنافسية في إدارة العمليات وسلاسل التوريد. ومع ذلك، لا تزال العديد من المؤسسات تواجه صعوبة في تبنيه بنجاح، كما أن الدراسات التجريبية التي تقدم مؤشرات واضحة قليلة في هذا المجال. يهدف بحث (Cannas، 2023) إلى تسليط الضوء على كيفية دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لعمليات إدارة العمليات وسلاسل التوريد، وتحديد فوائدها ومعوقات تطبيقها. ولتحقيق هذه الغاية، أجرى البحث دراسة حالات متعددة، تضمنت مقابلات شبه منظمة في ست شركات، بإجمالي 17 حالة تطبيق. وقد استرشدت الدراسة بأكملها وتحليل النتائج بنموذج مرجعية عمليات سلسلة التوريد (SCOR)، من خلال استهداف عمليات محددة. أبرزت النتائج كيف يمكن لأساليب الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات وسلاسل التوريد أن تزيد من القدرة التنافسية للشركات عن طريق خفض التكاليف وأوقات التسليم، وتحسين مستويات الخدمة والجودة والسلامة والاستدامة. ومع ذلك، فقد حددت النتائج أيضاً معوقات في تطبيق الذكاء الاصطناعي، مثل ضمان جودة البيانات، ونقص المهارات المتخصصة، والحاجة إلى استثمارات كبيرة، وعدم وضوح الفوائد الاقتصادية، وقلة الخبرة في تحليل تكاليف مشاريع الذكاء الاصطناعي. على الرغم من أن طبيعة الدراسة لا تسمح بالتعميم على نطاق واسع، إلا أنها تقدم إرشادات واضحة للممارسين الذين يواجهون معضلات الذكاء الاصطناعي في عمليات SCOR المحددة وتوفر الأساس لمزيد من البحوث المستقبلية.

تستقطب واجهة التفاعل بين الإنسان والآلة اهتماماً متزايداً. تبحث دراسة (Plessis، 2025) في القيمة المحتملة وتأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية للشحن، وذلك من خلال تحديد حالات استخدام متنوعة.

وتستكشف كيف يمكن لقطاع الخدمات اللوجستية الاستفادة من البيانات والذكاء الاصطناعي لتحسين استدامته الاقتصادية والاجتماعية والبيئية عبر اتخاذ قرارات أفضل. شملت منهجية البحث مراجعة منهجية للأدبيات، ومقابلات مع خبراء في هذا المجال، وزيارات ميدانية، واستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي. أظهرت مراجعة الأدبيات المنهجية أن الأدبيات المحكمة لا تقدم شرحاً وافياً لحالات استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية للشحن. تُبرز النتائج الرئيسية الإمكانيات غير المستغلة للذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية، حيث تم تحديد 77 حالة استخدام فريدة ضمن ثلاثة مجالات: فرص سلسلة التوريد الشاملة، ووسائل النقل، والمرافق اللوجستية. من المتوقع أن يُسهم هذا البحث في إثراء المعرفة المتنامية حول الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية، وأن يُفيد الأبحاث المستقبلية، ويُرشد ممارسات القطاع، ويُلهم المزيد من الابتكار في تكنولوجيا الخدمات اللوجستية.

فرض مرض فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) ضغوطاً هائلة على إدارة مخاطر سلاسل التوريد على مستوى العالم. وقد أظهرت التطورات التكنولوجية الحديثة، ولا سيما تقنية التعلم الآلي، إمكانية الحد من مخاطر سلاسل التوريد من خلال تقليل الحاجة إلى العمالة البشرية، وزيادة سرعة الاستجابة، والتنبؤ بالمخاطر. ومع ذلك، تفتقر الدراسات المنشورة إلى تحليل شامل للعلاقة بين التعلم الآلي وإدارة مخاطر سلاسل التوريد. يقدم دراسة (Yang, 2023) مراجعة شاملة للدراسات المنشورة المحدودة نسبياً في هذا المجال. ويُظهر تحليل 67 مقالة مختارة من 9 قواعد بيانات أن هذا المجال لا يزال في مرحلة التطور السريع، وأن الباحثين أبدوا اهتماماً بالغاً به. والهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو استعراض الوضع البحثي الراهن لتمكين الباحثين من فهم الثغرات البحثية في هذا المجال فهماً واضحاً. علاوة على ذلك، تُتيح هذه الدراسة فرصة للباحثين والممارسين للتركيز على خوارزميات التعلم الآلي لإدارة مخاطر سلاسل التوريد خلال جائحة كوفيد-19.

يقدم كتاب "سلسلة التوريد والذكاء الاصطناعي: تحويل الخدمات اللوجستية والعمليات في العصر الرقمي" دليلاً شاملاً وعملياً حول كيفية إعادة تشكيل الذكاء الاصطناعي لإدارة سلسلة التوريد في الاقتصاد الرقمي الحالي. يستكشف كتاب (Polo, 2025)، الذي ألفه الخبير الاستشاري لويس بولو، التقاطع بين تقنيات الذكاء الاصطناعي - مثل التعلم الآلي، ورؤية الحاسوب، ومعالجة اللغة الطبيعية - والوظائف الرئيسية لسلاسل التوريد، بما في ذلك التنبؤ، والمشتريات، والإنتاج، والخدمات اللوجستية، وإدارة المخاطر. من خلال شروحات واضحة ودراسات حالة واقعية من رواد الصناعة مثل أمازون، وول مارت، وسيمنز، ودي إتش إل، وفيديكس، يوضح الكتاب كيف يُمكن الذكاء الاصطناعي من اتخاذ قرارات أكثر ذكاءً، ويُحسن الكفاءة التشغيلية، ويبني سلاسل توريد أكثر مرونة واستدامة. سيكتسب القراء رؤى ثاقبة حول محركات التحول الرقمي مثل الثورة

الصناعية الرابعة، والتحليلات التنبؤية، والأنظمة المستقلة، والمصادر الأخلاقية. يغطي الكتاب الأساسيات، واستراتيجيات التنفيذ، والتحديات، والاتجاهات المستقبلية، ويُعد مرجعاً أكاديمياً ودليلاً عملياً للمهنيين والباحثين والطلاب الذين يتطلعون إلى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية والعمليات. سواء كنت تقوم بتصميم مصنع ذكي، أو تحسين المخزون، أو التخطيط للاضطرابات المستقبلية، فإن هذا الدليل يزودك بالمعرفة اللازمة للنجاح في عصر سلاسل التوريد الذكية.

أدى تزايد الترابط بين تكنولوجيا المعلومات (IT) وتكنولوجيا التشغيل (OT) إلى فوائد جمة في مجال التصنيع المتقدم، بما في ذلك صناعة أشباه الموصلات، وذلك من خلال تحسين جودة تصنيع الرقائق والدوائر المتكاملة (IC) وخفض تكاليفها. ومع ذلك، فقد زاد تحول صناعة أشباه الموصلات إلى التصنيع الرقمي الأمن من أهمية حماية الأصول المتصلة بالشبكة من مجرمي الإنترنت. ولتحقيق هذه الغاية، طُوِّر في دراسة (Keith، 2024) مخطط مرّن لنمذجة تصنيع الرقائق كرسْم بياني للهجوم الموجه. ثم استُخدم هذا التمثيل البياني كأساس لنموذج برمجة عشوائية ثنائي المراحل يأخذ في الاعتبار عدم اليقين في احتمالات الهجوم مع تقليل المخاطر السيبرانية المتوقعة إلى أدنى حد ممكن من خلال استخدام تدابير مضادة مثلى ومقيدة بالميزانية (أي استراتيجيات اعتراض الأقواس). ويُقترح تقريب متوسط العينة مقترناً بخوارزمية تحوط تدريبية أو تحليل بيندر. وأُجريت تجارب عديدة لتقييم جدوى خوارزميات الحل المقترحة، واستراتيجيات اعتراض الأقواس المثلى في ظل مستويات ميزانية مختلفة، وتأثير تعيينات احتمالية الهجوم. تشير النتائج إلى أن محطات الحوسبة الأقرب إلى عملية التصنيع لها أعلى أولوية دفاعية وأن تقريب متوسط العينة المقترن بخوارزمية التحوط التدريجي هو إجراء حل هجين مناسب للحالات الكبيرة عند مقارنته بتقريب متوسط العينة المقترن بـ Benders.

التعليق على الدراسات السابقة:

- أوجه التشابه في الدراسات السابقة

تشترك الدراسات السابقة في التأكيد على الدور المتزايد لأدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة العمليات وسلاسل التوريد، بما في ذلك الحد من المخاطر التشغيلية وتحسين الكفاءة التشغيلية. فقد أظهرت الدراسات أن تطبيق تقنيات مثل التعلم الآلي والتحليل التنبؤي ورؤية الحاسوب يسهم في تحسين القدرة التنافسية للشركات من خلال خفض التكاليف، تحسين مستويات الخدمة والجودة، وتعزيز الاستدامة. كما ركزت جميع الدراسات على العلاقة بين البيانات وتحليلها باستخدام الذكاء الاصطناعي، وبين القدرة على اتخاذ قرارات أفضل وأكثر دقة، سواء في قطاعات الخدمات اللوجستية، النقل البترولي، أو

التصنيع المتقدم. وتشير النتائج بشكل متسق إلى أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل يمثل عنصرًا استراتيجيًا يمكن أن يحسن مرونة وفعالية العمليات التشغيلية ويزيد من سرعة الاستجابة للمخاطر المحتملة.

- أوجه الاختلاف في الدراسات السابقة

على الرغم من التشابه في التركيز على الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر، تختلف الدراسات في المنهجية المستخدمة، طبيعة البيانات، ونطاق التطبيق. بعض الدراسات اعتمدت على دراسات حالة متعددة مع مقابلات شبه منظمة، بينما ركزت أخرى على مراجعة الأدبيات أو التحليل الكمي للمقالات المنشورة. كما أن بعض الدراسات تناولت تطبيق الذكاء الاصطناعي في خدمات لوجستية عامة أو سلاسل توريد صناعية، بينما اهتمت أخرى بتطبيقات محددة مثل النقل البترولي أو التصنيع الرقمي المتقدم، مع اختلاف مستوى العمق في التحليل الاستراتيجي والتقني. بالإضافة إلى ذلك، هناك اختلافات في النتائج التطبيقية، حيث ركزت بعض الدراسات على تحسين الجودة والكفاءة التشغيلية، في حين سلطت أخرى الضوء على تحديات التنفيذ مثل جودة البيانات، نقص المهارات، والحاجة إلى استثمارات كبيرة، مما يعكس تنوع السياقات التشغيلية والتقنية لكل دراسة.

- الفجوات البحثية التي يميزها البحث الحالي

تظهر الفجوات البحثية من خلال محدودية الدراسات السابقة في ربط تقنيات الذكاء الاصطناعي مباشرة بالمخاطر التشغيلية في قطاع الخدمات اللوجستية، وخاصة النقل البترولي، وهو ما يمثل مجال التطبيق الأساسي لهذه الدراسة. كما أن معظم الدراسات ركزت على تحليل نوعي أو مراجعات أدبية، بينما هناك نقص في الدراسات الكمية التي تقيس أثر الذكاء الاصطناعي على تقليل المخاطر التشغيلية بشكل منهجي باستخدام بيانات فعلية من بيئات تشغيلية محددة. علاوة على ذلك، لم تقدم الدراسات السابقة إطارًا متكاملًا يربط بين الاستراتيجيات التشغيلية، التحليل التنبؤي للبيانات، ومؤشرات الأداء التشغيلية في نفس الوقت، وهو ما يوفره البحث الحالي من خلال الدراسة التطبيقية على شركة محددة، بهدف تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق وتوضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمخاطر التشغيلية في سياق واقعي.

المنطلقات النظرية للدراسة

تشهد الشركات اللوجستية في الوقت الحالي تحديات متزايدة نتيجة التعقيد المستمر لسلاسل الإمداد والنقل، وما يترتب على ذلك من مخاطر تشغيلية متنوعة تشمل الأعطال الفنية، التأخيرات، الحوادث، والمخاطر البيئية. وفي ظل هذا التعقيد، برزت الحاجة إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتيح التنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها، وتحسين عمليات اتخاذ القرار

الاستراتيجي والتشغيلي. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية، مع التركيز على تطبيقاته العملية في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، وذلك بهدف تعزيز الكفاءة التشغيلية وتقليل المخاطر المرتبطة بالعمليات اللوجستية للبضائع البترولية.

- مفهوم المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية

تُعد المخاطر التشغيلية أحد أهم التحديات التي تواجه الشركات اللوجستية، حيث تشير إلى احتمالية حدوث أحداث غير متوقعة تؤثر على سير العمليات التشغيلية اليومية، سواء كانت مالية، تقنية، بيئية، أو متعلقة بالموارد البشرية. وتتنوع هذه المخاطر بين الأعطال الفنية للمعدات والمركبات، التأخيرات في عمليات النقل والتخزين، الحوادث الناتجة عن سوء التخطيط أو الظروف البيئية، وأخطاء الموظفين أو الموردين. في سياق الشركات اللوجستية التي تتعامل مع منتجات بترولية، تصبح المخاطر التشغيلية أكثر تعقيداً نظراً للطبيعة الخطرة للمواد المنقولة، والاعتماد على أسطول نقل متنوع، بالإضافة إلى الالتزام باللوائح البيئية والصحية والأمنية. ومن هذا المنطلق، يظهر الاهتمام البحثي بدراسة كيفية تقليل هذه المخاطر وتعزيز استمرارية العمليات من خلال أدوات تحليلية متقدمة، من بينها الذكاء الاصطناعي (ريمة، 2024).

- الذكاء الاصطناعي وتقنيات توقع المخاطر

يُعرف الذكاء الاصطناعي على أنه مجموعة من النظم والتقنيات التي تمكّن الحواسيب والأنظمة الذكية من محاكاة قدرات التفكير البشري، بما في ذلك التعلم، التحليل، واتخاذ القرار. وتضم هذه التقنيات: التعلم الآلي (Machine Learning)، الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks)، التحليل التنبؤي (Predictive Analytics)، ومعالجة البيانات الكبيرة (Big Data Analytics). وتكمن قوة الذكاء الاصطناعي في قدرته على معالجة كميات ضخمة من البيانات التشغيلية واستخلاص أنماط وسلوكيات المخاطر التي قد تكون غير مرئية للمديرين البشر. في الشركات اللوجستية، يمكن لهذه التقنيات التنبؤ بالأعطال، تقييم احتمالية الحوادث، تحديد التأخيرات المحتملة، وتحليل أداء سلسلة الإمداد بشكل استباقي، ما يمكّن الإدارة من اتخاذ إجراءات وقائية قبل وقوع المخاطر (محمد، 2024).

- دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المخاطر التشغيلية

يشير المنطلق النظري الثالث إلى أن إدماج الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر التشغيلية يتيح تحول الشركات من نمط الإدارة التفاعلية التقليدية إلى نمط استباقي قائم على البيانات والتحليل. فباستخدام تقنيات التنبؤ والتحليل الذكي، يمكن للشركة

تقليل التكاليف الناتجة عن الأعطال والحوادث، تحسين تخصيص الموارد، تعزيز سلامة الموظفين والممتلكات، وضمان استمرارية الخدمات. على سبيل المثال، يمكن للنماذج التنبؤية تحديد المركبات أو المعدات الأكثر عرضة للأعطال قبل وقوعها، أو توقع تأخيرات النقل بناءً على بيانات الطقس وحركة المرور، أو الكشف المبكر عن المخاطر البيئية في عمليات نقل المواد البترولية، مما يساهم في تقليل الأضرار المحتملة وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية (السبيعي، 2025).

- التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في قطاع الخدمات اللوجستية والبترولية

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل والخدمات اللوجستية تشمل مجموعة واسعة من الاستخدامات العملية، مثل مراقبة أسطول المركبات بشكل ذكي، إدارة المخزون، تحسين مسارات النقل، وتحليل بيانات أداء الموظفين والمعدات. في مجال النقل البترولي، يمكن لهذه التطبيقات أن تقلل من الحوادث المتعلقة بالتسربات، التأخيرات في التسليم، الأخطاء التشغيلية، والتكاليف الناتجة عن الصيانة الطارئة. كما تساعد على وضع سياسات احتياطية مبنية على بيانات دقيقة، وتطوير نظام رقابي متكامل يضمن سلامة العمليات، ويزيد من موثوقية الخدمات المقدمة للعملاء. ومن هذا المنطلق، يصبح استخدام الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً لاستراتيجية الشركات اللوجستية في تحسين المرونة التشغيلية والقدرة على مواجهة المخاطر بكفاءة عالية (Alemu، 2026).

- الإطار النظري لدمج الذكاء الاصطناعي مع إدارة المخاطر

يعتمد الإطار النظري لهذه الدراسة على دمج مفهومي الذكاء الاصطناعي والمخاطر التشغيلية في نموذج متكامل يسمح بالتنبؤ المبكر بالمشكلات وتقليل تأثيرها على سير العمليات. ويشير هذا الإطار إلى أن استخدام تقنيات التحليل التنبؤي والشبكات العصبية الاصطناعية يمكن أن يزود الإدارة بمعلومات دقيقة حول نقاط الضعف في العمليات، ويتيح لها تطوير خطط بديلة واستراتيجيات وقائية، مما يقلل الاعتماد على الحلول التفاعلية بعد وقوع المشكلة. كما يركز الإطار على أهمية البيانات التشغيلية الضخمة ودورها في تدريب النماذج الذكية لتصبح أكثر قدرة على التنبؤ، وهو ما يمثل جوهر الدراسة التطبيقية على شركة الدريس، حيث يمكن تقييم أثر الذكاء الاصطناعي عملياً على العمليات اللوجستية والبترولية (Coskun، 2025).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

المقدمة

يمثل الفصل الثالث الإطار المنهجي للدراسة، إذ يوضح الكيفية التي سيتم من خلالها تنفيذ البحث بصورة علمية ومنظمة، ويبين الأسس التي اعتمد عليها الباحث في اختيار منهج الدراسة، وآليات تنفيذها، والإجراءات التي تضمن الوصول إلى نتائج تتمتع

بدرجة عالية من الدقة والموضوعية. ويعد هذا الفصل من أهم الفصول التطبيقية في البحث العلمي، لأنه يترجم الإطار النظري إلى خطوات عملية قابلة للتنفيذ، ويحدد المسار الذي ستسير عليه الدراسة منذ بداية جمع المعلومات وحتى الانتهاء من تحليلها واستخلاص النتائج.

ويستعرض هذا الفصل بصورة منهجية الإجراءات العلمية التي اعتمدها الباحث لتنفيذ الدراسة الميدانية، موضحاً الأسس التي تم الاستناد إليها في تصميم البحث، وآلية اختيار المشاركين، وكيفية تحديد حجم العينة بما يتناسب مع طبيعة مجتمع الدراسة وأهدافها، إضافة إلى توضيح الوسائل المستخدمة في جمع البيانات وضمان دقتها وصدقها وثباتها. كما يبين الباحث الضوابط التي تحكم عملية تنفيذ الدراسة بما يضمن الحصول على بيانات تعكس الواقع الفعلي للشركة محل الدراسة، وتساعد في اختبار الفرضيات والإجابة عن تساؤلات البحث بطريقة علمية.

كما يوضح الفصل الإجراءات المنظمة لجمع البيانات، والخطوات المتتالية التي اتبعها الباحث لضمان سلامة تنفيذ الدراسة، بدءاً من إعداد أدوات القياس، مروراً بآليات توزيعها واسترجاعها، وانتهاءً بمراجعة البيانات وتجهيزها للتحليل الإحصائي. ويبرز كذلك أهمية الالتزام بالمعايير المنهجية والأخلاقية في البحث العلمي، بما يعزز مصداقية النتائج ويقلل من احتمالات التحيز أو الخطأ أثناء تنفيذ الدراسة.

وتكمن أهمية هذا الفصل في أنه يمثل الضمان العلمي لسلامة البحث، حيث يسمح للقارئ بتقييم جودة الإجراءات التي اعتمدها الباحث، ومدى ملاءمتها لطبيعة الدراسة وأهدافها. كما يساهم في تعزيز موثوقية النتائج، إذ إن قوة أي دراسة علمية لا تعتمد فقط على أهمية موضوعها، وإنما تعتمد كذلك على سلامة منهجيتها ودقة إجراءاتها. ومن ثم فإن هذا الفصل يشكل الأساس الذي تُبنى عليه مراحل التحليل اللاحقة، ويضمن أن النتائج المستخلصة تستند إلى بيانات جُمعت وحُللت وفق أسس علمية معترف بها.

مجتمع البحث

يمثل مجتمع البحث الأساس الذي تُبنى عليه الدراسة الميدانية، إذ يضم جميع الأفراد الذين تتوافر لديهم الخصائص المرتبطة بموضوع الدراسة، ويملكون المعرفة والخبرة اللازمة للإجابة عن أداة الدراسة بصورة دقيقة وموضوعية. ويُعد تحديد مجتمع

البحث خطوة منهجية مهمة، لأنها تؤثر بصورة مباشرة في جودة البيانات التي يتم جمعها، وفي مدى إمكانية تعميم النتائج على البيئة المستهدفة. كما يضمن الاختيار السليم لمجتمع البحث الحصول على معلومات تعكس الواقع الفعلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المخاطر التشغيلية داخل المؤسسة محل الدراسة.

- مجتمع البحث في الدراسة الحالية

يتمثل مجتمع البحث في جميع العاملين في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل والمملكة العربية السعودية ممن ترتبط طبيعة أعمالهم بالعمليات التشغيلية أو الإدارية أو التقنية ذات العلاقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر التشغيلية. ويشمل ذلك العاملين في الإدارات التنفيذية والإشرافية، وإدارات العمليات، وإدارة النقل والخدمات اللوجستية، وإدارة تقنية المعلومات، وإدارة المخاطر، وإدارة الجودة، وإدارة التخطيط، بالإضافة إلى المسؤولين عن تحليل البيانات والتقارير التشغيلية، وغيرهم من الموظفين الذين يشاركون بصورة مباشرة أو غير مباشرة في تنفيذ العمليات اللوجستية أو متابعة أدائها.

ويرجع اختيار هذا المجتمع إلى أن أفراده يمثلون الفئة الأكثر قدرة على تقييم واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الشركة، ومدى إسهامها في تحليل البيانات التشغيلية، والتنبؤ بالمخاطر، ودعم القرارات الإدارية. كما أنهم الأكثر احتكاكاً بالعمليات اليومية والتحديات التشغيلية، مما يجعل آراءهم أكثر دقة في الحكم على فعالية الأنظمة الذكية المستخدمة في الشركة.

- مبررات اختيار مجتمع البحث

استند الباحث إلى مجموعة من المبررات العلمية عند اختيار مجتمع البحث، أهمها أن شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل تُعد من الشركات السعودية الرائدة في مجالات النقل والخدمات اللوجستية وتوزيع الوقود، وتعتمد على منظومة تشغيلية واسعة تشمل إدارة الأساطيل، وسلاسل الإمداد، والتوزيع، والخدمات التشغيلية، وهي جميعها أنشطة تتطلب إدارة دقيقة للمخاطر التشغيلية. كما تشهد الشركة توسعاً في تبني الحلول الرقمية وتقنيات التحول الرقمي، الأمر الذي يجعلها بيئة مناسبة لدراسة دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر.

كذلك فإن العاملين داخل الشركة يمتلكون خبرات عملية متنوعة في التعامل مع الأنظمة التشغيلية اليومية، ويواجهون بصورة مستمرة تحديات تتعلق بالأعطال الفنية، وإدارة الأساطيل، وتأخر عمليات النقل، وتغير الطلب، وسلامة العمليات، الأمر الذي

يجعل تقييمهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي قائمًا على خبرة عملية مباشرة، وليس على تصورات نظرية فقط. وهذا يعزز من جودة البيانات التي سيتم جمعها ويزيد من موثوقية النتائج التي ستوصل إليها الدراسة.

- خصائص مجتمع البحث

يتسم مجتمع البحث بالتنوع من حيث التخصصات الإدارية والفنية والمستويات الوظيفية وسنوات الخبرة، وهو ما يوفر للدراسة وجهات نظر متعددة حول مدى فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر التشغيلية. ويُتوقع أن يضم المجتمع أفرادًا من مستويات إدارية مختلفة، تشمل الإدارة العليا، والإدارة الوسطى، والإشراف التنفيذي، والموظفين المختصين بالعمليات وتقنية المعلومات وإدارة المخاطر، مما يساهم في تكوين صورة شاملة عن واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي داخل الشركة. كما يتميز مجتمع الدراسة بامتلاك أفرادها معرفة مباشرة بالأنظمة الإلكترونية المستخدمة في إدارة العمليات، وبإجراءات إدارة المخاطر، وبالممارسات التشغيلية اليومية، وهو ما ينعكس إيجابًا على جودة الاستجابات ودقتها. ويساعد هذا التنوع كذلك في قياس الاختلافات المحتملة في وجهات النظر وفقًا للخصائص الوظيفية والديموغرافية للمشاركين، بما يعزز القدرة على تفسير النتائج بصورة أكثر شمولًا.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهجية الكمية باعتبارها الأنسب لتحليل العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والمخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية، مع التركيز على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل كمنهج تطبيقي. وتتميز المنهجية الكمية بقدرتها على تقديم بيانات قابلة للقياس والتحليل الإحصائي بشكل موضوعي، مما يمكّن الباحث من اختبار الفرضيات العلمية واستنتاج العلاقة بين المتغيرات التشغيلية وتقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد تم اختيار هذا المنهج لأنه يوفر أدوات دقيقة لتحليل الأداء التشغيلي والبيانات التشغيلية، كما يمكن الاعتماد عليه في تقديم استنتاجات علمية دقيقة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على تقليل المخاطر التشغيلية وزيادة كفاءة العمليات.

- مجتمع الدراسة وعينتها

يشمل مجتمع الدراسة جميع العاملين في الأقسام التشغيلية والإدارية المتعلقة بالنقل والخدمات البترولية داخل شركة الدريس، وذلك نظراً لتداخل مسؤولياتهم مع عمليات إدارة المخاطر التشغيلية. ولضمان تمثيل شامل ودقيق للمجتمع، تم اختيار عينة ممثلة باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة، ما يمنح كل موظف فرصة متساوية للاختيار ويقلل من التحيز في جمع البيانات. وقد تم تحديد حجم العينة بناءً على حجم المجتمع وعدد العاملين في الأقسام التشغيلية ذات الصلة، مع مراعاة توزيعهم على الوظائف المختلفة لضمان شمول كافة مستويات الخبرة والمسؤوليات داخل الشركة.

- أدوات جمع البيانات

تعتمد الدراسة على أدوات كمية دقيقة لجمع المعلومات الضرورية، من أبرزها الاستبيانات المصممة بأسلوب مغلق ومنهجي، والتي تم توجيهها للعاملين في الأقسام التشغيلية والإدارية بهدف قياس مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية وتقييم فعاليته في تحسين الأداء. بالإضافة إلى ذلك، تم الاستفادة من البيانات التشغيلية الموجودة في سجلات الشركة، مثل بيانات الأعطال، التأخيرات، الحوادث، وعمليات الصيانة، وذلك لتوفير بيانات موضوعية تدعم التحليل الإحصائي. وقد أتاح جمع هذه البيانات إمكانية رصد الأنماط التشغيلية وتحديد العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر، مما يعزز مصداقية النتائج النهائية للدراسة.

- طرق التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات المجمعة باستخدام برامج الإحصاء المتقدمة، حيث بدأ التحليل بأسلوب الوصف الإحصائي الذي يشمل المتوسطات والانحراف المعياري، ثم الانتقال إلى أساليب التحليل الاستنتاجي مثل تحليل الارتباط والانحدار الخطي، وذلك لتحديد مدى تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على المخاطر التشغيلية. كما تم اختبار الفرضيات الرئيسة والفرعية للدراسة باستخدام مستويات الثقة المعيارية والقيم الإحصائية p -value، لضمان موثوقية النتائج ودقتها. وقد مكنت هذه الأدوات البحثية الباحث من تقديم استنتاجات موضوعية حول العلاقة بين المتغيرات، مما يوفر قاعدة علمية قوية لتقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق داخل الشركة.

- مبررات اختيار المنهجية الكمية

تأتي أهمية المنهجية الكمية في قدرتها على تقديم نتائج دقيقة وقابلة للقياس حول تأثير الذكاء الاصطناعي على المخاطر التشغيلية، كما أنها توفر أدوات إحصائية متقدمة لتحليل البيانات واختبار الفرضيات العلمية. كما أن الاعتماد على البيانات الرقمية والقياسات الدقيقة يسمح بتقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق في بيئة الشركة التشغيلية، ويعزز من إمكانية تعميم النتائج جزئياً داخل القطاع اللوجستي. ومن خلال هذه المنهجية، يمكن للبحث الانتقال من مجرد وصف الظواهر التشغيلية إلى

تحليل العلاقة بين المتغيرات وتقديم استنتاجات مبنية على أدلة موضوعية، بما يساهم في تطوير استراتيجيات فعالة لإدارة المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية.

خطوات جمع البيانات

نظرًا لاعتماد الدراسة الحالية على المنهج الكمي، فقد تم تصميم إجراءات جمع البيانات بصورة منهجية تضمن الحصول على بيانات كمية دقيقة يمكن تحليلها إحصائيًا لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة عن أسئلتها. ويقوم المنهج الكمي على جمع البيانات بصورة منظمة باستخدام أدوات قياس موحدة، بما يسمح بقياس اتجاهات أفراد مجتمع الدراسة وتحويل آرائهم إلى بيانات رقمية قابلة للتحليل باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

- إعداد أداة الدراسة

بدأت عملية جمع البيانات بإعداد الاستبانة باعتبارها الأداة الرئيسة للدراسة، وذلك بعد مراجعة الأدبيات العلمية والدراسات السابقة التي تناولت الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر التشغيلية في المؤسسات اللوجستية. وقد صُممت الاستبانة بحيث تغطي جميع أبعاد الدراسة بصورة متوازنة، مع صياغة الفقرات بلغة واضحة ومباشرة تتناسب مع طبيعة أفراد مجتمع الدراسة، وتساهم في قياس متغيرات الدراسة بدقة. واعتمدت الاستبانة على مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة موافقة أفراد العينة على عبارات الدراسة، بدءًا من (أوافق بشدة) وحتى (لا أوافق بشدة)، وهو من أكثر المقاييس استخدامًا في الدراسات الإدارية لقدرته على قياس الاتجاهات والآراء وتحويلها إلى بيانات رقمية قابلة للتحليل الإحصائي.

- مراجعة الاستبانة والتحقق من صلاحيتها

بعد إعداد الاستبانة، تمت مراجعتها للتأكد من سلامة الصياغة، وتسلسل الفقرات، ووضوح العبارات، ومدى ارتباطها بأهداف الدراسة ومتغيراتها. كما جرى التأكد من شمولها لجميع الجوانب التي تسعى الدراسة إلى قياسها، مع الحرص على تجنب الغموض أو التكرار، بما يساهم في رفع جودة البيانات وتقليل احتمالات سوء الفهم لدى أفراد العينة. ويهدف هذا الإجراء إلى تعزيز الصدق الظاهري والمحتوى العلمي للاستبانة، بما يضمن أن تكون العبارات قادرة على قياس المفاهيم المستهدفة بصورة دقيقة، وأن تعكس أبعاد الدراسة كما وردت في الإطار النظري.

- توزيع الاستبانة على أفراد العينة

بعد الانتهاء من إعداد الاستبانة، تم توزيعها على أفراد العينة المختارة من العاملين في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقلات. ويمكن تنفيذ عملية التوزيع باستخدام الوسائل الإلكترونية، مثل النماذج الرقمية، أو من خلال النسخ الورقية وفق ما تسمح به ظروف التطبيق داخل الشركة، مع توضيح هدف الدراسة للمشاركين والتأكيد على أن المشاركة اختيارية، وأن البيانات ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط. وقد روعي أثناء عملية التوزيع توفير تعليمات واضحة حول كيفية الإجابة عن فقرات الاستبانة، مع منح المشاركين الوقت الكافي للإجابة بما يضمن الحصول على استجابات دقيقة تعكس آراءهم الحقيقية.

- جمع الاستبانات ومراجعة البيانات

بعد انتهاء فترة توزيع الاستبانة، جُمعت جميع الاستجابات، ثم تمت مراجعتها للتأكد من اكتمال البيانات وصلاحياتها للتحليل الإحصائي. وشملت هذه المرحلة استبعاد أي استبانات غير مكتملة أو التي تحتوي على إجابات غير منطقية أو نمطية قد تؤثر في دقة النتائج. كما تم ترميز الاستجابات وتحويلها إلى بيانات رقمية وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، تمهيداً لإدخالها إلى أحد البرامج الإحصائية المتخصصة، بما يضمن سهولة معالجتها وتحليلها.

- إدخال البيانات وتحليلها إحصائياً

بعد الانتهاء من مراجعة البيانات، أُدخلت جميع الاستجابات إلى برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث جرى ترميز المتغيرات وإعداد قاعدة بيانات متكاملة. ثم خضعت البيانات لمجموعة من الاختبارات الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة، مثل الإحصاءات الوصفية لوصف خصائص العينة ومستويات استجاباتها، واختبارات الصدق والثبات للتأكد من جودة أداة القياس، إضافة إلى اختبارات الارتباط والانحدار وتحليل الفرضيات لقياس أثر المتغيرات المستقلة في المتغير التابع. ويسهم هذا التحليل في الوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية، وتحديد قوة واتجاه العلاقات بين متغيرات الدراسة، بما يوفر أساساً علمياً للإجابة عن أسئلة البحث واختبار فرضياته.

- الالتزام بالاعتبارات الأخلاقية أثناء جمع البيانات

حرص الباحث خلال جميع مراحل جمع البيانات على الالتزام بالمعايير الأخلاقية المتبعة في البحوث العلمية، وذلك من خلال توضيح أهداف الدراسة للمشاركين، وضمان سرية المعلومات وعدم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي، وعدم الإفصاح عن أي بيانات شخصية أو وظيفية يمكن أن تكشف هوية المشاركين. كما أكدت الطبيعة الطوعية للمشاركة، مع احترام حق أي مشارك في الامتناع عن الإجابة أو الانسحاب في أي مرحلة من مراحل الدراسة. ويشكل الالتزام بهذه المبادئ الأخلاقية عنصراً

أساسيًا في تعزيز مصداقية الدراسة، ورفع مستوى الثقة في النتائج التي سيتم التوصل إليها، بما يتوافق مع المعايير الأكاديمية المتبعة في البحوث الكمية في مجالات الإدارة والذكاء الاصطناعي.

أدوات الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهجية الكمية كأداة أساسية لجمع وتحليل البيانات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية داخل الشركات اللوجستية، مع التركيز على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل. ويكمن الهدف من استخدام المنهجية الكمية في قياس المتغيرات بدقة، واختبار الفرضيات العلمية بشكل موضوعي، من خلال جمع بيانات قابلة للقياس والتحليل الإحصائي، مما يعزز مصداقية النتائج ويتيح استخلاص استنتاجات علمية دقيقة.

تركز أدوات الدراسة الكمية على جمع بيانات رقمية وإحصائية تشمل مؤشرات الأداء التشغيلي، سجل الأعطال، التأخيرات، الحوادث التشغيلية، وعمليات الصيانة، بالإضافة إلى استبيانات مغلقة تم تصميمها خصيصًا لتقييم فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية. وتم توزيع الاستبيانات على العاملين في الأقسام التشغيلية والإدارية ذات الصلة، لضمان شمول جميع المستويات الوظيفية وتمثيل مجتمع الدراسة بشكل دقيق.

يتم تحليل البيانات المجمعة باستخدام برامج التحليل الإحصائي، مثل SPSS، لتطبيق أساليب التحليل الوصفي والاستنتاجي، بما في ذلك تحليل المتوسطات، الانحرافات المعيارية، الارتباط والانحدار الخطي، واختبار الفرضيات بدقة عالية. وتتيح هذه الأدوات للباحث قياس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تقليل المخاطر التشغيلية، وتحليل العلاقة بين المتغيرات التشغيلية المختلفة بطريقة كمية واضحة، مما يساهم في تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق داخل الشركة وفي القطاع اللوجستي بشكل عام.

حدود البحث

- الحدود البشرية

تركز هذه الدراسة على العاملين والإدارات التشغيلية والإدارية المرتبطة بعمليات النقل والخدمات البترولية داخل شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل. يشمل مجتمع الدراسة موظفي الأقسام المسؤولة عن إدارة أسطول المركبات، التخزين، الصيانة، والنقل البترولي، حيث يمثل هؤلاء العاملون المصدر الأساسي للبيانات حول المخاطر التشغيلية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشركة. وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة لضمان التمثيل العادل لجميع الفئات الوظيفية والخبرات المختلفة، مع التركيز على الأشخاص الذين لديهم اطلاع مباشر على العمليات التشغيلية ومستوى استخدام التقنيات الحديثة، بما يضمن جمع بيانات دقيقة وموثوقة.

- الحدود الزمنية

تقتصر الدراسة على فترة زمنية محددة تمثل بيانات العمليات التشغيلية والتطبيقية للذكاء الاصطناعي خلال السنوات الثلاث الأخيرة (2023-2025). وقد تم تحديد هذه الفترة لضمان تمثيل بيانات حديثة وواقعية تعكس التطورات الأخيرة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية داخل الشركة. كما تساعد هذه الحدود الزمنية على تحليل الاتجاهات الحديثة في الأداء التشغيلي ومدى فعالية الاستراتيجيات الاستباقية المعتمدة، مع توفير قاعدة بيانات قابلة للتحليل الإحصائي بدقة.

- الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على الموقع الرئيسي لشركة الدريس للخدمات البترولية والنقل وفروعها التشغيلية داخل المملكة العربية السعودية، حيث تتركز جميع العمليات اللوجستية والنقل البترولي. وقد تم تحديد هذا النطاق المكاني لضمان التركيز على بيئة تشغيلية محددة ومعروفة، مع مراعاة خصوصية العمليات واللوائح المحلية المتعلقة بالنقل والخدمات البترولية. كما يتيح التركيز المكاني دراسة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي والمخاطر التشغيلية في بيئة محددة يمكن مراقبتها وتحليل بياناتها بشكل شامل ودقيق.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة

يمثل الفصل الرابع المرحلة التي تنتقل فيها الدراسة من الجانب النظري والمنهجي إلى عرض النتائج الفعلية التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة الميدانية، حيث يتم تحويل البيانات التي جُمعت إلى معلومات علمية ذات دلالة تساعد في الإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها. ويعد هذا الفصل محور البحث العلمي، لأنه يعكس المخرجات النهائية للإجراءات المنهجية التي تم تنفيذها، ويظهر مدى قدرة الدراسة على تحقيق أهدافها والوصول إلى نتائج يمكن الاستفادة منها في الواقع العملي.

ويتضمن هذا الفصل عرضاً منظماً للبيانات بعد معالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، مع تفسير المؤشرات والنتائج بصورة علمية تربط بين الأرقام والواقع العملي داخل الشركة محل الدراسة. كما يتم تحليل العلاقات بين عناصر الدراسة، وبيان مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية، وذلك بالاستناد إلى الأدلة الإحصائية والاختبارات العلمية التي تضمن موضوعية التفسير ودقته. ولا يقتصر الفصل على عرض النتائج، بل يتناول تفسيرها وربطها بالأدبيات العلمية والإطار النظري، بما يساهم في تقديم فهم أعمق للظاهرة المدروسة.

كما يهتم الفصل بمناقشة النتائج في ضوء ما توصلت إليه الدراسات السابقة، مع إبراز أوجه الاتفاق أو الاختلاف بينها، وتحليل الأسباب المحتملة لهذه النتائج في ضوء طبيعة البيئة التنظيمية للشركة اللوجستية محل الدراسة. ويساعد ذلك في تقديم تفسير علمي متكامل يعزز القيمة المعرفية للدراسة، ويوضح مدى إسهامها في تطوير المعرفة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركات اللوجستية.

وتبرز أهمية هذا الفصل في كونه يمثل الأساس الذي تُبنى عليه الاستنتاجات النهائية للدراسة، حيث تُصاغ في ضوء النتائج العملية التي تم التوصل إليها، بما يتيح تقديم مقترحات وتوصيات قابلة للتطبيق تساهم في تطوير الممارسات الإدارية وتعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية. كما يوفر هذا الفصل مرجعاً علمياً يمكن للباحثين وصناع القرار الاستفادة منه في تطوير الدراسات المستقبلية، ودعم القرارات الإدارية الهادفة إلى رفع كفاءة الأداء التشغيلي، وتعزيز استدامة الأعمال في الشركات اللوجستية، بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي ورؤية المملكة العربية السعودية 2030.

تحليل البيانات

• الوصف الإحصائي للبيانات

تعكس المؤشرات الوصفية العامة الشاملة لجميع متغيرات الدراسة البالغ عددها عشرين فقرة والمطبقة على عينة قوامها مائتان وخمسة وسبعون مفردة حالة من التوافق العام نحو الأهمية المرتفعة لتوظيف التقنيات الذكية في البيئة اللوجستية؛ فالقراءة الفاحصة للمتوسطات الحسابية التي تراوحت في مجملها بين الحد الأدنى البالغ ثلاثة واثنين وثلاثين من المئة والحد الأعلى البالغ

ثلاثة وأربعة وستين من المئة تشير إحصائياً إلى ميل عام قوي نحو الموافقة؛ فالقيمة المركزية للمتوسط الكلي تقترب بصورة واضحة من الرقم أربعة الذي يمثل خيار الموافقة في المقياس الخماسي؛ وتأتي قيم الانحرافات المعيارية التي دارت حول مستوى واحد وثلاثة من عشرة إلى واحد وستة من عشرة لتكشف عن تباين نسبي متوقع في وجهات نظر المبحوثين؛ فالاختلافات في مستويات الخبرة الفنية والتأهيل الأكاديمي بين أفراد العينة قد تفسر هذا التشتت في تقييم آليات تطبيق الأدوات الذكية؛ وتظهر قيم الالتواء سالبة في معظم العبارات؛ مما يبرهن على انحياز التوزيع نحو اليمين أي باتجاه الاستجابات الإيجابية الداعمة لدمج التقنيات؛ وربما يرجع هذا الاتجاه العام إلى إدراك الكوادر الوظيفية لأهمية النظم الرقمية في تقليص الفجوات التشغيلية الحاصلة في بيئة العمل الفعلي؛ ويسهم الاستقرار الإحصائي المسجل في إعطاء مؤشرات أولية قوية حول صلاحية البيانات لإجراء التحليلات الاستدلالية المتقدمة لاحقاً دون الخوف من تأثير القيم الشاذة.

Statistics									
Std. Error of Kurtosis	Kurtosis	Std. Error of Skewness	Skewness	Std. Deviation	Median	Std. Error of Mean	Mean	N	
								Missing	Valid
.293	-1.234	.147	.108	1.396	3.00	.084	2.89	0	275
.293	-1.999	.147	.125	.500	1.00	.030	1.47	0	275
.293	-1.106	.147	-.186	1.296	3.00	.078	3.35	0	275
.293	-1.228	.147	-.489	1.468	4.00	.089	3.52	0	275
.293	-1.235	.147	-.493	1.481	4.00	.089	3.51	0	275
.293	-1.319	.147	-.442	1.512	4.00	.091	3.48	0	275

يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.	275	0	3.49	.093	4.00	1.541	-.427	.147	-1.399	.293
تعتمد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.	275	0	3.63	.083	4.00	1.381	-.536	.147	-1.103	.293
تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.	275	0	3.51	.089	4.00	1.468	-.537	.147	-1.155	.293
تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.	275	0	3.61	.088	4.00	1.462	-.630	.147	-1.052	.293
يساعد التنبؤ الميكرو بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.	275	0	3.32	.099	4.00	1.639	-.310	.147	-1.576	.293
تعتمد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.	275	0	3.58	.085	4.00	1.413	-.504	.147	-1.171	.293
تسهم التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.	275	0	3.49	.090	4.00	1.500	-.439	.147	-1.303	.293
تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.	275	0	3.53	.090	4.00	1.500	-.492	.147	-1.260	.293

يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.	275	0	3.56	.094	4.00	1.564	-.547	.147	-1.307	.293
أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.	275	0	3.64	.087	4.00	1.437	-.592	.147	-1.074	.293
أسهم الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.	275	0	3.38	.090	4.00	1.488	-.347	.147	-1.356	.293
ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.	275	0	3.52	.088	4.00	1.461	-.457	.147	-1.254	.293
أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.	275	0	3.55	.094	4.00	1.562	-.537	.147	-1.316	.293
أرى أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل	275	0	3.60	.086	4.00	1.430	-.554	.147	-1.145	.293

جدول 1: التحليلات الإحصائية

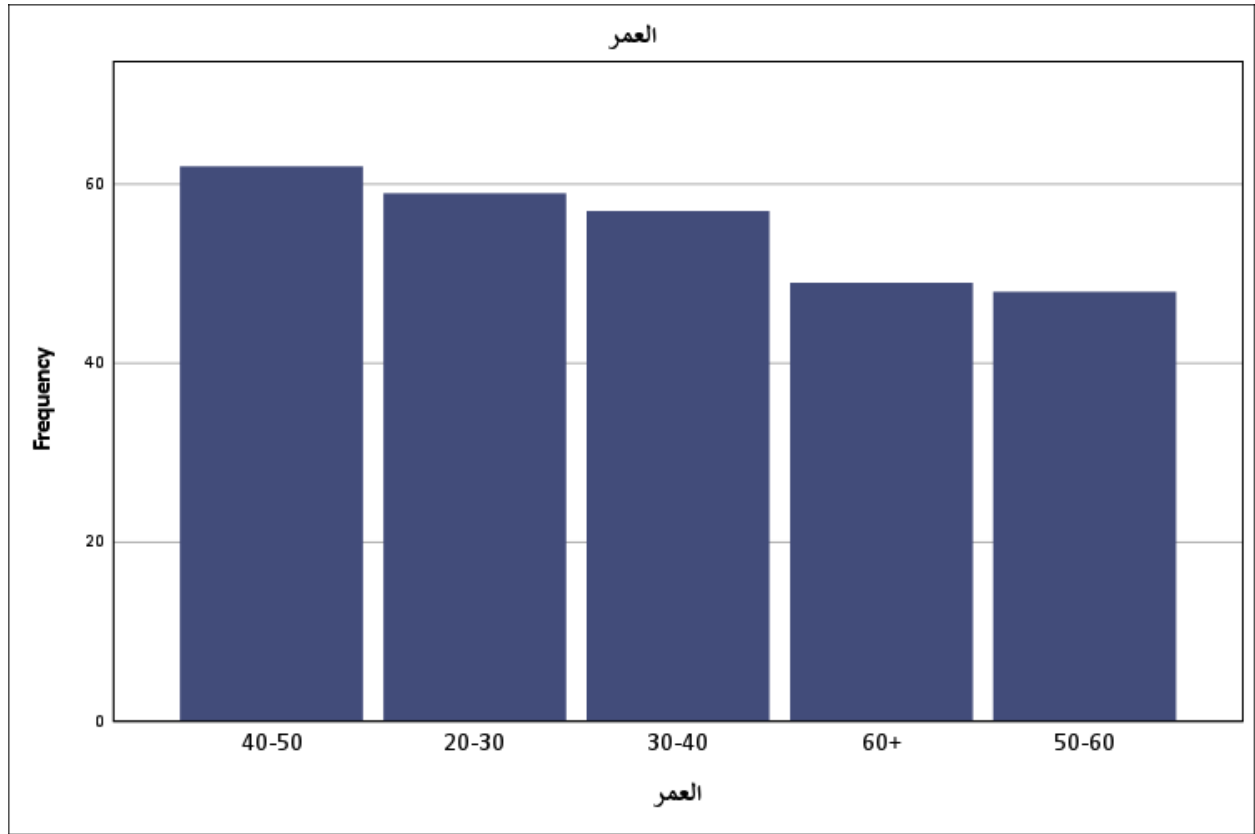
• عمر المشاركين في التجربة

تكشف التوزيعات التكرارية المتعلقة بالخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة عن هيكلية عمرية متوازنة وموزعة على فئات

زمنية متعددة؛ حيث تصدرت الفئة العمرية من أربعين إلى خمسين عاماً التكرارات باثنين وستين مفردة وبنسبة بلغت اثنين وعشرين ونصف بالمئة؛ وتلتها مباشرة الفئة الشابة من عشرين إلى ثلاثين عاماً بتكرار قدره تسعة وخمسون وبنسبة واحد وعشرين ونصف بالمئة؛ في حين تقاربت الفئة من ثلاثين إلى أربعين عاماً بتكرار بلغ سبعة وخمسين وبنسبة عشرين وسبعة من عشرة بالمئة؛ بينما سجلت الفئات العمرية المتقدمة التي تشمل الخمسين إلى الستين وما فوق الستين نسباً متقاربة بلغت سبعة عشر ونصف بالمئة وثمانية عشر وثمانية من عشرة بالمئة على التوالي؛ وتمنح هذه التوليفة العمرية المتنوعة عمقاً تحليلياً كبيراً للدراسة؛ فالجمع بين طاقة وحماس الفئات الشابة الأكثر مرونة في التعامل مع التحول الرقمي؛ وبين خبرة وحكمة الفئات العمرية المتقدمة التي عاصرت تطور العمليات اللوجستية يضمن الحصول على آراء تعبر عن كافة المستويات الوظيفية؛ ويحتمل أن ينعكس هذا التباين العمري إيجابياً على دقة التقييم الخاص بقدرة النظم الذكية على التنبؤ بالمخاطر؛ فالخبرة الميدانية الطويلة للكوادر القيادية تسهم في ضبط وتوجيه المخرجات الفنية التي تولدها البرمجيات الحديثة في الواقع التشغيلي.

العمر					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
22.5	22.5	22.5	62	40-50	Valid
44.0	21.5	21.5	59	20-30	
64.7	20.7	20.7	57	30-40	
82.5	17.8	17.8	49	60+	
100.0	17.5	17.5	48	50-60	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 2: التحليل الإحصائي للعمر



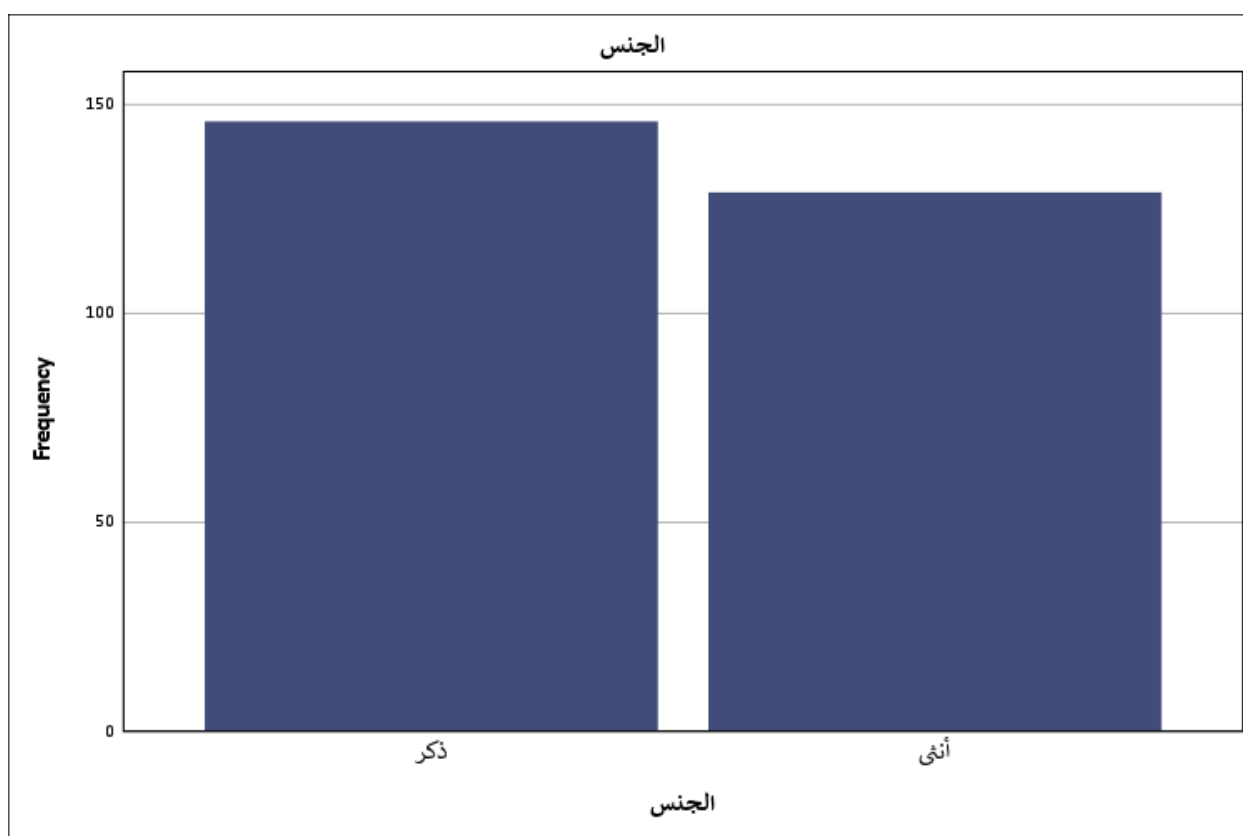
شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني للعمر

• جنس المشاركين في التجربة

تظهر النتائج الإحصائية الخاصة بتوزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس تقارباً ملحوظاً في نسب التمثيل بين الذكور والإناث داخل المؤسسة؛ إذ بلغ عدد الذكور مائة وستة وأربعين مفرداً ليشكلوا النسبة الأكبر بواقع ثلاثة وخمسين وواحد من عشرة بالمئة؛ بينما بلغ عدد الإناث مائة وتسعة وعشرين مفردة وبنسبة بلغت ستة وأربعين وتسعة من عشرة بالمئة من إجمالي العينة البالغ مائتان وخمسة وسبعون مفرداً؛ ويؤكد هذا التقارب العددي غياب التحيز الجنسي في الاختيار؛ فالهيكل الوظيفي القائم يعتمد على دمج كلا الجنسين في المهام الإدارية والتشغيلية المرتبطة بمتابعة سلاسل الإمداد وتوقع المخاطر؛ وقد يسهم هذا التنوع في إثراء مخرجات الدراسة الحالية؛ فالأبحاث السلوكية تشير إلى احتمالية وجود اختلافات في نمط تقدير المخاطر والتعامل مع الأزمات الطارئة بين الرجال والنساء؛ وتوفر البيئة المهنية التي تتيح فرصاً متكافئة لكلا الطرفين فرصة حقيقية لبناء استراتيجيات رقابية متكاملة؛ حيث تتكامل الرؤية التحليلية لكلا المجموعتين عند صياغة خطط الطوارئ المدعومة بالذكاء الاصطناعي؛ مما يمنح الاستبيان مصداقية واقعية نابعة من مجتمع بحثي حقيقي ومتوازن تشهده بيئة الخدمات البترولية والنقل.

الجنس					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
53.1	53.1	53.1	146	ذكر	Valid
100.0	46.9	46.9	129	أنثى	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 3 : التحليل الإحصائي للجنس



شكل توضيحي 2 : التمثيل البياني للجنس

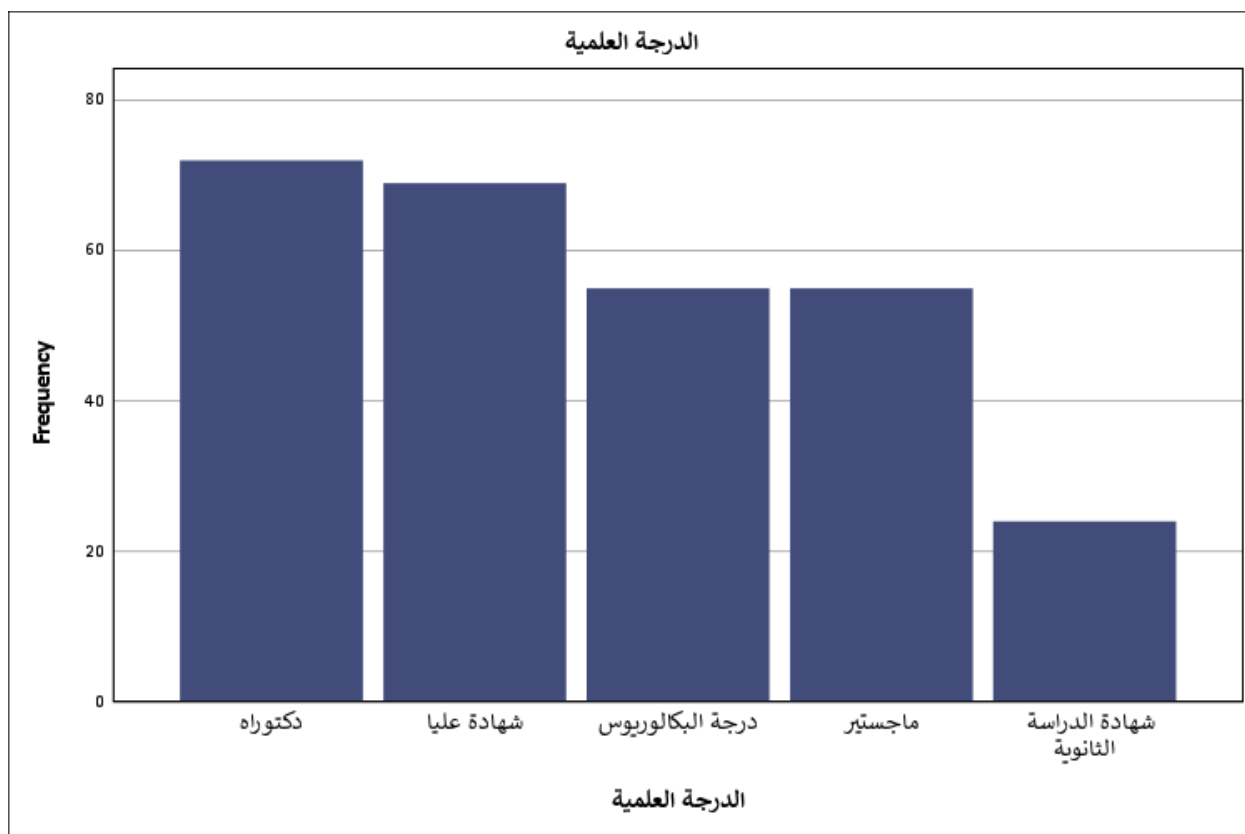
• الدرجة العلمية

توضح المؤشرات المتعلقة بالمستوى الأكاديمي للمبحوثين ارتفاعاً متميزاً في التأهيل العلمي لعينة الدراسة؛ إذ جاء حملة شهادة الدكتوراه في المرتبة الأولى بتكرار بلغ اثنين وسبعين وبنسبة ستة وعشرين واثنين من عشرة بالمئة؛ وتبعهم مباشرة حملة الشهادات العليا الأخرى بتكرار بلغ تسعة وستين وبنسبة خمسة وعشرين وواحد من عشرة بالمئة؛ بينما تساوى حملة الماجستير والبكالوريوس بتكرار قدره خمسة وخمسون لكل منهما وبنسبة عشرين بالمئة؛ في حين انخفضت نسبة حملة الشهادة الثانوية

إلى ثمانية وسبعة من عشرة بالمئة فقط بتكرار بلغ أربعة وعشرين مفرداً؛ ويشير هذا التميز الأكاديمي الواضح إلى أن غالبية المبحوثين يمتلكون خلفية معرفية ونظرية متقدمة؛ مما يؤهلهم لفهم واستيعاب المفاهيم المعقدة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وخوارزميات التنبؤ؛ فالمستويات العلمية المرتفعة تزيد من قدرة الأفراد على تقييم جودة البيانات التشغيلية والمخرجات التقنية؛ ويحتمل أن ينعكس هذا الوعي العلمي إيجابياً على دقة الإجابات المقدمة؛ فالكادر المؤهل يكون أكثر دراية بالفجوات التي قد تظهر بين التطبيق النظري والأداء التشغيلي الفعلي للنظم الذكية في إدارة المخاطر.

الدرجة العلمية					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
26.2	26.2	26.2	72	دكتوراه	Valid
51.3	25.1	25.1	69	شهادة عليا	
71.3	20.0	20.0	55	درجة البكالوريوس	
91.3	20.0	20.0	55	ماجستير	
100.0	8.7	8.7	24	شهادة الدراسة الثانوية	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية



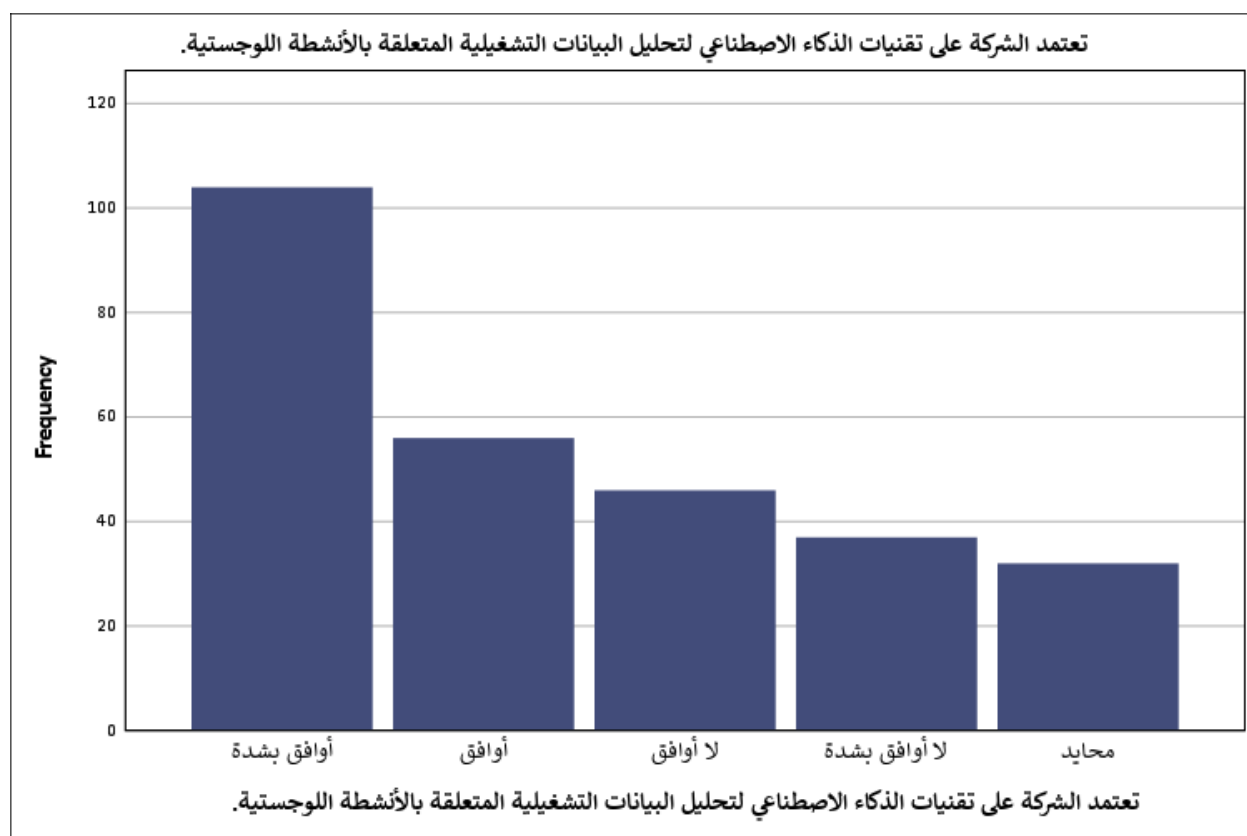
شكل توضيحي 3: التمثيل البياني للدرجة العلمية

- تتعتمد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.

يبين التحليل الإحصائي لهذه العبارة وجود اتجاه عام إيجابي قوي نحو إقرار المبحوثين باشتراك النظم الذكية في العمليات التحليلية للشركة؛ حيث سجلت استجابة "أوافق بشدة" التكرار الأعلى بمائة وأربعة استجابات ونسبة سبعة وثلاثين وثمانية من عشرة بالمئة؛ وتلتها استجابة "أوافق" بستة وخمسين تكراراً بنسبة عشرين وأربعة من عشرة بالمئة؛ ليتجاوز بذلك مجموع المؤيدين حاجز الثمانية وخمسين بالمئة من عينة الدراسة؛ وفي المقابل انقسمت بقية الاستجابات بين الرفض والحياد؛ حيث اختار ستة وأربعون مفرداً "لا أوافق" بنسبة ستة عشر وسبعة من عشرة بالمئة؛ بينما اختار سبعة وثلاثون "لا أوافق بشدة" بنسبة ثلاثة عشر ونصف بالمئة؛ وتوقف اثنان وثلاثون عند خيار الحياد بنسبة أحد عشر وستة من عشرة بالمئة؛ وتبرهن هذه النتيجة على أن المؤسسة قد خطت خطوات ملموسة في مسار التحول الرقمي وعصرنة أنشطتها اللوجستية؛ فالمتوسط الحسابي المرتفع يعزز فرضية الاعتماد الفعلي على البرمجيات الذكية في فرز البيانات؛ وربما يرجع تحفظ النسبة المتبقية من العينة إلى عدم احتكاكهم المباشر بهذه النظم؛ أو احتمالية اقتصار استخدام هذه التقنيات على إدارات معينة دون غيرها داخل الهيكل التنظيمي.

تعتمد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	104	37.8	37.8	37.8	Valid
أوافق	56	20.4	20.4	58.2	
لا أوافق	46	16.7	16.7	74.9	
لا أوافق بشدة	37	13.5	13.5	88.4	
محايد	32	11.6	11.6	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 5: التحليل الإحصائي لاعتماد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.



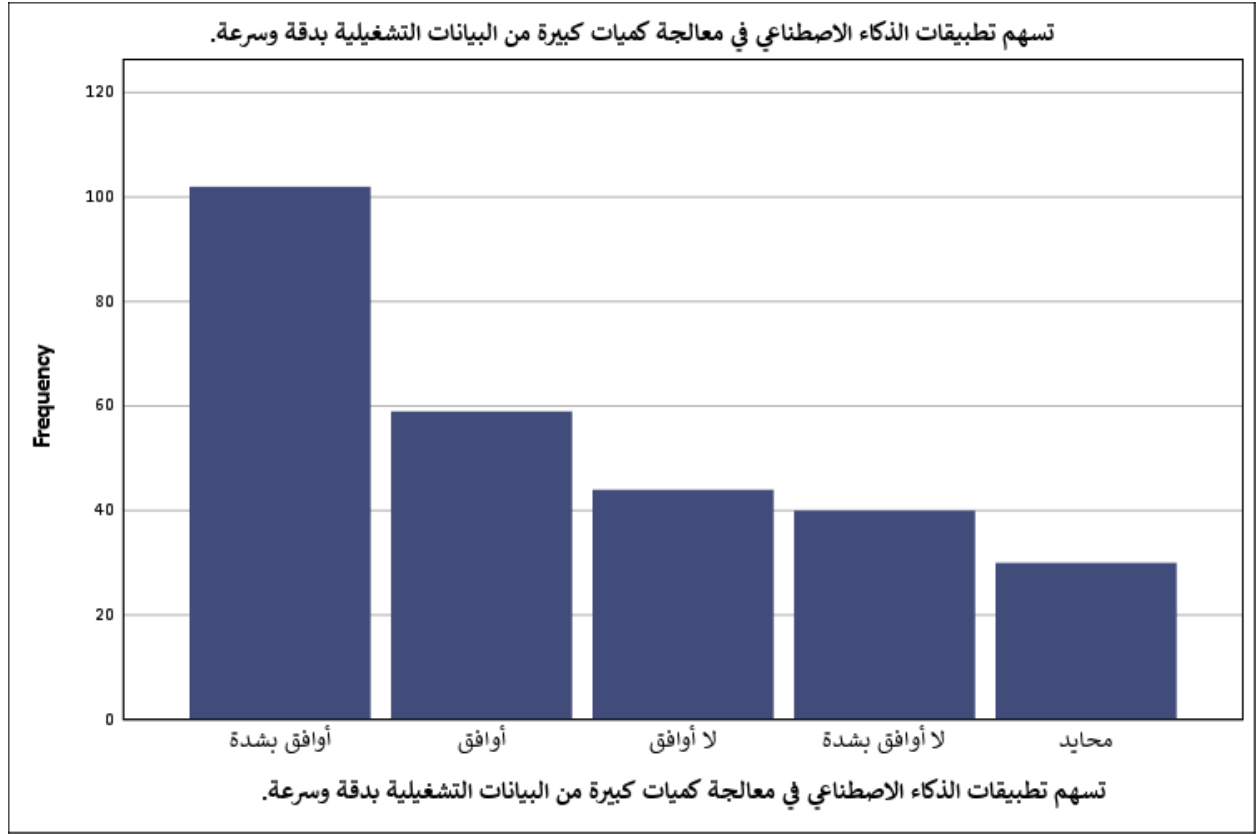
شكل توضيحي 4: التمثيل البياني لاعتماد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.

• تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.

تسفر النتائج الرقمية الخاصة بمدى إسهام النظم الذكية في معالجة التدفقات المعرفية الضخمة عن تأييد واسع من قبل أفراد العينة؛ فقد بلغت تكرارات فئة "أوافق بشدة" مائة واثنتين وبنسبة واحد وثلاثين وواحد من عشرة بالمئة؛ وجاءت فئة "أوافق" في المرتبة الثانية بتسعة وخمسين تكراراً ونسبة واحد وعشرين ونصف بالمئة؛ ليصل إجمالي الموافقين إلى ثمانية وخمسين ونصف بالمئة؛ في حين توزعت استجابات المعارضين والمحايد بنسب بلغت ستة عشر بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وأربعة عشر ونصف بالمئة لخيار "لا أوافق بشدة"؛ وعشرة وتسعة من عشرة بالمئة لخيار الحياد؛ وتدعم هذه الأرقام الحقيقة العلمية التي تفيد بتفوق الآلة على الجهد البشري التقليدي في التعامل مع البيانات الكبيرة؛ فالعمليات اللوجستية الحديثة تولد كميات هائلة من المدخلات اللحظية التي يستحيل فرزها يدوياً؛ ويؤكد هذا التأييد أن الموظفين يلمسون وفراً واضحاً في الوقت والجهد عند تطبيق الحلول البرمجية؛ ويبدو أن السرعة والدقة المسجلتين تسهمان في تحسين الانسيابية العامة للعمل وتقليل الاختناقات الإدارية في الميدان.

تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	102	37.1	37.1	37.1	Valid
أوافق	59	21.5	21.5	58.5	
لا أوافق	44	16.0	16.0	74.5	
لا أوافق بشدة	40	14.5	14.5	89.1	
محايد	30	10.9	10.9	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 6: التحليل الإحصائي لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.

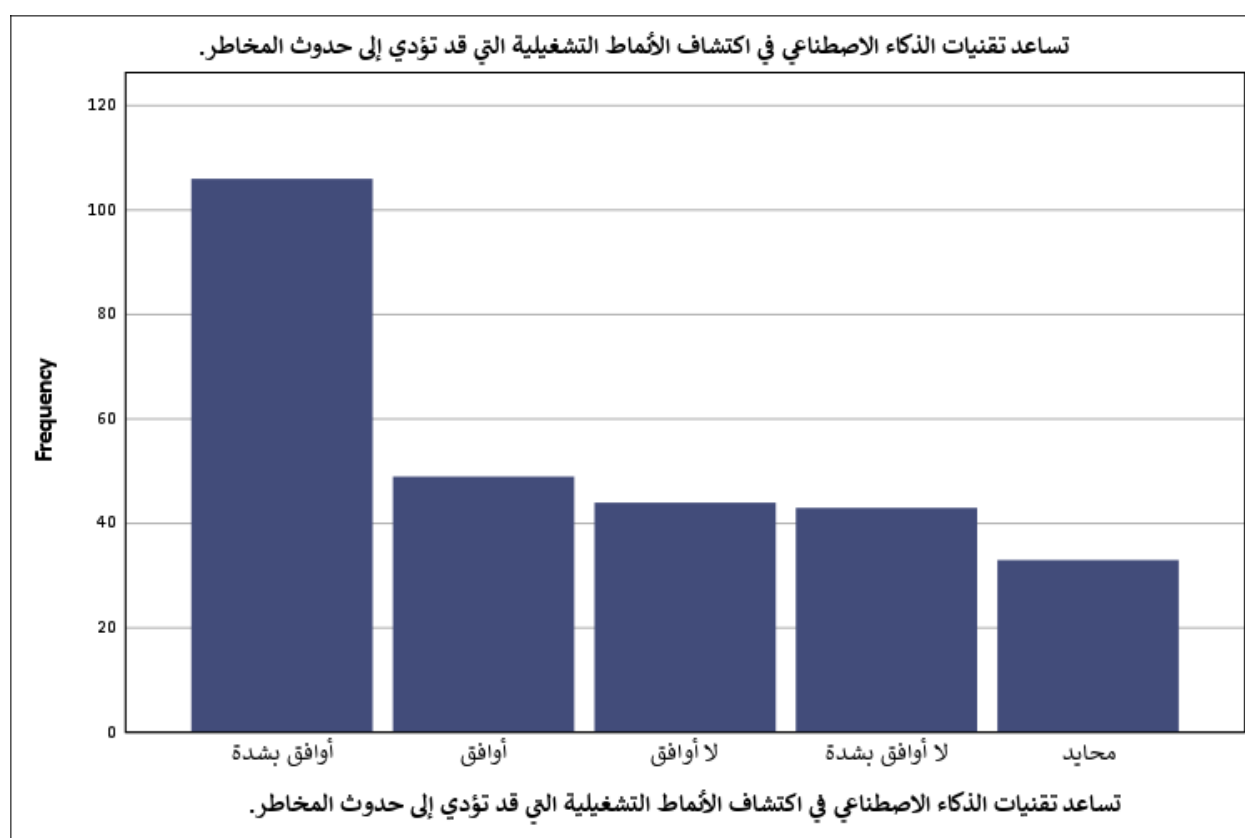


شكل توضيحي 5: التمثيل البياني لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.

- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.
- توضح الاستجابات المسجلة حول قدرة التكنولوجيا الذكية على رصد الأنماط السلوكية الشاذة والمسببة للمخاطر ميلاً واضحاً نحو الموافقة؛ حيث حصد خيار "أوافق بشدة" مائة وستة استجابات بنسبة ثمانية وثلاثين وخمسة من عشرة بالمئة؛ وتبعه خيار "أوافق" بتسعة وأربعين تكراراً وبنسبة سبعة عشر وثمانية من عشرة بالمئة؛ بينما بلغت نسبة غير الموافقين ستة عشر بالمئة؛ ونسبة غير الموافقين بشدة خمسة عشر وستة من عشرة بالمئة؛ وتوقف اثنا عشر بالمئة عند خيار الحياد؛ ويشير هذا التوزيع الإحصائي إلى إدراك العينة للقيمة المضافة التي تقدمها خوارزميات التعلم الآلي في تحليل السلاسل الزمنية والمقارنات التاريخية؛ فالقدرة على اكتشاف الروابط الخفية بين الأحداث التشغيلية الصغيرة تمثل خط الدفاع الأول ضد الأزمات الكبرى؛ ويحتمل أن يساعد هذا الرصد المبكر في تغيير ثقافة إدارة المخاطر داخل المؤسسة من النهج العلاجي القائم على رد الفعل إلى النهج الوقائي الاستباقي؛ مما يعزز من كفاءة خطوط النقل ويقلل من احتمالية التعرض للمفاجآت غير السارة في الميدان.

تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	38.5	38.5	38.5	106
	أوافق	17.8	17.8	56.4	49
	لا أوافق	16.0	16.0	72.4	44
	لا أوافق بشدة	15.6	15.6	88.0	43
	محايد	12.0	12.0	100.0	33
	Total	100.0	100.0		275

جدول 7: التحليل الإحصائي لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.



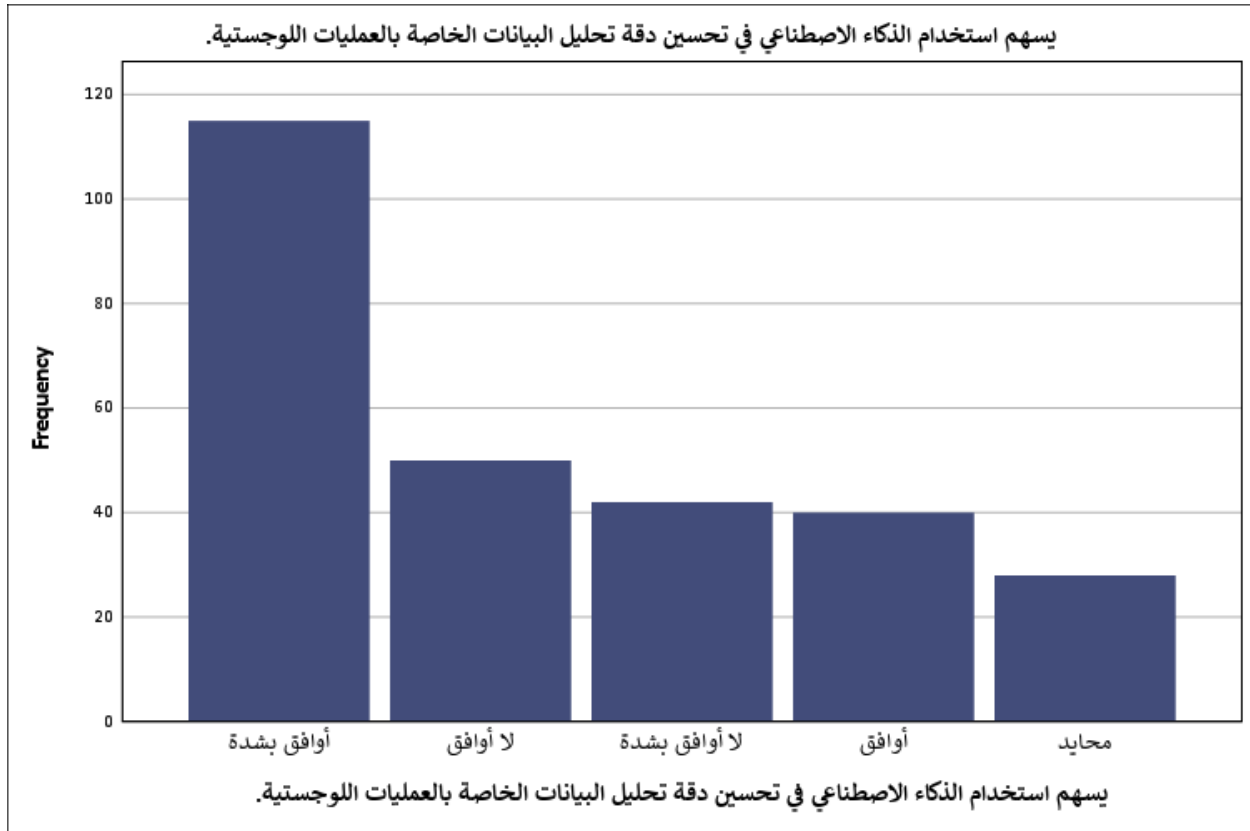
شكل توضيحي 6: التمثيل البياني لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.

- يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.

تؤكد التكرارات المستخلصة من هذه الفقرة اعترافاً واسعاً بدور الأدوات الفنية الحديثة في رفع مستويات الجودة التحليلية؛ حيث بلغت نسبة الموافقين بشدة حداً مرتفعاً تمثل في واحد وأربعين وثمانية من عشرة بالمئة بتكرار قدره مائة وخمسة عشر مفرداً؛ وجاء الموافقون العاديون بنسبة أربعة عشر ونصف بالمئة بتكرار بلغ أربعين مفرداً؛ لتبلغ الكتلة التصويتية المؤيدة أكثر من ستة وخمسين بالمئة؛ وفي الجانب المقابل بلغت نسبة الذين لا يوافقون ثمانية عشر واثنين من عشرة بالمئة؛ والذين لا يوافقون بشدة خمسة عشر وثلاثة من عشرة بالمئة؛ في حين التزم عشرة واثنين من عشرة بالمئة جانب الحياد؛ وتبرهن هذه النسبة العالية من التأييد الشديد على أن المخرجات التحليلية الصادرة عن الأنظمة الذكية تتسم بالموثوقية العالية مقارنة بالطرق التقليدية؛ فالحد من الخطأ البشري في إدخال وتفسير البيانات التشغيلية يعد ركيزة أساسية لنجاح النقل؛ وربما يفسر هذا التحسن في الدقة تنامي ثقة القيادة التنفيذية في الاعتماد على التقارير الرقمية المؤتمتة لإدارة العمليات اليومية.

يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
41.8	41.8	41.8	115	أوافق بشدة	Valid
60.0	18.2	18.2	50	لا أوافق	
75.3	15.3	15.3	42	لا أوافق بشدة	
89.8	14.5	14.5	40	أوافق	
100.0	10.2	10.2	28	محايد	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 8: التحليل الإحصائي لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.



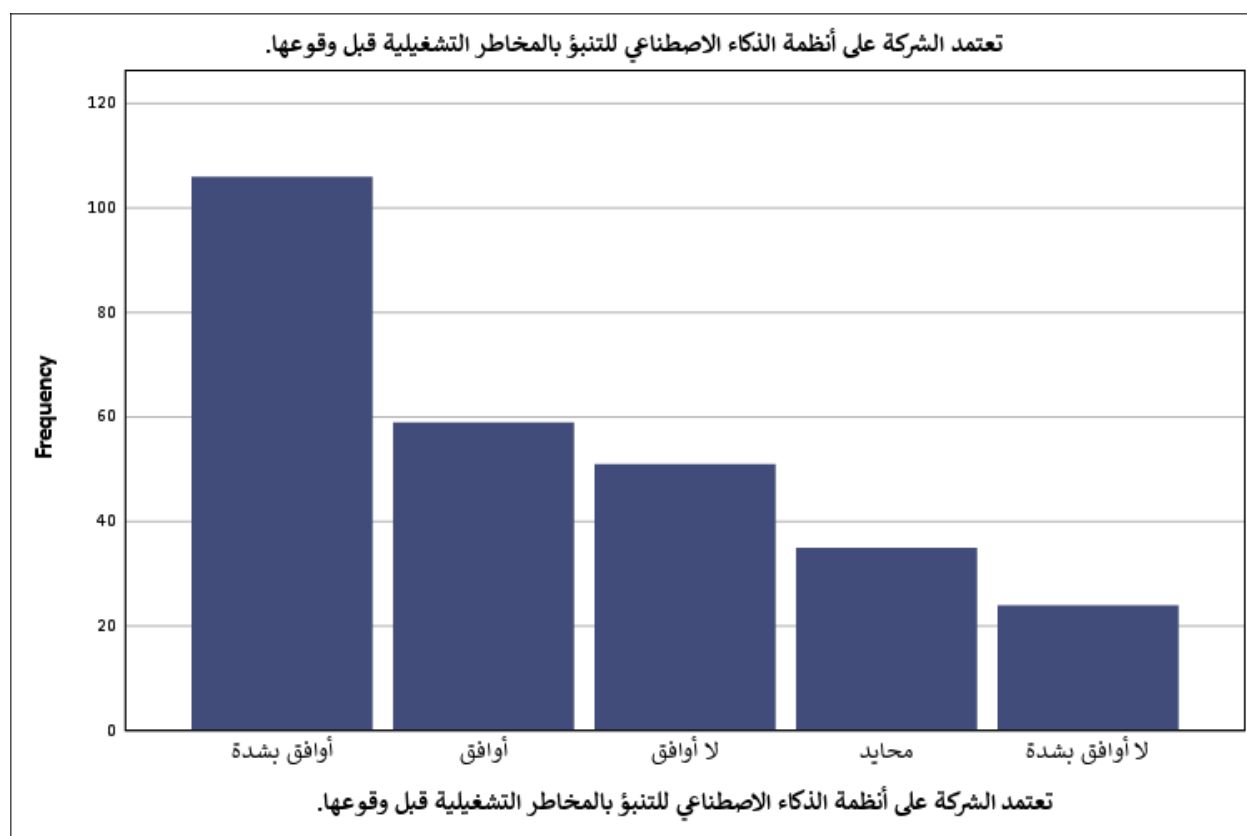
شكل توضيحي 7: التمثيل البياني لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.

- تتعتمد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.

تكشف لغة الأرقام الخاصة بمدى اعتماد المؤسسة على الاستشراف التقني للمخاطر عن وجود قناعة تنظيمية جيدة بهذه الآلية؛ حيث سجلت فئة "أوافق بشدة" مائة وستة تكرارات بنسبة ثمانية وثلاثين وخمسة من عشرة بالمئة؛ وجاءت فئة "أوافق" بتسعة وخمسين تكراراً ونسبة واحد وعشرين ونصف بالمئة؛ ليتجاوز الحجم الإجمالي للمؤيدين حاجز الستين بالمئة؛ بينما توزعت بقية الآراء بين ثمانية عشر ونصف بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ واثني عشر وسبعة من عشرة بالمئة لخيار الحياد؛ وثمانية وسبعة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق بشدة"؛ وتعكس هذه البيانات نجاح الشركة في توظيف التقنيات التنبؤية ضمن استراتيجيتها العامة؛ فالقدرة على بناء سيناريوهات مستقبلية للمخاطر المحتملة تمنح الإدارة وقتاً ثميناً للتضير؛ ويبدو أن التباين البسيط في الآراء يرتبط بمدى نضج النماذج الرياضية المستخدمة؛ فالبعض قد يرى أن التنبؤ التكنولوجي لا يزال بحاجة إلى تطوير مستمر ليتوافق تماماً مع المتغيرات الفجائية للبيئة الخارجية اللوجستية.

تعتمد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
38.5	38.5	38.5	106	أوافق بشدة	Valid
60.0	21.5	21.5	59	أوافق	
78.5	18.5	18.5	51	لا أوافق	
91.3	12.7	12.7	35	محايد	
100.0	8.7	8.7	24	لا أوافق بشدة	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 9: التحليل الإحصائي لاعتماد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.



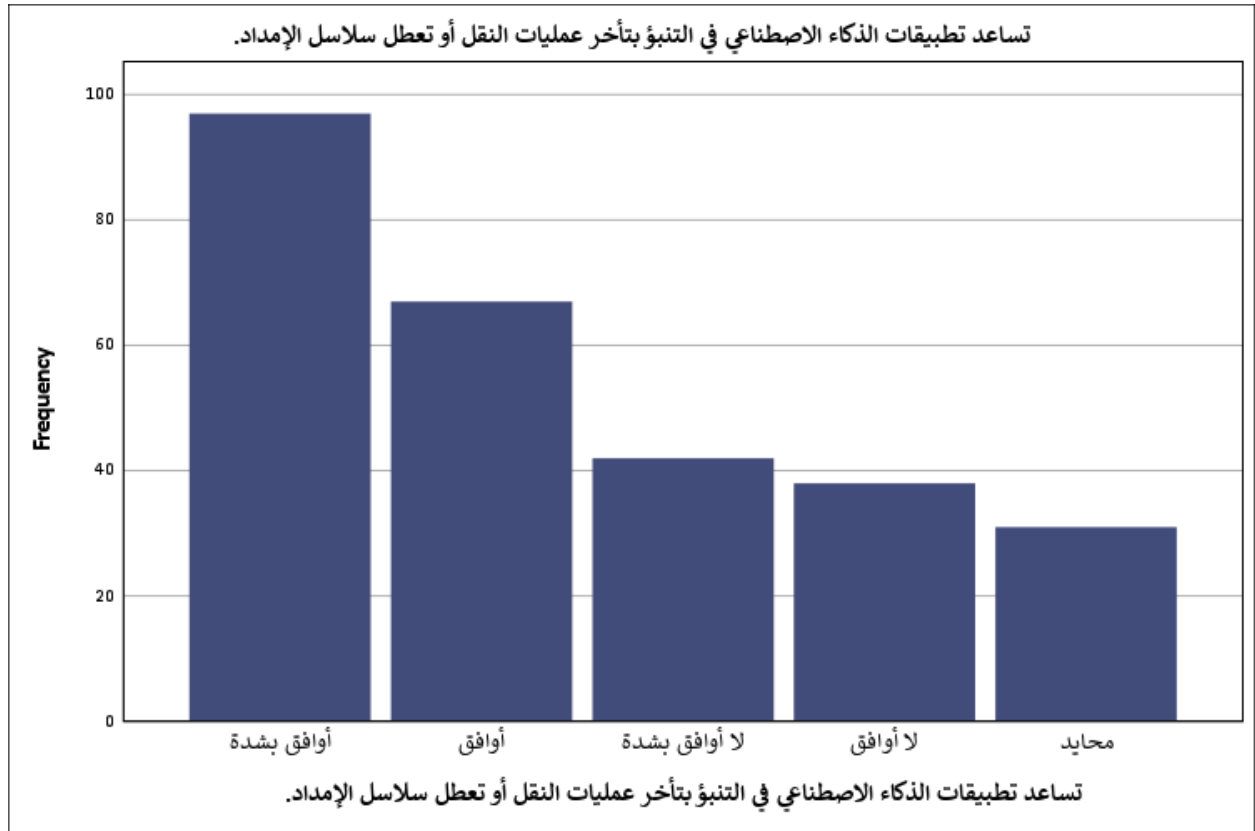
شكل توضيحي 8: التمثيل البياني لاعتماد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.

- تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.

أظهر المبحوثون توافقاً ملحوظاً حول القدرة الاستشرافية للتقنية في تتبع حركة النقل اللوجستي؛ حيث اختار سبعة وتسعون مفرداً فئة "أوافق بشدة" بنسبة خمسة وثلاثين وثلاثة من عشرة بالمئة؛ وتبعهم سبعة وستون مفرداً في فئة "أوافق" بنسبة أربعة وعشرين وأربعة من عشرة بالمئة؛ مما يرفع نسبة التأييد الإجمالية إلى قرابة ستين بالمئة؛ وفي المقابل بلغت نسبة الراضين بشدة خمسة عشر وثلاثة من عشرة بالمئة؛ ونسبة الراضين العاديين ثلاثة عشر وثمانية من عشرة بالمئة؛ بينما مثل المحايدون أحد عشر وثلاثة من عشرة بالمئة؛ وتكتسب هذه النتيجة أهمية بالغة بالنظر إلى طبيعة نشاط الشركة الحركي؛ فتعطل سلاسل الإمداد يتسبب في خسائر مالية فادحة وضرر بالسمعة التجارية؛ ويشير هذا التأييد إلى أن البرمجيات قادرة على دمج متغيرات الطقس والازدحام المروري والأعطال الميكانيكية لتقديم تقديرات زمنية دقيقة؛ وربما تسهم هذه المخرجات في تمكين المخططين من تعديل المسارات جغرافياً بشكل فوري لتفادي نقاط الاختناق المتوقعة.

تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	97	35.3	35.3	35.3	Valid
أوافق	67	24.4	24.4	59.6	
لا أوافق بشدة	42	15.3	15.3	74.9	
لا أوافق	38	13.8	13.8	88.7	
محايد	31	11.3	11.3	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 10 : التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.



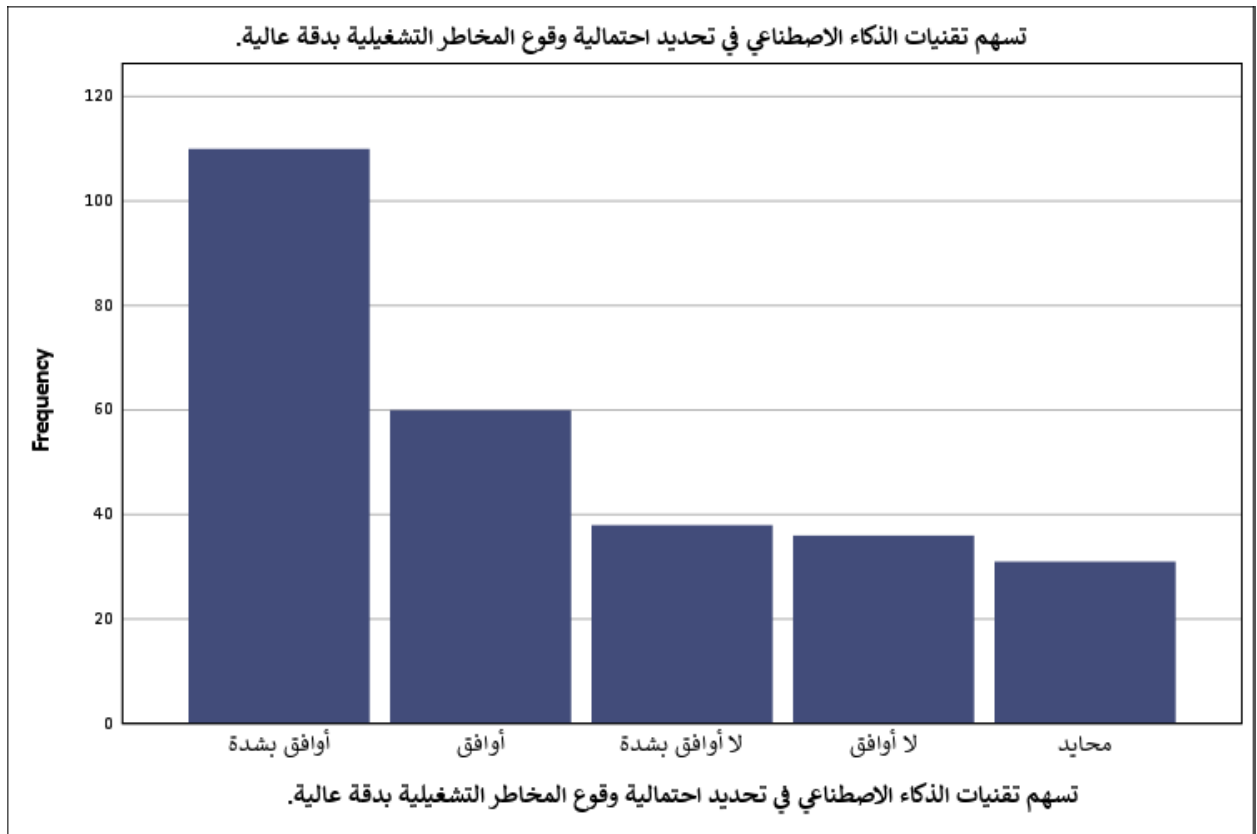
شكل توضيحي 9: التمثيل البياني لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.

• تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.

يسفر التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة حول دقة الحسابات الاحتمالية للمخاطر عن مؤشرات إيجابية قوية؛ حيث جاءت الفئة المؤيدة بشدة في المقدمة بمائة وعشرة استجابات وبنسبة بلغت أربعين بالمئة كاملة؛ وتلتها فئة الموافقين بستين استجابة وبنسبة واحد وعشرين وثمانية من عشرة بالمئة؛ لتصل النسبة الكلية للموافقة إلى واحد وستين وثمانية من عشرة بالمئة؛ بينما توزعت الاستجابات المتبقية بين ثلاثة عشر وثمانية من عشرة بالمئة لغير الموافقين بشدة؛ وثلاثة عشر وواحد من عشرة بالمئة لغير الموافقين؛ وأحد عشر وثلاثة من عشرة بالمئة للمحايدون؛ وتبرهن هذه الهيمنة لاستجابات التأييد على نجاح الخوارزميات في تقديم تقديرات كمية موثوقة لنسب حدوث الأزمات؛ فالإدارة الذكية للمخاطر لا تكتفي بالتوقع الوصفي بل تحتاج إلى أرقام ونسب مئوية لتحديد أولويات التدخل؛ ويبدو أن الدقة المرتفعة المسجلة في الواقع العملي قد أسهمت في تقليل هوامش الخطأ في التقدير الإداري البشري لبناء بيئة لوجستية آمنة ومستقرة.

تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	40.0	40.0	40.0	110	أوافق بشدة
	61.8	21.8	21.8	60	أوافق
	75.6	13.8	13.8	38	لا أوافق بشدة
	88.7	13.1	13.1	36	لا أوافق
	100.0	11.3	11.3	31	محايد
		100.0	100.0	275	Total

جدول 11: التحليل الإحصائي لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.



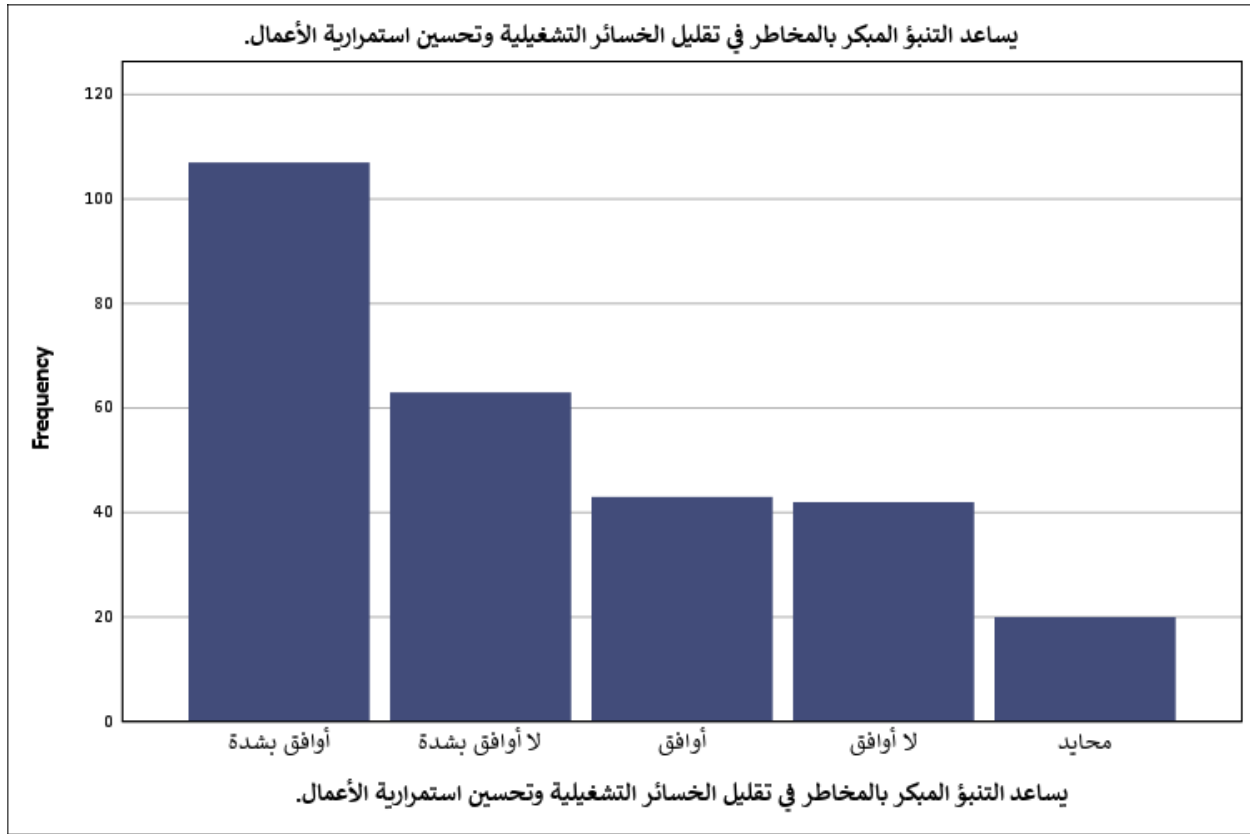
شكل توضيحي 10: التمثيل البياني لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.

• يساعد التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.

تكشف البيانات التكرارية لهذه العبارة عن نمط توزيعي متميز؛ فرغم تصدر خيار "أوافق بشدة" بمائة وسبعة تكرارات ونسبة ثمانية وثلاثين وتسعة من عشرة بالمئة؛ ظهرت استجابة "لا أوافق بشدة" في المرتبة الثانية بثلاثة وستين تكراراً ونسبة اثنين وعشرين وتسعة من عشرة بالمئة؛ وتوزعت الاستجابات الباقية بين خمسة عشر وستة من عشرة بالمئة لخيار "أوافق"؛ وخمسة عشر وثلاثة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وسبعة وثلاثة من عشرة بالمئة فقط للمحايدين؛ ويشير هذا الانقسام النسبي الواضح في الآراء إلى تباين عميق في النظرة الواقعية لجدوى التنبؤ؛ فالكتلة المؤيدة ترى ارتباطاً شرطياً مباشراً بين الإنذار المبكر وحماية أصول الشركة واستدامتها؛ بينما يحتمل أن تعتقد الكتلة المعارضة أن التنبؤ وحده لا يكفي إذا لم يتبعه خطط استجابة مرنة وفعالة على الأرض؛ فالأرقام التنبؤية تظل بلا قيمة فعلية إذا عجزت الإدارة التنفيذية الميدانية عن تحويلها إلى إجراءات حامية سريعة تقي المنشأة الخسائر المالية.

يساعد التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
38.9	38.9	38.9	107	أوافق بشدة	Valid
61.8	22.9	22.9	63	لا أوافق بشدة	
77.5	15.6	15.6	43	أوافق	
92.7	15.3	15.3	42	لا أوافق	
100.0	7.3	7.3	20	محايد	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 12 : التحليل الإحصائي لمساعدة التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.



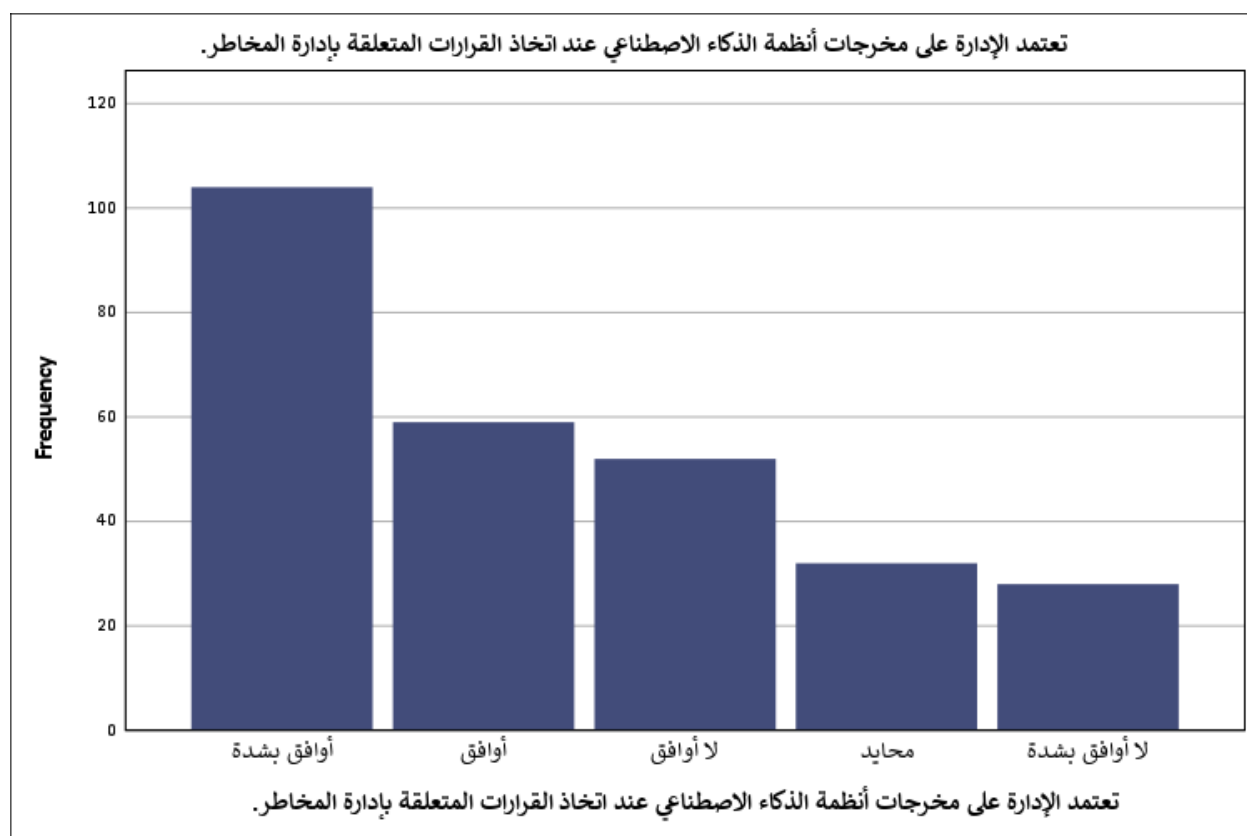
شكل توضيحي 11: التمثيل البياني لمساعدة التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.

- تتعتمد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.

تظهر المؤشرات الإحصائية الخاصة بمدى دمج التقارير الرقمية الذكية في العملية الصناعية للقرارات توجهاً عاماً داعماً؛ حيث سجل خيار "أوافق بشدة" مائة وأربعة تكرارات بنسبة سبعة وثلاثين وثمانية من عشرة بالمئة؛ وتبعه خيار "أوافق" بتسعة وخمسين تكراراً ونسبة واحد وعشرين ونصف بالمئة؛ ليمثل الموافقون ما يقرب من ستين بالمئة من مجمل أفراد العينة؛ في حين بلغت نسبة غير الموافقين ثمانية عشر وتسعة من عشرة بالمئة؛ ونسبة المحايدين أحد عشر وستة من عشرة بالمئة؛ ونسبة غير الموافقين بشدة عشرة واثنين من عشرة بالمئة؛ وتوضح هذه الأرقام تنامي الاعتماد التنظيمي على البيانات الموضوعية المستقاة من النظم الآلية وتقليل الاعتماد على الحدس الشخصي للمديرين؛ فالقرارات الاستراتيجية المتعلقة بالمخاطر تتطلب دعائم معلوماتية قوية؛ وربما يشير التحفظ النسبي المقاس إلى رغبة بعض القيادات في الاحتفاظ باللمسة الإنسانية والخبرة التاريخية كمرجعية نهائية عند حسم المواقف الحرجة بدلاً من التسليم المطلق للآلة.

تعتمد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	104	37.8	37.8	37.8	Valid
أوافق	59	21.5	21.5	59.3	
لا أوافق	52	18.9	18.9	78.2	
محايد	32	11.6	11.6	89.8	
لا أوافق بشدة	28	10.2	10.2	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 13 : التحليل الإحصائي لاعتماد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.



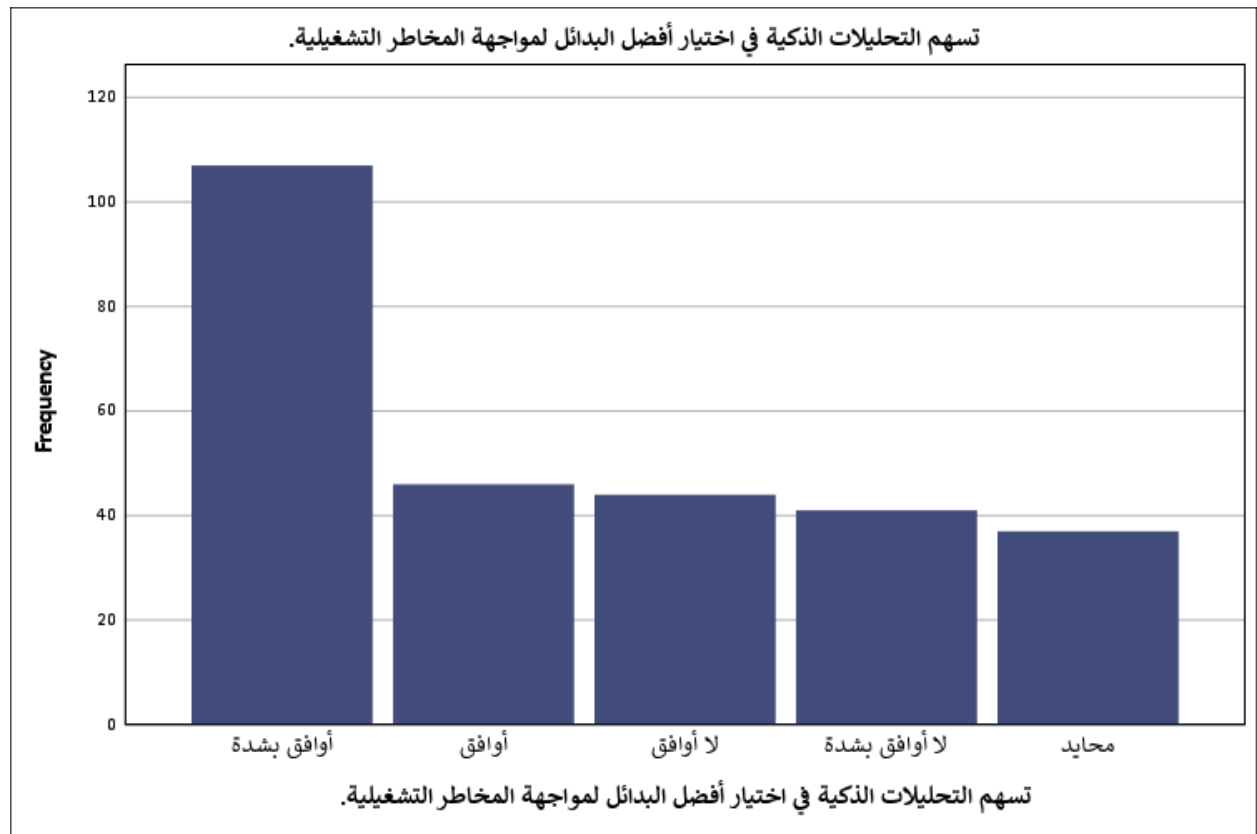
شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لاعتماد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.

• تسهم التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.

تؤكد استجابات المبحوثين حول دور المعالجة الذكية في المفاضلة بين الحلول المتاحة وجود قناعة تنظيمية مرتفعة بالتقنية؛ حيث حصدت فئة "أوافق بشدة" مائة وسبعة استجابات بنسبة ثمانية وثلاثين وتسعة من عشرة بالمئة؛ وجاءت فئة "أوافق" بستة وأربعين استجابة ونسبة ستة عشر وسبعة من عشرة بالمئة؛ لتبلغ النسبة الإجمالية للموافقة خمسة وخمسين وستة من عشرة بالمئة؛ وتوزعت الاستجابات الأخرى بين ستة عشر بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وأربعة عشر وتسعة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق بشدة"؛ وثلاثة عشر ونصف بالمئة لخيار الحياد؛ وتدعم هذه النتائج الفرضية القائلة بقدرة الذكاء الاصطناعي على إجراء محاكاة لنتائج البدائل المختلفة واختيار الحل الأمثل بناءً على معايير الكلفة والوقت والأمان؛ فالقرارات اللوجستية تحتل خيارات متعددة ومعقدة؛ ويبدو أن الموظفين يجدون في النظم الرقمية مرشداً موضوعياً يساعد في ترشيد القرار وتقليل الهدر الناجم عن التخمين أو التجربة العشوائية في الميدان.

تسهم التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
38.9	38.9	38.9	107	أوافق بشدة	Valid
55.6	16.7	16.7	46	أوافق	
71.6	16.0	16.0	44	لا أوافق	
86.5	14.9	14.9	41	لا أوافق بشدة	
100.0	13.5	13.5	37	محايد	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 14: التحليل الإحصائي لمساهمة التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.



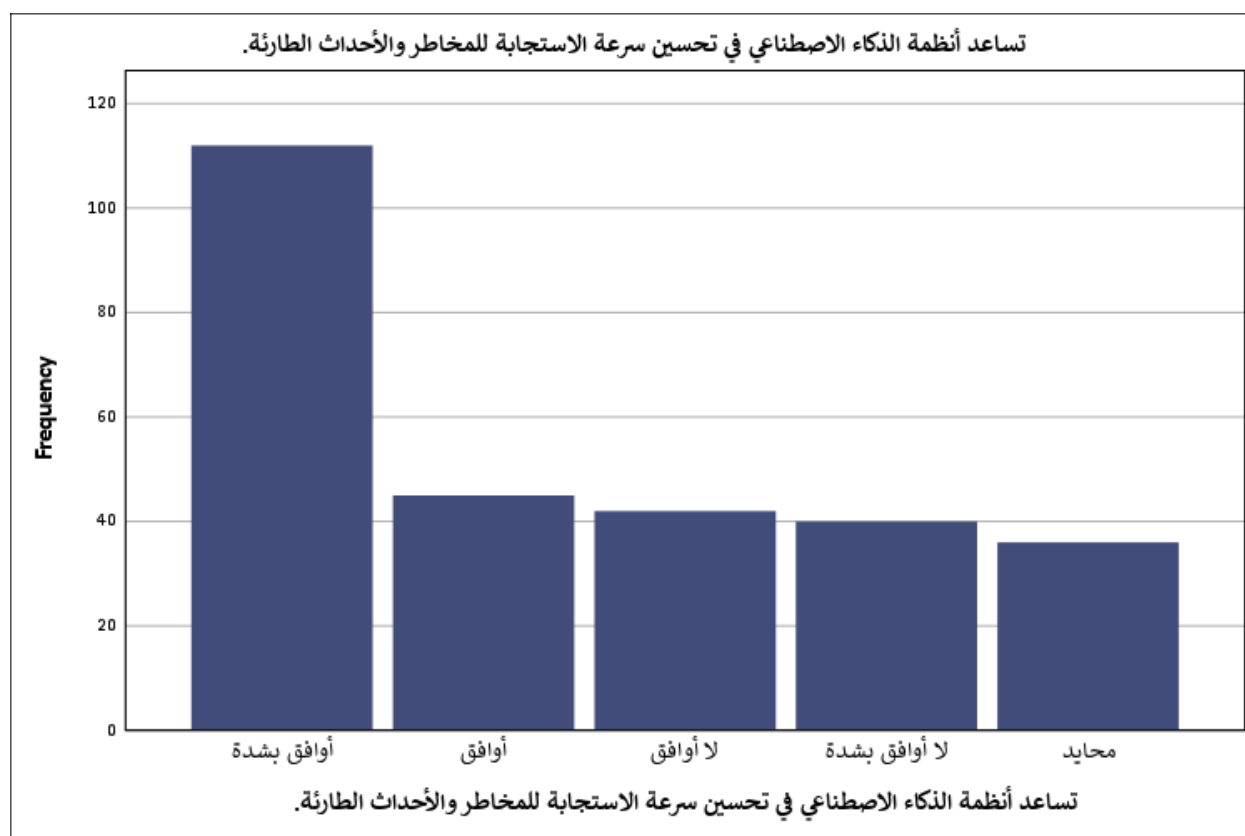
شكل توضيحي 13: التمثيل البياني لمساهمة التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.

- تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.

يبين توزيع التكرارات والنسب المئوية لهذه العبارة اتفاقاً عاماً قوياً بين أفراد عينة الدراسة؛ حيث تصدرت استجابة "أوافق بشدة" بمائة واثنى عشرة استجابة ونسبة بلغت أربعين وسبعة من عشرة بالمئة؛ وتلتها استجابة "أوافق" بخمسة وأربعين تكراراً بنسبة ستة عشر وأربعة من عشرة بالمئة؛ ليصل إجمالي المؤيدين لسرعة الاستجابة إلى واحد وخمسين وواحد من عشرة بالمئة؛ بينما توزعت الاستجابات المتبقية بنسب متقاربة بلغت خمسة عشر وثلاثة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وأربعة عشر ونصف بالمئة لخيار "لا أوافق بشدة"؛ وثلاثة عشر وواحد من عشرة بالمئة لخيار الحياد؛ وتشير هذه النتيجة إحصائياً إلى نجاح النظم الرقمية في تقليص الزمن اللازم لاتخاذ الإجراءات التصحيحية؛ فالأزمات اللوجستية تتطلب ردود أفعال سريعة وفورية؛ ويحتمل أن تسهم الأتمتة في إطلاق إنذارات آلية وتنفيذ بروتوكولات حماية مسبقة الصنع؛ مما يقلل من فترة الارتباك التنظيمي التي تصاحب عادة وقوع الأحداث الطارئة وغير المتوقعة.

تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	40.7	40.7	40.7	112	أوافق بشدة
	57.1	16.4	16.4	45	أوافق
	72.4	15.3	15.3	42	لا أوافق
	86.9	14.5	14.5	40	لا أوافق بشدة
	100.0	13.1	13.1	36	محايد
		100.0	100.0	275	Total

جدول 15 : التحليل الإحصائي لمساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.



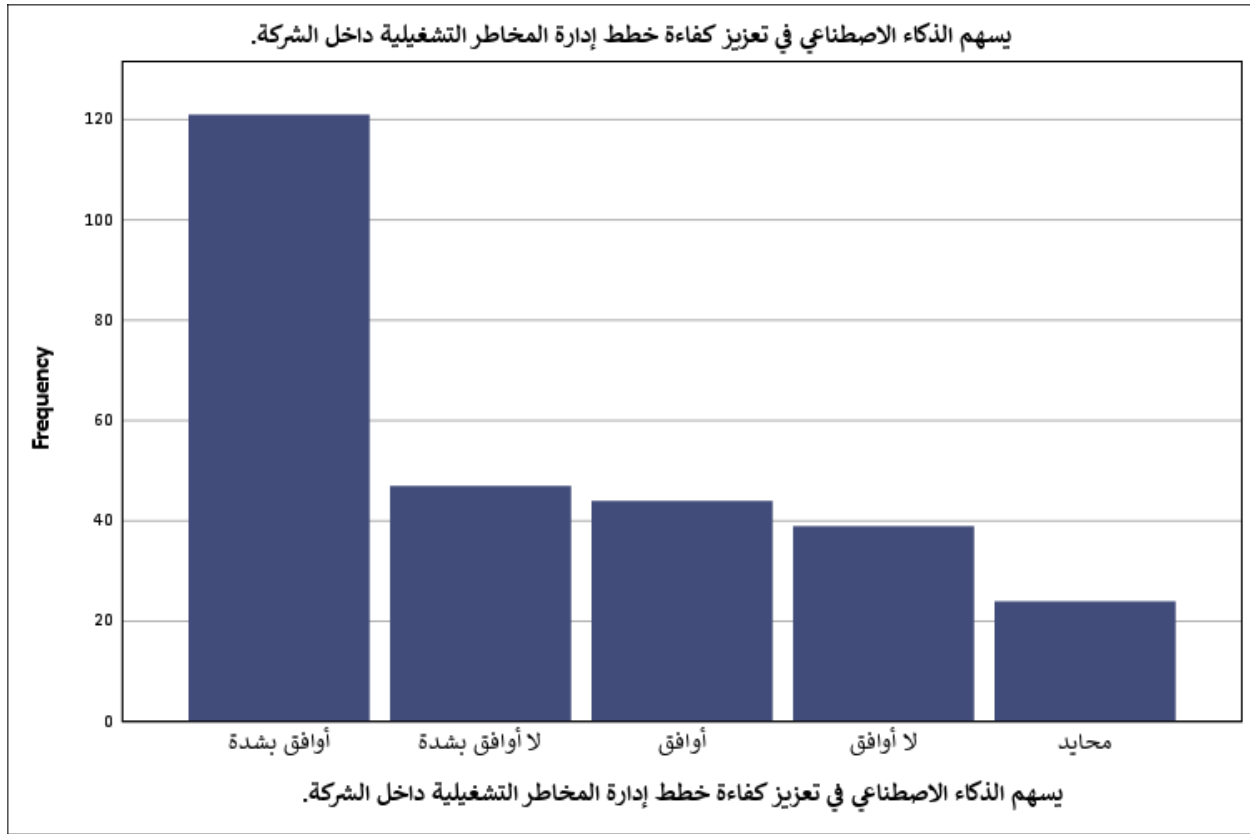
شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لمساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.

• يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.

تسفر القراءة الرقمية لاستجابات المبحوثين حول انعكاس التكنولوجيا على جودة الخطط الرقابية عن مستويات تأييد مرتفعة؛ حيث بلغت التكرارات في فئة "أوافق بشدة" الحد الأعلى بين العبارات بواقع مائة وواحد وعشرين تكراراً ونسبة بلغت أربعين بالمئة كاملة؛ بينما حلت فئة "لا أوافق بشدة" ثانياً بسبعة وأربعين تكراراً ونسبة سبعة عشر وواحد من عشرة بالمئة؛ وتوزعت الاستجابات الباقية بين ستة عشر بالمئة لخيار "أوافق"؛ وأربعة عشر واثنين من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وثمانية وسبعة من عشرة بالمئة فقط للمحايد؛ وتبرهن هذه الهيكلية الاستجابية على أن دمج الذكاء الاصطناعي يحدث نقلة نوعية في صياغة الخطط الأمنية للمؤسسة؛ فالخطط المدعومة بالبيانات اللحظية تكون أكثر واقعية وقابلية للتطبيق مقارنة بالخطط المكتبية الجامدة؛ وربما يعود تحفظ الفئة المعارضة بشدة إلى قناعتهم بأن الكفاءة الفعلية للخطط ترتبط بمدى تدريب العنصر البشري وتوفير الموارد المالية لتنفيذها ميدانياً.

يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	121	44.0	44.0	44.0	Valid
لا أوافق بشدة	47	17.1	17.1	61.1	
أوافق	44	16.0	16.0	77.1	
لا أوافق	39	14.2	14.2	91.3	
محايد	24	8.7	8.7	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 16 : التحليل الإحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.



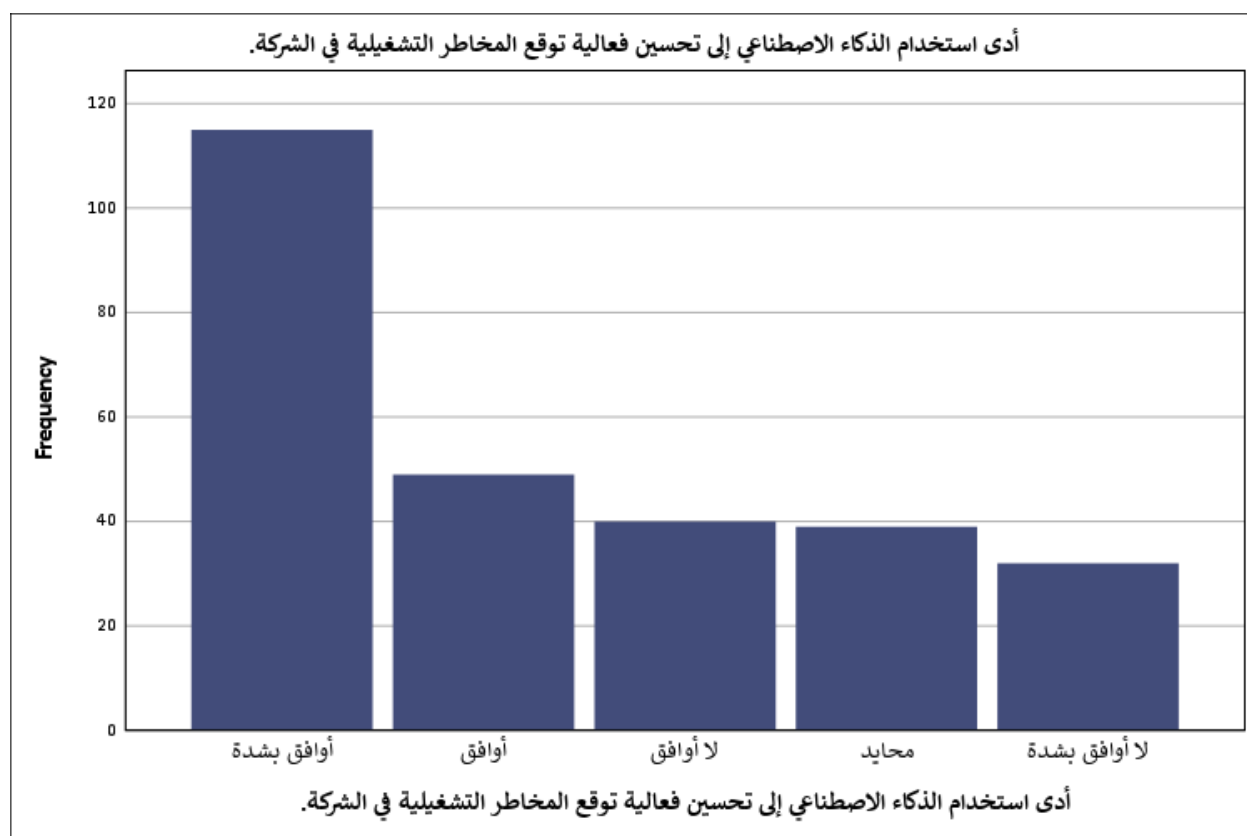
شكل توضيحي 15: التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.

• أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.

توضح المؤشرات الرقمية المسجلة حول الأثر العام للتقنية في توقع الأزمات اتجاهات تصاعدياً واضحاً نحو تأييد العبارة؛ حيث حصدت استجابة "أوافق بشدة" مائة وخمسة عشر تكراراً بنسبة واحد وأربعين وثمانية من عشرة بالمئة؛ وتلتها استجابة "أوافق" بتسعة وأربعين تكراراً بنسبة سبعة عشر وثمانية من عشرة بالمئة؛ ليقترّب إجمالي الموافقين من ستين بالمئة؛ في حين توزعت النسب الباقية بين أربعة عشر ونصف بالمئة للذين لا يوافقون؛ وأربعة عشر واثنين من عشرة بالمئة للمحايدون؛ وأحد عشر وسبة من عشرة بالمئة للذين لا يوافقون بشدة؛ وتشير هذه النتيجة الإيجابية إلى أن التجربة العملية للشركة في توظيف الأدوات الرقمية قد آتت ثمارها في تطوير المنظومة الاستشرافية؛ فالتحسن الملموس في دقة التوقعات يمنح المنظمة ميزة تنافسية كبيرة؛ ويبدو أن التراكم المعرفي الناتج عن استخدام هذه النظم قد ساعد في تقليل الفجوة بين التقديرات النظرية للمخاطر وما يحدث فعلياً على أرض الواقع اللوجستي.

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	115	41.8	41.8	41.8	Valid
أوافق	49	17.8	17.8	59.6	
لا أوافق	40	14.5	14.5	74.2	
محايد	39	14.2	14.2	88.4	
لا أوافق بشدة	32	11.6	11.6	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 17 : التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.



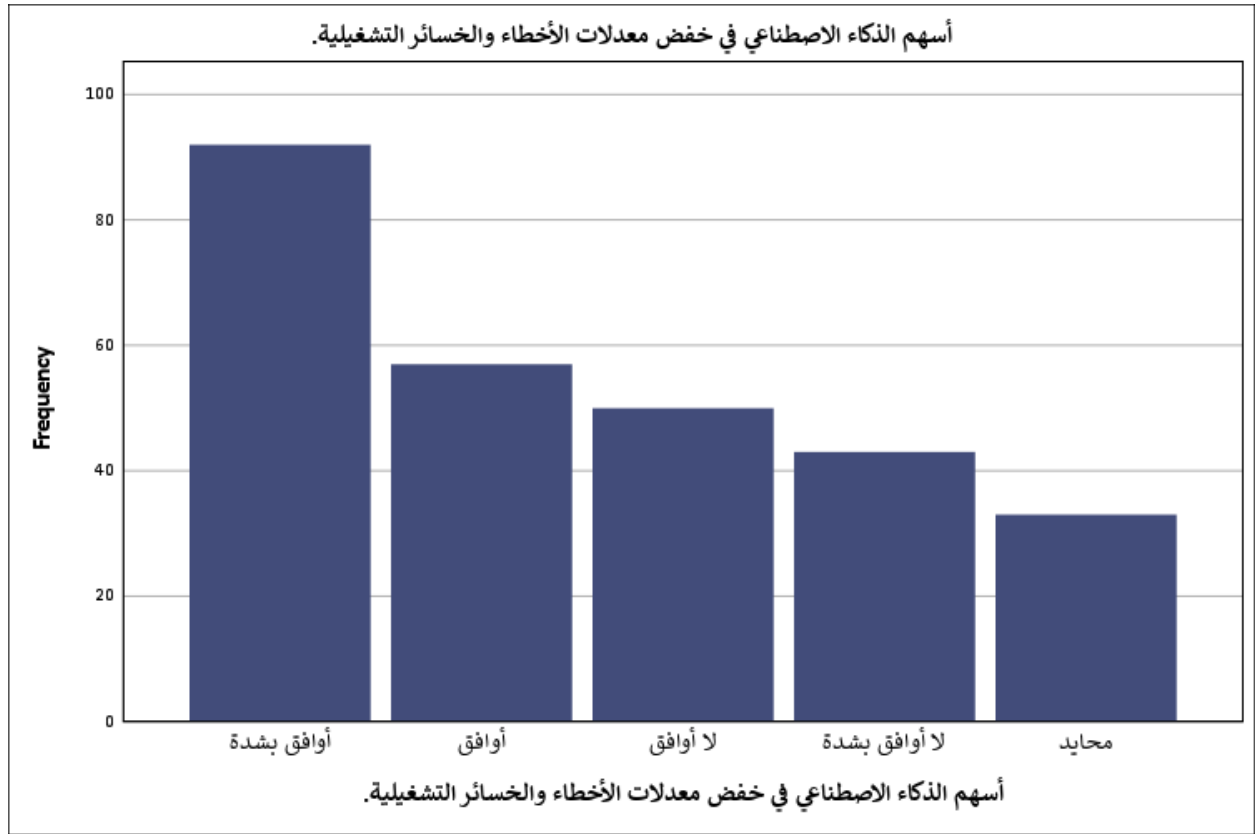
شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.

• أسهم الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.

تكشف التوزيعات التكرارية الخاصة بمدى نجاح التقنية في كبح الخسائر والأخطاء عن موافقة عامة جيدة؛ حيث نالت فئة "أوافق بشدة" اثنين وتسعين استجابة بنسبة ثلاثة وثلاثين وخمسة من عشرة بالمئة؛ وجاءت فئة "أوافق" في المرتبة الثانية بسبعة وخمسين استجابة ونسبة عشرين وسبعة من عشرة بالمئة؛ لتصل نسبة الرضا الإجمالية إلى أربعة وخمسين واثنين من عشرة بالمئة؛ بينما توزعت الآراء الأخرى بين ثمانية عشر واثنين من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وخمسة عشر وستة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق بشدة"؛ واثنى عشر بالمئة لخيار الحياد؛ وتؤكد هذه الأرقام أن الفوائد المالية والاقتصادية للتطبيق الرقمي واضحة وملحوظة للموظفين؛ فالحد من الأخطاء التشغيلية يترجم مباشرة إلى وفر مالي وحماية لهوامش الربح؛ ويحتمل أن يعود التحسن المسجل إلى قدرة الأنظمة الآلية على فرض رقابة صارمة على الخطوات التنفيذية وتنبيه العمال الفوري عند حدوث أي انحراف عن المعايير المعتمدة.

أسهم الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
33.5	33.5	33.5	92	أوافق بشدة	Valid
54.2	20.7	20.7	57	أوافق	
72.4	18.2	18.2	50	لا أوافق	
88.0	15.6	15.6	43	لا أوافق بشدة	
100.0	12.0	12.0	33	محايد	
	100.0	100.0	275	Total	

جدول 18 : التحليل الإحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.



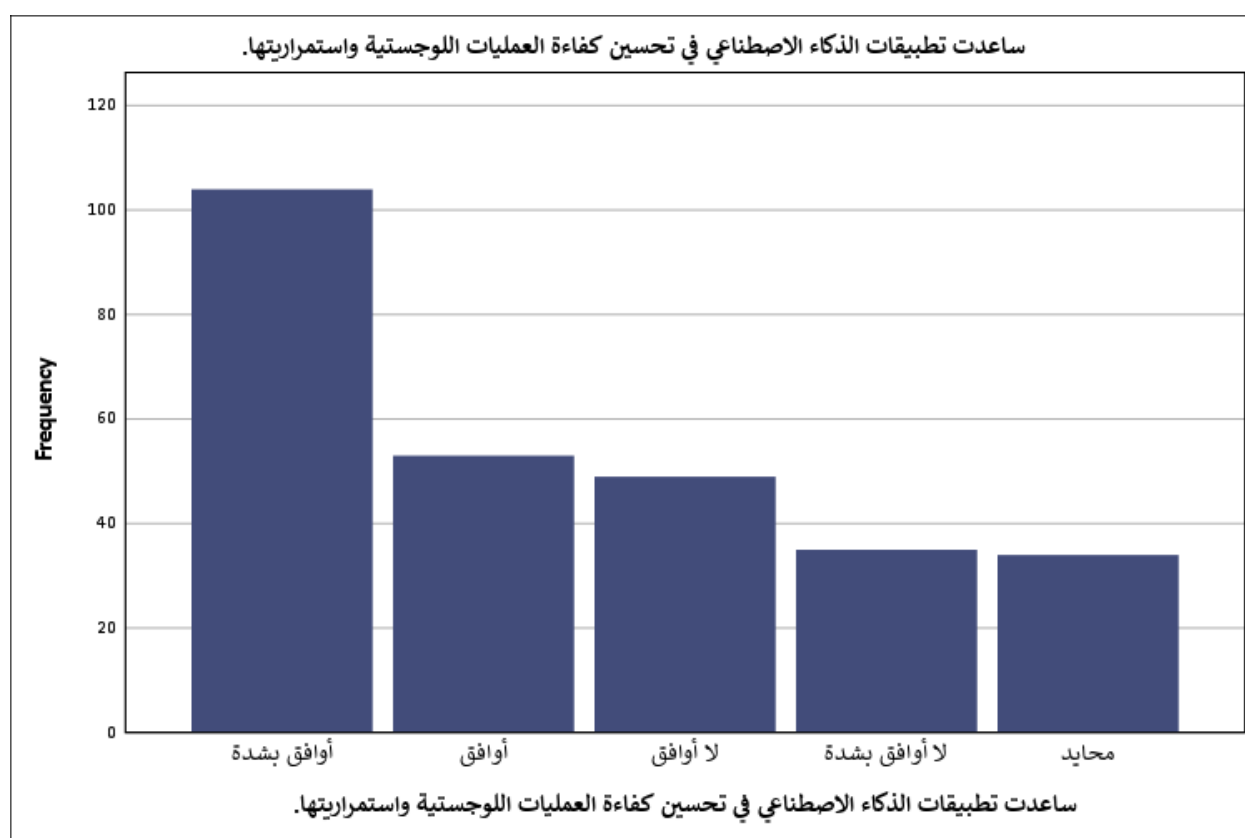
شكل توضيحي 17: التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.

- ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.

أظهر المبحوثون تقييماً إيجابياً مرتفعاً لدور البرمجيات الحديثة في دعم الاستدامة التشغيلية للأنشطة؛ حيث اختار مائة وأربعة أفراد فئة "أوافق بشدة" بنسبة سبعة وثلاثين وثمانية من عشرة بالمئة؛ وتبعهم ثلاثة وخمسون فرداً في فئة "أوافق" بنسبة تسعة عشر وثلاثة من عشرة بالمئة؛ ليصل إجمالي الكتلة المؤيدة إلى سبعة وخمسين وواحد من عشرة بالمئة؛ وتوزعت بقية الاستجابات بين سبعة عشر وثمانية من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ واثني عشر وسبعة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق بشدة"؛ واثني عشر وأربعة من عشرة بالمئة لخيار الحياد؛ وتبين هذه النتيجة أن استمرارية الأعمال اللوجستية باتت ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى اندماج الحلول التكنولوجية الذكية؛ فالقدرة على مواجهة التحديات المتلاحقة دون توقف العمليات تضمن التدفق المستمر للخدمات؛ ويبدو أن كفاءة النظم الذكية في إدارة التدفقات قد أسهمت في بناء نموذج عمل مرن وقادر على التكيف مع تقلبات السوق.

ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	أوافق بشدة	37.8	37.8	37.8	104
	أوافق	19.3	19.3	57.1	53
	لا أوافق	17.8	17.8	74.9	49
	لا أوافق بشدة	12.7	12.7	87.6	35
	محايد	12.4	12.4	100.0	34
	Total	100.0	100.0		275

جدول 19: التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.



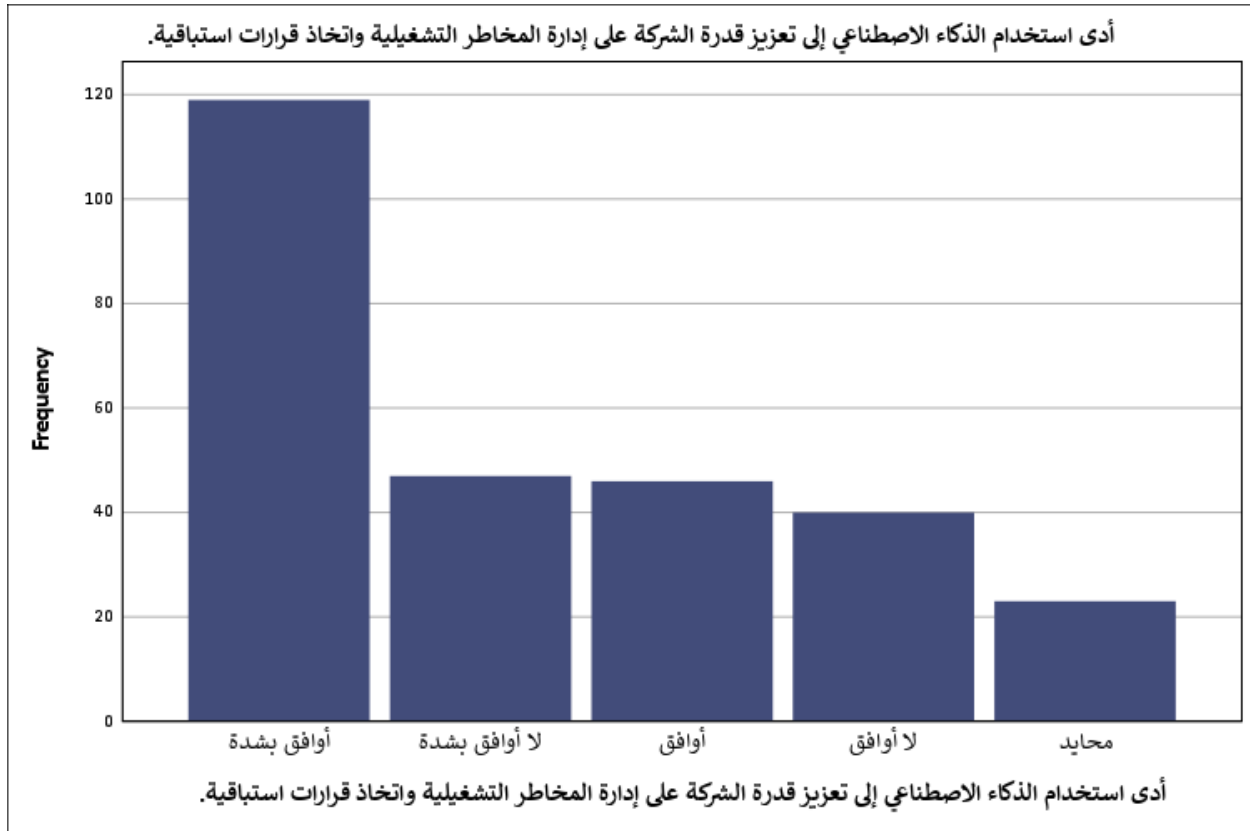
شكل توضيحي 18: التمثيل البياني لمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.

• أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.

تسفر القراءة التحليلية للعبارة قبل الأخيرة في مقياس الدراسة عن تأييد واسع جداً للتحويل نحو الفكر الاستباقي المدعوم تقنياً؛ حيث حصد خيار "أوافق بشدة" مائة وتسعة عشر تكراراً بنسبة ثلاثة وأربعين وثلاثة من عشرة بالمئة؛ وحل خيار "لا أوافق بشدة" ثانياً بسبعة وأربعين تكراراً ونسبة سبعة عشر وواحد من عشرة بالمئة؛ وتوزعت الاستجابات المتبقية بين ستة عشر وسبعة من عشرة بالمئة لخيار "أوافق"؛ وأربعة عشر وخمسة من عشرة بالمئة لخيار "لا أوافق"؛ وثمانية وأربعة من عشرة بالمئة للمحايدين؛ وتبرهن هذه الهيمنة لاستجابات الموافقة الشديدة على أن الميزة الجوهرية للذكاء الاصطناعي تكمن في نقله للمؤسسة من خانة الدفاع إلى خانة المبادرة؛ فالقدرة على اتخاذ قرارات استباقية تحمي الأنشطة قبل تبلور الخطر تمثل قمة الكفاءة الإدارية؛ وربما يعكس تحفظ الفئة الراضية بشدة الخوف من الإفراط في الثقة بالنظم الآلية على حساب التقييم البشري المباشر.

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	119	43.3	43.3	43.3	Valid
لا أوافق بشدة	47	17.1	17.1	60.4	
أوافق	46	16.7	16.7	77.1	
لا أوافق	40	14.5	14.5	91.6	
محايد	23	8.4	8.4	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 20: التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.



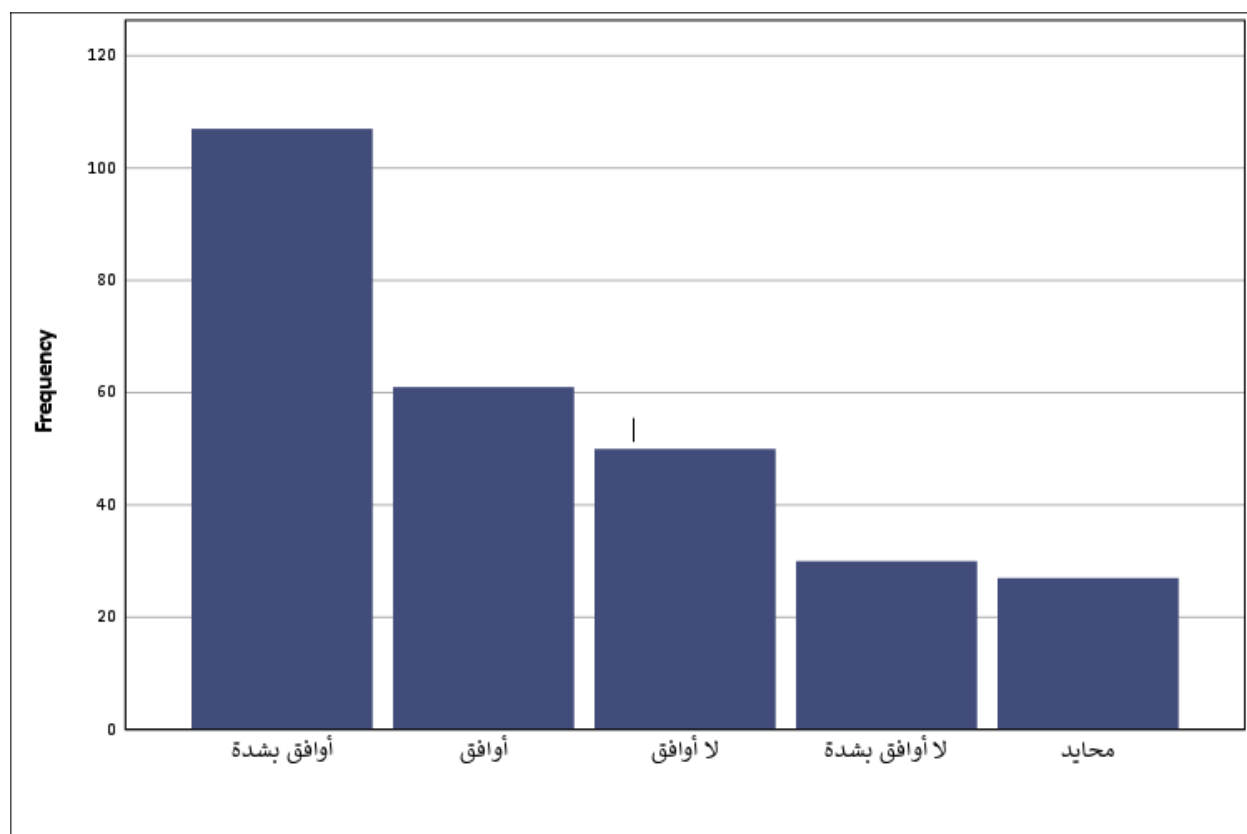
شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.

- أرى أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيراً إيجابياً ومباشراً في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل.

تختتم العبارة الأخيرة في محور الدراسة بتقديم خلاصة تقييمية شاملة تؤكد الأثر الإيجابي المباشر للتقنيات الذكية في بيئة العمل المستهدفة؛ حيث بلغت تكرارات فئة "أوافق بشدة" مائة وسبعة استجابات بنسبة ثمانية وثلاثين وتسعة من عشرة بالمئة؛ وجاءت فئة "أوافق" بواحد وستين استجابة ونسبة اثنين وعشرين واثنين من عشرة بالمئة؛ ليتجاوز بذلك مجموع الموافقين حاجز الواحد وستين بالمئة من إجمالي العينة؛ وفي المقابل سجلت فئة "لا أوافق" ثمانية عشر واثنين من عشرة بالمئة؛ وفئة "لا أوافق بشدة" عشرة وتسعة من عشرة بالمئة؛ وتوقف تسعة وثمانية من عشرة بالمئة عند الحياد؛ ويشكل هذا الإجماع الإحصائي العام شهادة واقعية قوية من واقع الميدان الفعلي لشركة الدريس على نجاح دمج الأدوات الرقمية؛ ويبدو أن النتائج التطبيقية الملموسة في خفض الخسائر وتحسين سلاسل الإمداد قد رسخت هذه القناة الإيجابية المباشرة لدى الكادر الوظيفي بمختلف مستوياته.

أرى أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقلية					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	107	38.9	38.9	38.9	Valid
أوافق	61	22.2	22.2	61.1	
لا أوافق	50	18.2	18.2	79.3	
لا أوافق بشدة	30	10.9	10.9	90.2	
محايد	27	9.8	9.8	100.0	
Total	275	100.0	100.0		

جدول 21: التحليل الإحصائي للاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقلية.



شكل توضيحي 20: التمثيل البياني للاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقلية.

• اختبار المصدقية والموثوقية

تكشف النتائج الإحصائية المتقدمة لاختبار الثبات والموثوقية باستخدام معامل ألفا كرونباخ عن جودة قياسية مرتفعة جداً لأداة الدراسة المستخدمة؛ حيث بلغت قيمة المعامل الإجمالية لجميع فقرات المقياس البالغ عددها عشرين عبارة مستوى طمأنينة إحصائي مرتفع قدره تسعة وأثنى عشر من مئة؛ وتطبق هذه الصلاحية العالية على عينة فعلية صحيحة بالكامل قوامها مائتان وخمسة وسبعون مفرداً دون استبعاد أو حذف أي حالة؛ وتتجاوز القيمة المسجلة بكثير الحد الأدنى المقبول في الأبحاث الأكاديمية والبالغ عادة سبعة من عشرة؛ مما يبرهن على التجانس الداخلي المتميز والترابط الوثيق بين جميع الأسئلة المطروحة؛ ويشير هذا الاستقرار الإحصائي المرتفع إلى أن المقياس يتسم بالثبات العالي؛ بحيث لو أعيد تطبيقه على عينة مماثلة في ظروف مشابهة لأسفر عن نفس النتائج الحالية تقريباً؛ وتمنح هذه النتيجة الباحث طمأنينة علمية كاملة حول موثوقية الاستبيان وصلاحيته التامة للبناء عليها في اختبار الفرضيات المتقدمة.

Case Processing Summary			
%	N		
100.0	275	Valid	Cases
.0	0	Excluded ^a	
100.0	275	Total	
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية

Reliability Statistics	
N of Items	Cronbach's Alpha
20	.922

جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية

• تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة:

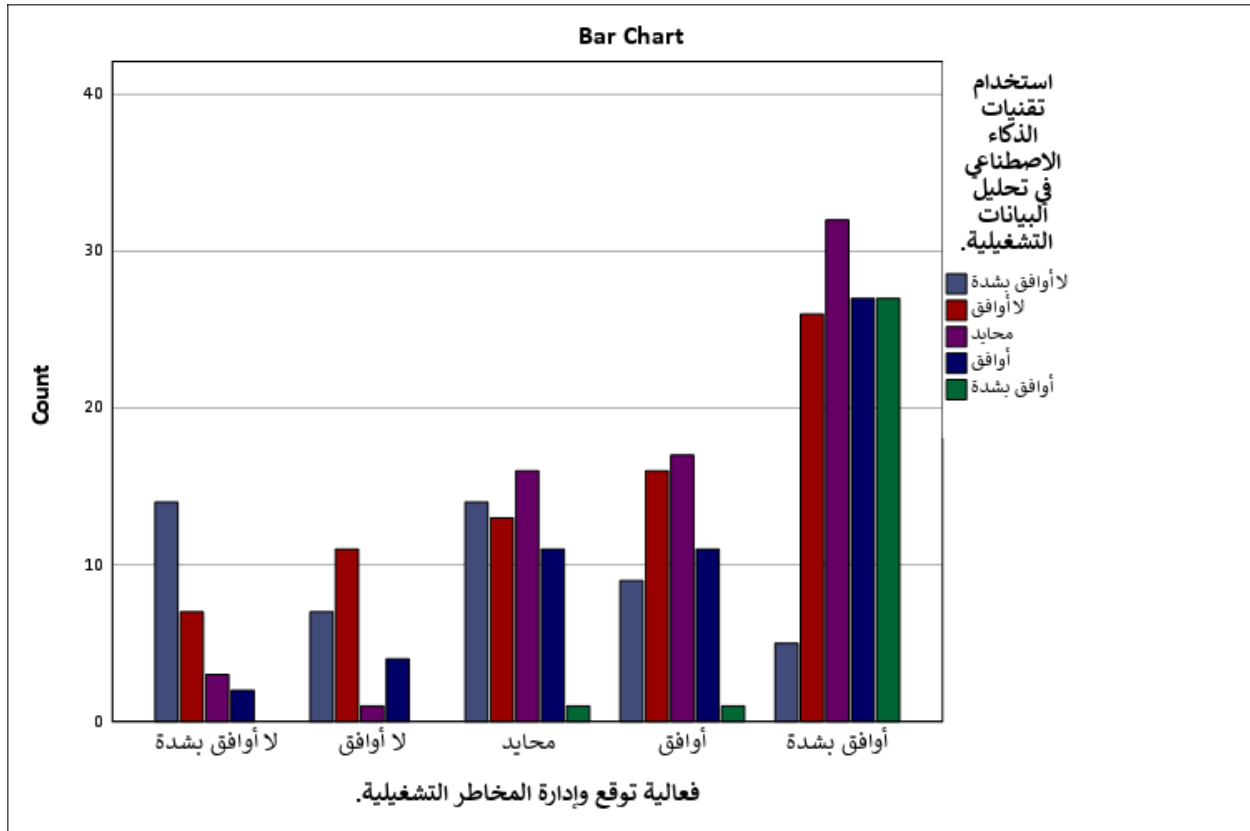
1. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في

تحليل البيانات التشغيلية.

تظهر القراءة التحليلية لنتائج اختبار كاي اسكوير للاستقلالية وجود ارتباط إحصائي معنوي ذي دلالة قوية بين مستوى فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية والاعتماد على الأدوات الفنية الحديثة لفرز البيانات؛ حيث بلغت قيمة اختبار بيرسون كاي اسكوير المحسوبة ثمانين وثلاثمائة وثلاثة وخمسين من ألف عند درجات حرية تساوي ستة عشر؛ وسجل مستوى الدلالة الاحتمالية المرافق قيمة قدرها صفر؛ وهي قيمة أقل بكثير من مستوى المعنوية القياسي المعتمد في العلوم الاجتماعية والبالغ خمسة من مئة؛ وتدعم هذه النتيجة رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة؛ وتؤكد أن العلاقة التبادلية بين المتغيرين ليست ناتجة عن الصدفة الإحصائية؛ بل تعكس ترابطاً حقيقياً في الواقع المني للمؤسسة؛ فالتحليل المعمق للبيانات التشغيلية يسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة التوقع؛ ورغم وجود خمس خلايا بنسبة عشرين بالمئة تمتلك تكراراً متوقعاً أقل من خمسة؛ تظل النتيجة محتفظة بقيمتها العلمية نظراً لكبر حجم العينة الكلي.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	80.353 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	85.658	Likelihood Ratio
.000	1	53.424	Linear-by-Linear Association
		275	N of Valid Cases
a. 5 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.43.			

جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية.



شكل توضيحي 21 : المقاييس المتمثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية.

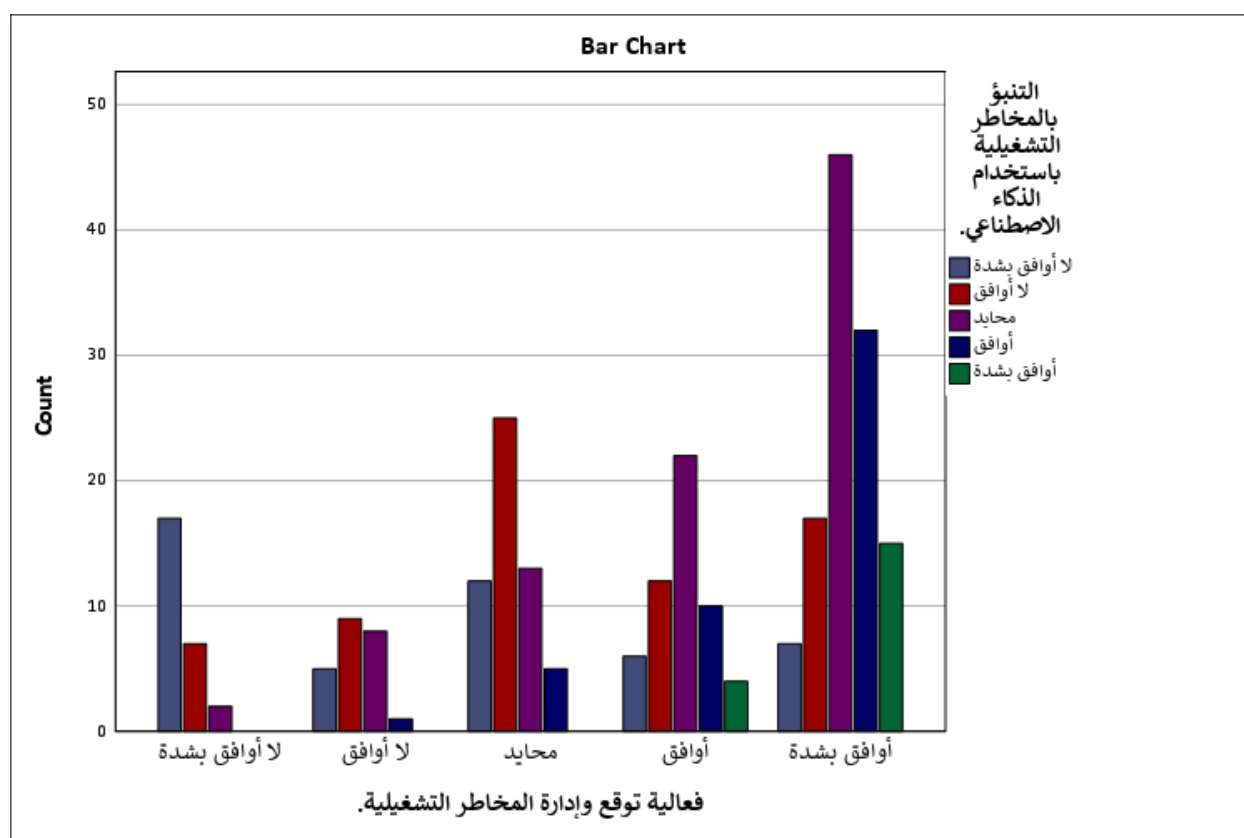
2. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام

الذكاء الاصطناعي.

يسفر اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين الكفاءة الرقابية للمخاطر وتطبيق التقنيات الاستشرافية الذكية عن تسجيل أعلى القيم الرابطة بين المحاور؛ إذ بلغت قيمة بيرسون كاي اسكوير تسعة وتسعين وسبعمائة وستة وخمسين من ألف عند ست عشرة درجة حرية؛ وترافق ذلك مع مستوى دلالة احتمالي يقل عن واحد من ألف؛ وتبرهن هذه الأرقام المرتفعة على وجود ارتباط بنيوي عميق وذو دلالة إحصائية قوية بين المتغيرين المذكورين؛ فالتنبؤ التكنولوجي المنظم يمثل الركيزة الجوهرية التي تبنى عليها فعالية المنظومة الرقابية بأكملها؛ ويشير انخفاض القيمة الاحتمالية إلى الصفر إلى أن التغيرات الحاصلة في مستوى إتقان التنبؤ الرقمي تتبعها مباشرة تغيرات طردية في قدرة الشركة على تحجيم الأزمات؛ وتكشف القراءة المتكاملة للجداول المتقاطعة عن نمط توزيعي متسق يؤكد أن الفئات التي سجلت أعلى مستويات التأييد للتنبؤ التكنولوجي هي ذاتها التي أفادت بتحسين الفعالية الإدارية الميدانية.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	99.756 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	100.168	Likelihood Ratio
.000	1	73.672	Linear-by-Linear Association
		275	N of Valid Cases
a. 8 cells (32.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.59.			

جدول 25 : اختبار كاي اسكوبر للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية . والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.



شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية . والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

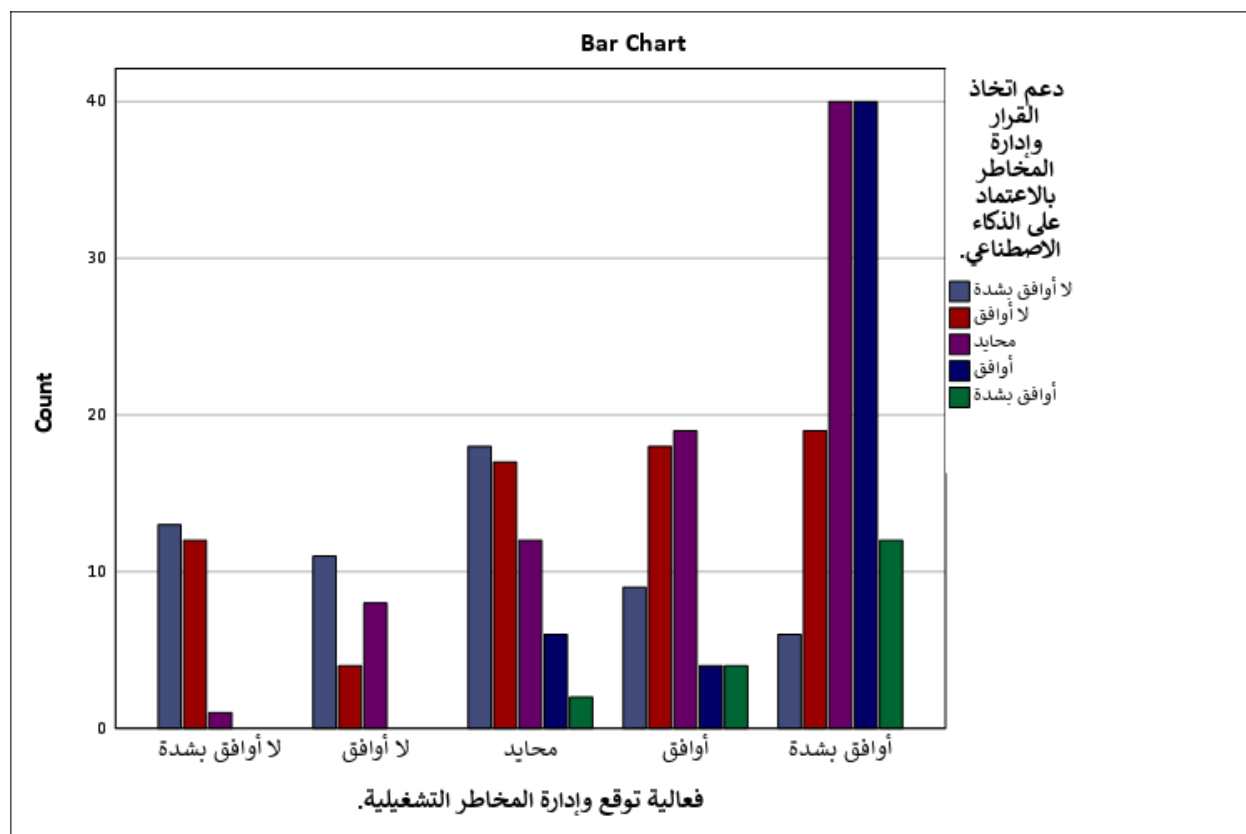
3. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. ودعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر

بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.

تكشف النتائج الرقمية لاختبار كاي اسكوير التبادلي الثالث عن ارتباط وثيق وذو معنوية إحصائية عالية بين كفاءة التوقع الرقابي ومستوى دمج المخرجات الآلية في صناعة القرار الإداري؛ حيث بلغت القيمة المحسوبة لاختبار بيرسون ثلاثة وتسعين ومائتين وواحداً وثمانين من ألف عند درجات حرية بلغت ستة عشر؛ وسجل مستوى الدلالة الاحتمالية قيمة صفرية تقع بالكامل تحت حاجز الخمسة من مئة المعتمدة عالمياً؛ وتوصل هذه النتيجة العلمية لحقيقة أن الفعالية الميدانية لإدارة المخاطر لا تتحقق بصورة منفردة بل تعتمد على مدى استجابة القيادة التنفيذية للمخرجات الذكية وتضمينها في القرارات الاستراتيجية؛ ويحتمل أن يشير هذا الترابط القوي إلى أن المديرين الذين يثقون في التقارير الرقمية التنبؤية يكونون أكثر نجاحاً في صياغة قرارات استباقية تحمي المنشأة من التقلبات المفاجئة؛ مما يبرهن على الترابط البنوي المتكامل بين الوعي الإداري والمدد التكنولوجي الحديث.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	93.281 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	106.184	Likelihood Ratio
.000	1	71.090	Linear-by-Linear Association
		275	N of Valid Cases
a. 7 cells (28.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.51.			

جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. ودعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.



شكل توضيحي 23 : المقاييس المتمثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية. ودعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على النكاه الاصطناعي.

● اختبار الانحدار المتعدد لمتغيرات الدراسة

تسفر المخرجات الإحصائية المتقدمة للنموذج الشامل للانحدار الخطي المتعدد عن كفاءة تفسيرية وتنبؤية متميزة للمتغيرات المستقلة المجتمعة في تفسير التغيرات الحاصلة في المتغير التابع؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد ستمائة وثمانية وأربعين من ألف؛ وسجل معامل التحديد قيمة قدرها أربعمائة وعشرون من ألف؛ مما يعني إحصائياً أن المتغيرات الثلاثة المتمثلة في استخدام التقنيات في التحليل والتنبؤ بالمخاطر ودعم اتخاذ القرار تفسر ما نسبته اثنان وأربعون بالمئة من التباين الحاصل في فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية؛ بينما تعود النسبة المتبقية إلى عوامل أخرى خارج نطاق النموذج الحالي؛ وتؤكد نتائج تحليل التباين معنوية النموذج بالكامل؛ حيث بلغت قيمة اختبار فاء خمسة وستين وثلاثمائة واثنين وخمسين من ألف بمستوى دلالة قدره صفر؛ القيمة التي تقع تحت مستوى المعنوية خمسة من مئة؛ وتكشف جدول المعاملات عن تفوق متغير التنبؤ بالمخاطر في التأثير النسبي، يليه متغير دعم القرار، ثم متغير استخدام التقنيات في التحليل.

Model Summary ^b				
Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
1.018	.413	.420	.648 ^a	1
a. Predictors: (Constant), الاصطناعي., استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية., التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.				
b. Dependent Variable: فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية.				

جدول 27 : ملخص النموذج

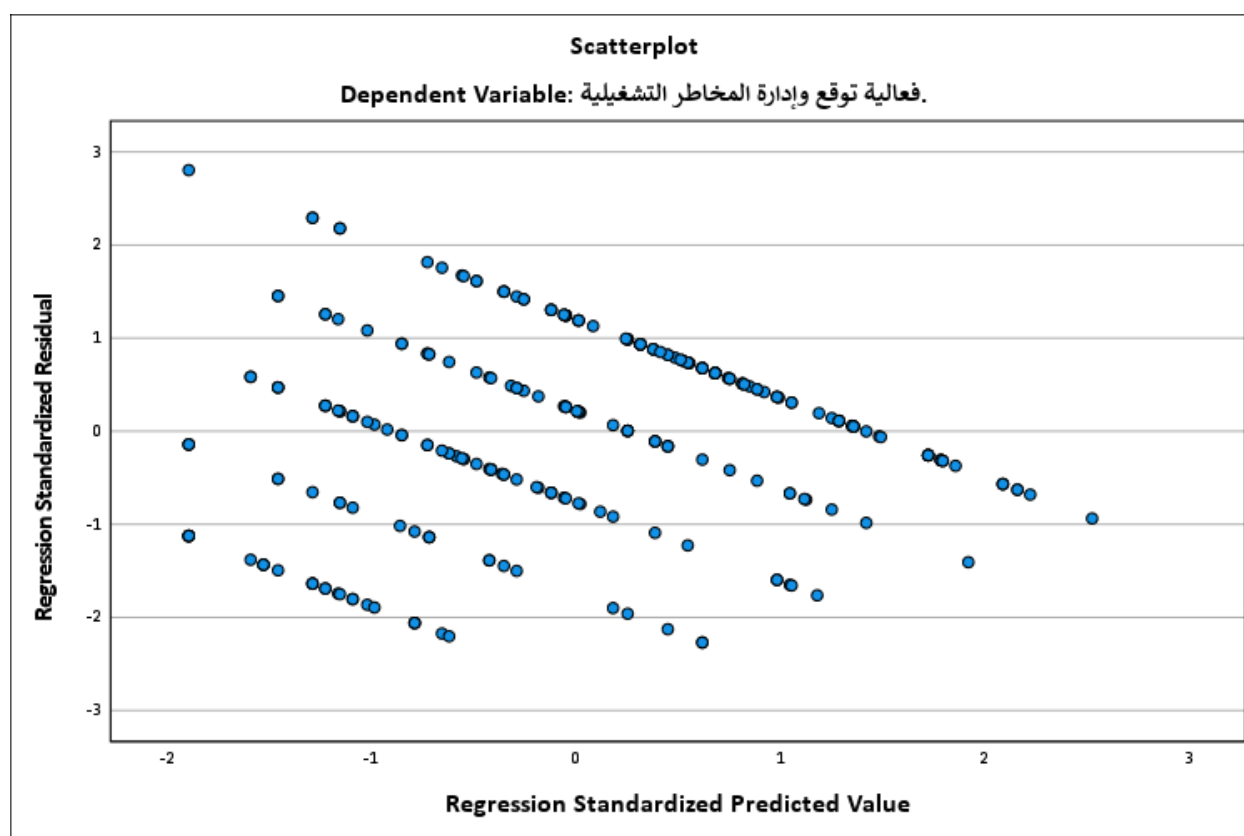
ANOVA ^a						
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model	
.000 ^b	65.352	67.726	3	203.178	Regression	1
		1.036	271	280.844	Residual	
			274	484.022	Total	
a. Dependent Variable: فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية.						
b. Predictors: (Constant), الاصطناعي., استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية., التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.						

جدول 28 : تحليل التباين

Coefficients ^a					
Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model
		Beta	Std. Error	B	
.000	6.103		.195	1.191	(Constant)
.000	4.883	.245	.053	.261	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية.

.000	6.236	.325	.060	.376	التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.
.000	5.273	.281	.060	.315	دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.
a. Dependent Variable: فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية.					

جدول 29: معاملات تحليل الانحدار المتعدد



شكل توضيحي 24: شكل الانتشار للبواقي

فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية			
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية			
التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي			
دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي			
	فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية	التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي
	دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية	التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي

شكل توضيحي 25: مصفوفة شكل الانتشار

• اختبار التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

تبين النتائج المتقدمة لتحليل التباين الأحادي المرتبط بنموذج الدراسة الموسع استمرار المعنوية الإحصائية العالية للمنظومة التفسيرية المقترحة؛ حيث بلغت القيمة الإجمالية لمجموع المربعات الخاصة بالانحدار مائتين وأربعة وعشرين وستمئة وثلاثة من ألف عند اثني عشرة درجة حرية؛ وبمتوسط مربعات قدره ثمانية عشر وسبعمائة وسبعة عشر من ألف؛ وتكللت هذه المؤشرات بتسجيل قيمة مرتفعة جداً لاختبار فاء بلغت ثمانية عشر وتسعمائة وثلاثة من ألف بمستوى دلالة احتمالية مساوٍ للصفر؛ وتبرهن هذه القراءة الإحصائية القوية على الصلاحية الفائقة للنموذج الهيكلي المعتمد في تفسير المتغير التابع؛ فالأثر المشترك للمحاور الذكية يتسم بالثبات والاستقرار العالين عبر مختلف مستويات التحليل؛ ويؤكد انخفاض قيمة متوسط مربعات البواقي البالغة تسعمائة وتسعين من ألف صغر هوامش الخطأ العشوائي في التنبؤ؛ مما يعزز المقدرة العلمية للنموذج على صياغة توقعات دقيقة وموثوقة لواقع الفعالية الرقابية داخل المنشأة.

تؤكد المخرجات الإحصائية النهائية الخاصة بنموذج معامل بايز التقييبي القوة التفسيرية المطلقة للنموذج الحالي مقارنة بنموذج العدم التلقائي؛ حيث سجل معامل بايز قيمة فلكية هائلة جداً تتجاوز البلايين؛ مما يمثل دليلاً قاطعاً وحاسماً يتخطى

كل الشكوك الإحصائية التقليدية حول الأهمية الفائقة للمتغيرات المستقلة المدمجة؛ وبلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد المستقر ثمانمائة وواحد وستين من ألف؛ في حين استقر معامل التحديد عند أربعمائة وأربعة وستين من ألف؛ مما يشير إحصائياً إلى أن النموذج يمتلك مقدرة تفسيرية واقعية تصل إلى ستة وأربعين وأربعة من عشرة بالمئة بعد إدخال التعديلات البيزية المتقدمة؛ وينخفض الخطأ المعياري للتقدير إلى مستوى واحد صحيح كامل؛ وتمنح هذه المؤشرات البيزية المتقدمة نموذج الدراسة الحالي درجة عالية جداً من الصلاحية والموثوقية الأكاديمية؛ وتبرهن بشكل حتمي على أن التوجه نحو اعتماد الذكاء الاصطناعي يمثل خياراً استراتيجياً حقيقياً ومثبتاً رياضياً لتطوير منظومة إدارة المخاطر التشغيلية.

ANOVA ^{a,b}					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Source
.000	18.903	18.717	12	224.603	Regression
		.990	262	259.418	Residual
			274	484.022	Total
a. Dependent Variable: فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية.					
b. Model: (Intercept), استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية., دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي., التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.					

جدول 30 : اختبار التباين الأحادي

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Bayes Factor ^c
1.00	.439	.464	.681	5258766759341406000000000.000
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية., دعم اتخاذ القرار وإدارة المخاطر بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي., التنبؤ بالمخاطر التشغيلية باستخدام الذكاء الاصطناعي.				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

جدول 31 : ملخص نموذج معامل بايز

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وفعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، وهو ما يعكس الأهمية المتزايدة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العمليات التشغيلية داخل الشركات اللوجستية. وتشير هذه النتائج إلى أن توظيف التقنيات الذكية في تحليل البيانات التشغيلية يسهم بصورة مباشرة في تحسين قدرة المؤسسة على اكتشاف المخاطر المحتملة قبل وقوعها، الأمر الذي يمنح الإدارة فرصة لاتخاذ إجراءات استباقية تقلل من احتمالية حدوث الخسائر التشغيلية أو تحد من أثارها عند وقوعها. كما أوضحت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية يعد من أكثر العوامل تأثيراً في رفع فعالية إدارة المخاطر، وذلك بسبب قدرة الأنظمة الذكية على معالجة كميات ضخمة من البيانات التشغيلية بصورة لحظية، واستخراج الأنماط والمؤشرات التي يصعب ملاحظتها بالأساليب التقليدية. ويتفق ذلك مع الاتجاهات الحديثة في إدارة العمليات اللوجستية التي تؤكد أن جودة البيانات وسرعة تحليلها تمثلان الركيزة الأساسية لاتخاذ قرارات تشغيلية أكثر كفاءة.

وأظهرت الدراسة كذلك أن تطبيق نماذج التنبؤ المعتمدة على الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين قدرة الشركة على توقع الأعطال، وتأخر عمليات النقل، والاختناقات التشغيلية، وغيرها من المخاطر التي تؤثر في استمرارية الأعمال. ويشير ذلك إلى أن التحول من الإدارة التقليدية للمخاطر إلى الإدارة الاستباقية يمثل أحد أهم المكاسب التي تحققها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تصبح المؤسسة قادرة على منع وقوع المشكلات أو الحد من أثارها بدلاً من الاكتفاء بمعالجتها بعد حدوثها.

كما كشفت النتائج عن وجود دور مؤثر لأنظمة دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات التشغيلية داخل الشركة، إذ تساعد التحليلات الذكية ولوحات المعلومات التفاعلية في توفير معلومات دقيقة وفورية للإدارة، مما يسهم في اختيار البدائل التشغيلية الأكثر كفاءة وتقليل مستوى عدم اليقين عند اتخاذ القرارات. ويعكس ذلك أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في مختلف المستويات الإدارية لضمان تحقيق أعلى مستويات الكفاءة التشغيلية.

وتشير النتائج بصورة عامة إلى أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على توفر الأنظمة التقنية، وإنما يرتبط أيضاً بجودة البيانات، وكفاءة البنية التحتية الرقمية، ومستوى تأهيل الموارد البشرية، ودعم الإدارة العليا لبرامج التحول الرقمي. ولذلك فإن تحقيق الاستفادة القصوى من هذه التقنيات يتطلب وجود استراتيجية مؤسسية متكاملة تجمع بين التكنولوجيا، والموارد البشرية، والحوكمة الرقمية، والتطوير المستمر للعمليات التشغيلية.

وتؤكد هذه النتائج أهمية استمرار الشركات اللوجستية السعودية في الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، باعتباره أحد المحركات الرئيسة لتحقيق الكفاءة التشغيلية، وتحسين جودة الخدمات، وتعزيز القدرة التنافسية، ودعم مستهدفات التحول الرقمي ورؤية المملكة العربية السعودية 2030، خاصة في ظل التوسع المستمر في استخدام التقنيات الرقمية في قطاع النقل والخدمات اللوجستية.

الخاتمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية، وذلك من خلال دراسة تطبيقية على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل. وانطلقت الدراسة من أهمية الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أهم التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولاً جذرياً في أساليب إدارة العمليات التشغيلية، لما يمتلكه من قدرات متقدمة في تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالمخاطر، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين كفاءة الأداء المؤسسي.

وقد بينت نتائج الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤدي دوراً محورياً في تعزيز فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية، حيث تسهم في رفع جودة تحليل البيانات، وتحسين دقة النماذج التنبؤية، وتسريع الاستجابة للمخاطر المحتملة، ودعم القرارات التشغيلية المبنية على المعلومات. كما أظهرت النتائج أن التكامل بين تحليل البيانات الذكي، والتنبؤ بالمخاطر، وأنظمة دعم القرار يشكل منظومة متكاملة قادرة على تعزيز مرونة العمليات التشغيلية وتقليل آثار المخاطر على أداء الشركة.

وأكدت الدراسة كذلك أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة اللوجستية يتطلب توفير بنية تحتية رقمية متطورة، وبيانات عالية الجودة، وكفاءات بشرية مؤهلة، بالإضافة إلى وجود ثقافة تنظيمية داعمة للابتكار والتحول الرقمي. كما أن الاستفادة من هذه التقنيات لا تقتصر على تحسين إدارة المخاطر، بل تمتد إلى رفع كفاءة استخدام الموارد، وتحسين جودة الخدمات، وزيادة القدرة التنافسية للمؤسسة على المدى الطويل.

وتخلص الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح أحد الركائز الأساسية لإدارة المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية الحديثة، وأن الاستثمار في تطوير تطبيقاته يمثل استثماراً استراتيجياً يسهم في تحقيق الاستدامة التشغيلية، وتعزيز القدرة على مواجهة التحديات المستقبلية، ودعم تحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في مجالات التحول الرقمي، والابتكار، وتطوير قطاع النقل والخدمات اللوجستية.

التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أظهرت وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز فعالية توقع وإدارة المخاطر التشغيلية داخل شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل، توصي الدراسة بما يأتي:

1. التوسع في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع العمليات اللوجستية، وعدم قصر استخدامها على بعض الإدارات، بما يسهم في بناء منظومة تشغيلية متكاملة تعتمد على التحليل الذكي للبيانات والتنبؤ بالمخاطر.
2. تطوير البنية التحتية الرقمية للشركة من خلال تحديث قواعد البيانات، وربط الأنظمة التشغيلية المختلفة بمنصات تحليل ذكية تتيح تدفق البيانات بصورة فورية، مما يزيد من دقة التنبؤ بالمخاطر وسرعة الاستجابة لها.
3. تعزيز استخدام تقنيات التحليلات التنبؤية والتعلم الآلي للكشف المبكر عن المخاطر التشغيلية، مثل أعطال المركبات، وتأخر عمليات النقل، والاختلالات في سلاسل الإمداد، بما يحد من الخسائر التشغيلية ويحسن استمرارية الأعمال.
4. تأهيل الكوادر البشرية من خلال تنفيذ برامج تدريبية متخصصة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات وإدارة المخاطر، بما يضمن الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة وتعظيم الاستفادة منها في اتخاذ القرارات التشغيلية.
5. إنشاء مركز أو وحدة متخصصة لإدارة المخاطر الذكية داخل الشركة، تكون مسؤولة عن متابعة مؤشرات المخاطر بصورة مستمرة، وإعداد تقارير تنبؤية، وتقديم الإنذارات المبكرة للإدارات المعنية.
6. الاعتماد على أنظمة دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في التخطيط التشغيلي، وإدارة الأساطيل، وجدولة الصيانة، وإدارة المخزون، بما يرفع جودة القرارات ويقلل من الاعتماد على التقديرات الشخصية.
7. تعزيز ثقافة التحول الرقمي والابتكار المؤسسي من خلال تشجيع الإدارات المختلفة على استخدام التقنيات الذكية في تحسين العمليات التشغيلية، وربط مؤشرات الأداء بمستوى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
8. إجراء تقييم دوري لكفاءة أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الشركة، وقياس أثرها في تحسين الأداء التشغيلي وتقليل المخاطر، والعمل على تحديثها باستمرار بما يتوافق مع التطورات التقنية الحديثة.
9. تعزيز أمن المعلومات وجودة البيانات التشغيلية باعتبارهما من المتطلبات الأساسية لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من خلال تطبيق معايير الحوكمة الرقمية وحماية البيانات.
10. تشجيع إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية في قطاع الخدمات اللوجستية السعودي لقياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مجالات أخرى مثل الكفاءة التشغيلية، واستدامة سلاسل الإمداد، وجودة الخدمات، والميزة التنافسية.

المراجع

- المراجع العربية

- السبيعي, ن. ع. (2025). تحديات نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع اللوجستية في شركة الاتصالات السعودية. Retrieved from <https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals/ar/article/view/8782>
- ريمة, ب. (2024). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في إدارة مخاطر المؤسسات الاقتصادية. Retrieved from <https://asjp.cerist.dz/en/article/257994>
- محمد, ح. ا. (2024). دور تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة مخاطر الائتمان "دراسة تطبيقية على البنك الأهلي المصري بمحافظة جنوب الصعيد". Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_394947.html

- المراجع الأجنبية:

- Aladaileh, M. J. (2025). A holistic framework for assessing risks in sustainable supply chain innovation in the garment, textile, and leather industry. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773032825000069>
- Alemu, A. E. (2026). Harnessing AI to Unlock Logistics and Port Efficiency in the Sultanate of Oman. Retrieved from https://www.mdpi.com/2076-3387/16/1/54#Data_Analysis
- Ambrogio, G. (2022). Workforce and supply chain disruption as a digital and technological innovation opportunity for resilient manufacturing systems in the COVID-19 pandemic. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8993411/>
- Arowosegbe, O. B. (2025). Risk Management in Global Supply Chains: Addressing Vulnerabilities in Shipping and Logistics. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379383869_Risk_Management_in_Global_Supply_Chains_Addressing_Vulnerabilities_in_Shipping_and_Logistics
- Cannas, V. G. (2023). Artificial intelligence in supply chain and operations management: a multiple case study research. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/372328930_Artificial_intelligence_in_supply_chain_and_operations_management_a_multiple_case_study_research
- Coskun, İ. Y. (2025). Artificial Intelligence-Driven Logistics and Supply Chain Management: Industry Applications and Future Perspectives. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/396805744_Artificial_Intelligence-Driven_Logistics_and_Supply_Chain_Management_Industry_Applications_and_Future_Perspectives
- Jarašūnienė, A. (2025). Risk and Crisis Management Strategies in the Logistics Sector: Theoretical Approaches and Practical Models. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2673-7590/5/2/74>
- Keith, K. (2024). Attack graph-based stochastic modeling approach for enabling cybersecure semiconductor wafer fabrication. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835224000330>

- Lozano, P. E. (2024). Global Supply Chains Made Visible through Logistics Security Management. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2305-6290/8/1/6>
- Mizrak, F. (2023). Managing Risks and Crises in the Logistics Sector: A Comprehensive Analysis of Strategies and Prioritization Using AHP Method. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/373383742_Managing_Risks_and_Crises_in_the_Logistics_Sector_A_Comprehensive_Analysis_of_Strategies_and_Prioritization_Using_AHP_Method
- Plessis, M. J. (2025). Shaping the Future of Freight Logistics: Use Cases of Artificial Intelligence. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/4/1355>
- Polo, L. (2025). SUPPLY CHAIN AND AI: TRANSFORMING LOGISTICS AND OPERATIONS IN THE DIGITAL AGE. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/394538863_SUPPLY_CHAIN_AND_AI_TRANSFORMING_LOGISTICS_AND_OPERATIONS_IN_THE_DIGITAL_AGE
- Yang, M. (2023). Supply chain risk management with machine learning technology: A literature review and future research directions. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835222008476>
- Zohari, N. H. (2023). Challenges for Supply Chain Management (Logistics Management) in Petroleum Industry. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/368919601_Challenges_for_Supply_Chain_Management_Logistics_Management_in_Petroleum_Industry

الملاحق

الموضوع: طلب تحكيم استبيان بحثي

الدكتور/.....المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أتمنى أن تكونوا بخير وبأفضل حال.

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة مخاطر، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية: دراسة تطبيقية على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل"، وذلك كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة مخاطر.

أتوجه إليكم بهذا الطلب لأستفيد من خبراتكم القيمة في تحكيم الاستبيان الخاص ببحتي. أرفق لكم نسخة من الاستبيان، وأرجو منكم التكرم بمراجعتها وإبداء ملاحظاتكم واقتراحاتكم حول مدى دقة وملاءمة العبارات المطروحة لقياس الأهداف المرجوة من الدراسة كما أرجو منكم اقتراح أي تعديلات ترونها مناسبة سواء بإعادة صياغة العبارات، أو حذفها، أو إضافة عبارات جديدة. أشكركم جزيل الشكر على وقتكم وجهودكم، وأتطلع إلى تلقي ملاحظاتكم القيمة.

مع خالص التقدير والاحترام..

احمد خليل قرطوع عمرو

طالب ماجستير إدارة مخاطر

كلية الإدارة، جامعة ميد أوشن

الاستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد/.....المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة مخاطر، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر التشغيلية في الشركات اللوجستية: دراسة تطبيقية على شركة الدريس للخدمات البترولية والنقلية"، كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة مخاطر. ونظراً لأهمية أرائكم القيمة، أرجو منكم التفضل بالإجابة على هذا الاستبيان وأكد لكم أن إجاباتكم ستكون محل تقدير كبير وستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. لذا أرجو أن تكون إجاباتكم دقيقة وصادقة قدر الإمكان للمساهمة في تحقيق نتائج دقيقة.

شاكر لكم حسن تعاونكم

احمد خليل قرطوع عمرو

طالب ماجستير إدارة مخاطر

كلية الإدارة جامعة ميدأوشن

المشرفين

أ.د الفيصل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبانة

الإجابة					الأسئلة
					1- الأسئلة العامة
60+	50-60	40-50	30-40	20-30	العمر
			أنثى	ذكر	الجنس
دكتوراه	ماجستير	شهادة عليا	درجة البكالوريوس	شهادة الدراسة الثانوية	الدرجة العلمية
					2- أسئلة الإستبيان
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تعتمد الشركة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التشغيلية المتعلقة بالأنشطة اللوجستية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة كميات كبيرة من البيانات التشغيلية بدقة وسرعة.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط التشغيلية التي قد تؤدي إلى حدوث المخاطر.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات الخاصة بالعمليات اللوجستية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تعتمد الشركة على أنظمة الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية قبل وقوعها.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتأخر عمليات النقل أو تعطل سلاسل الإمداد.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية بدقة عالية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يساعد التنبؤ المبكر بالمخاطر في تقليل الخسائر التشغيلية وتحسين استمرارية الأعمال.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تعتمد الإدارة على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة المخاطر.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تسهم التحليلات الذكية في اختيار أفضل البدائل لمواجهة المخاطر التشغيلية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر والأحداث الطارئة.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خطط إدارة المخاطر التشغيلية داخل الشركة.

أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين فعالية توقع المخاطر التشغيلية في الشركة.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	أسهم الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الأخطاء والخسائر التشغيلية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية واستمراريتها.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات استباقية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	أرى أن الذكاء الاصطناعي يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ومباشرًا في توقع المخاطر التشغيلية وتحسين إدارتها في شركة الدريس للخدمات البترولية والنقل.

<https://forms.gle/g8nyXJa9SW1hJnKp7>

Abstract

The study, titled "The Role of Artificial Intelligence in Predicting Operational Risks in Logistics Companies: A Case Study of Al-Drees Petroleum and Transport Services Company," aimed to identify the role of artificial intelligence in predicting operational risks in logistics companies. This was achieved through a case study of Al-Drees Petroleum and Transport Services Company, focusing on measuring the impact of using AI technologies in operational data analysis, operational risk prediction, and AI-based decision support to enhance the effectiveness of operational risk prediction and management. The study employed a descriptive-analytical approach using quantitative methodology. A questionnaire was designed as the primary data collection tool, with a sample size of 275 employees from Al-Drees Petroleum and Transport Services Company. The data were analyzed using SPSS software, and a range of appropriate statistical methods were applied to test the study hypotheses. The results showed a statistically significant positive impact of using artificial intelligence (AI) technologies in operational data analysis on the effectiveness of predicting and managing operational risks. The results also demonstrated a positive effect of AI-powered operational risk prediction in enhancing the company's ability to detect risks before they occur. Furthermore, AI-driven decision support had a positive impact on improving the quality of operational decisions and reducing potential risks. The results also confirmed that the integration of these dimensions contributes to increased operational efficiency, enhanced business continuity, and improved company competitiveness. In light of these findings, the study recommended expanding the application of AI technologies within logistics companies, developing digital infrastructure, enhancing the quality of operational data, training human resources, establishing intelligent risk management systems, and relying on predictive analytics to support operational decisions. The study also encouraged further research in the field of AI and risk management within the logistics sector in the Kingdom of Saudi Arabia.

Keywords: Artificial Intelligence - Operational Risks - Logistics Companies - Operational Data Analysis - Risk Prediction - Decision Support - Al-Drees Petroleum and Transport Services Company

Midocean Universit

College of Managemen

Master's Degree in Risk Management



**The Role of Artificial Intelligence in Predicting Operational Risks in Logistics Companies: An Applied
Study on Al-Drees Petroleum and Transport Services Company**

Prepared by the student/

AHMED KHALIL QARTOU AMRO

University ID/

222000160

Supervisor/

Prof. Faisal Abdul Hamid

Prof. Fayez Jarad

Year

2026