

أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على فعالية أدوات تقييم المخاطر

في مستودعات شركات التجارة الالكترونية في منطقة الرياض – شركة أمازون نموذجاً

إعداد الطالب/

وليد شهاب

222001756

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2023

مقدمة:

برغم أن مصطلح "الذكاء الاصطناعي" قد نُحِتَ منذ عقود وتحديداً عام 1956 م، من خلال ورشة عمل عُقدت في كلية دارتماوث في ولاية نيوهامبشاير الأمريكية، وفي هذه المرحلة المبكرة (1950-1970 م) بدأ التفكير في تطوير آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري وتمت صناعة آلة تحاكي لعبة الشطرنج بواسطة باحثين أمريكيين، وفي المرحلة التالية لها (1980-2000 م) تجدد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي وتطورت تقنيات البرمجة وقدرات الحاسبات الآلية بشكل مُطَرِّد، ومنذ عام 2000 م شهدت صناعة الحاسبات والبرمجيات ازدهاراً كبيراً وزاد الاهتمام بتقنيات "التعلم العميق" و"الشبكات العصبية" وظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة منها التشخيص الطبي والترجمة الآلية، وفي يونيو 2020 م انطلق النموذج GPT-3 بواسطة شركة OpenAI، وهو الجيل الثالث من النماذج اللغوية الشاملة، والذي أحدث ظهوره ضجة هائلة بسبب قدرته الفائقة على إجابة الأسئلة التي تُوجَّه إليه بأسلوب مُرتَّب ونكي يحاكي الردود البشرية، وفي خلال أشهر قليلة تطورت أدوات وطرق توجيه الأسئلة للحصول على إجابات أفضل، والنموذج يتعلم ذاتياً لتحسين إجاباته وتصويبها، وهو يعتمد على كميات ضخمة من البيانات يتم تحليلها بدقة وسرعة بالغتين، وفي الشهر الأول من إطلاقه بلغ عدد مستخدميه 100 ألف شخص، ثم وصل عدد المستخدمين إلى مليون شخص بعد ثلاثة شهور تقريباً، وبلغ العدد عشرة ملايين مستخدم بعد أحد عشر شهراً من الإطلاق، رغم أن النموذج كان متاحاً للإستخدام في الولايات المتحدة فقط ثم توسع النموذج إلى ثماني دول أخرى فقط حتى نوفمبر 2023 م حين أصبح متاحاً في أكثر من 100 دولة حول العالم. وتسابقت محركات البحث العملاقة مثل Google و Bing وغيرها في تطوير نماذجها الخاصة من نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، واتسع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى كتابة برامج الحاسب الآلي المعقدة وترجمة النصوص والرد الآلي على العملاء وخلق صور ثابتة ومتحركة بناءً على مواصفات معينة يحددها المستخدم، وغيرها من عشرات الاستخدامات.

ولعل أضخم استخدامات الذكاء الاصطناعي والروبوتات تجلت في شركة أمازون التي دمجت هذه التقنيات المعقدة لتستفيد منها في المجالات التالية:

1. أطلقت أمازون أنظمة روبوتية متقدمة مثل "Sequoia" و "Digit" لتحسين عمليات التخزين وإدارة المخزون في مراكز التوزيع (التوزيع) حيث يقوم الأول بعملية التخزين أسرع بنسبة 75% من الأساليب التقليدية، أما الثاني فهو روبوت عالي الكفاءة في المناورة والإمساك بالمنتجات في أماكن صعبة داخل المستودعات بما يعزز من الكفاءة ويقلل من الأعمال المتكررة التي يقوم بها الموظفون [Amazon's Robotics Innovations](#)
2. تدمج أمازون أجهزة إنترنت الأشياء (Internet of things – IoT) لمراقبة البيانات في الوقت الفعلي وجمعها، وتساعد المستشعرات وكاميرات المراقبة على تحسين الأمان من خلال كشف الأنشطة المشبوهة ومراقبة ظروف المستودع، مما يضمن بيئة آمنة للبضائع والعاملين [\(CitizenSide\)](#)
3. تحلل خوارزميات الذكاء الاصطناعي لدى أمازون كميات هائلة من البيانات للتنبؤ بالاتجاهات، وتحسين المسارات، وتعزيز إدارة سلسلة التوريد، ويساعد ذلك في تقليل أوقات التسليم وتحسين رضا العملاء من خلال ضمان تلبية الطلبات في الوقت المناسب وبشكل دقيق [\(CitizenSide\)](#)
4. تستخدم أمازون أنظمة التتبع البصرية المتقدمة بديلاً لمساحات الباركود التقليدية، بما يسمح بتتبع السلع بسلاسة عبر المستودع، وتستخدم هذه الأنظمة الكاميرات والرؤية الحاسوبية لمراقبة وتسجيل حركة المنتجات، مما يحسن الدقة ويقلل من الأخطاء اليدوية [\(AnalyticsSteps\)](#)

وقد يكون من المناسب التفكير في مضاعفة الفائدة من هذه التقنيات واستغلال البيانات الضخمة التي تجمعها وتقوم على تحليلها لخدمة غرض آخر بالإضافة إلى تحسين كفاءة العمليات وهو تحسين إدارة المخاطر التشغيلية داخل هذه المستودعات، بحيث توفر معلومات أكثر كماً وأجود كيفاً لتخدم تقييم المخاطر وتحسين التقديرات الخاصة بالاحتمالية، الأثر، وإمكانية الرصد للمخاطر.

نظراً لظروف السفر والعمل، المقترح غير كامل
ولم أستطع عكس كل المعلومات المطلوبة في
الوثيقة، لكن أستكمله بإذن الله.

مشكلة الدراسة:

مع التعقيد الذي تشهده العمليات في مختلف الصناعات واستخدام التقنيات المتقدمة، فإن المخاطر التشغيلية تتزايد بدورها، وتظهر الحاجة إلى إدارة هذه المخاطر بأفضل الطرق الممكنة وتجنب الأفراد والممتلكات آثار هذه المخاطر، لذلك فإن استخدام الموارد المتاحة لزيادة فعالية إدارة المخاطر صار من الأولويات، ومن هذه الموارد البيانات التي تراقبها وتحللها أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مختلف الصناعات ومنها صناعة تداول البضائع وتخزينها وشحنها، التي تقوم بها شركات البريد والشحن والتجارة الإلكترونية واللوجستية.

أهمية الدراسة:

بعد الانتشار الواسع لأدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العالم كله، وتوظيفها في مجالات متعددة بما يعود بنفع كبير على مستخدميه، وبالنظر إلى ميزتيه الأساسيتين وهما القدرة على الوصول إلى كم هائل من البيانات التاريخية والقدرة على تحليل هذه البيانات والتعلم منها واستنباط استنتاجات موثوقة إلى حد كبير في زمن قصير جداً، فمن المناسب أن نتساءل لأي مدى يمكننا توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المخاطر، هذا المجال الذي يعتمد على الخبرة البشرية المتراكمة في تقدير احتمالية حدوث خطرٍ ما بعينه، وتقدير الأثر المحتمل لهذا الخطر إذا ما وقع بالفعل، وكذلك تقدير إمكانية رصد حدوث هذا الخطر بما يسمح باحتواء آثاره السلبية بقدر الإمكان، كما تشمل إدارة المخاطر أيضاً اتخاذ إجراءات مبنية على تقديرات لمنع حدوث الخطر من الأساس أو الحد من احتمالية حدوثه أو آثار حدوثه إن حدث، ولعل إدارة المخاطر ستكون من أفضل المهام التي يمكن أن يساعد فيها الذكاء الاصطناعي وتقنياته.

ولما كانت الخبرات البشرية المستخدمة في جميع هذه التقديرات محدودة بتجارب الشخص أو الأشخاص المشاركين فيها، وتتفاوت بطبيعة الحال من شخص لآخر ومن منظمة لأخرى ومن صناعة إلى أخرى، فإن من المتوقع أن استخدام مورد إضافي من الخبرات والمعارف غير المحدودة سيساهم في زيادة دقة هذه التقديرات، وبالتالي نجاح إدارة المخاطر في تجنب المنظمة الآثار السلبية لمعظم المخاطر، وترشيد الإجراءات المضادة للمخاطر من ناحية الفاعلية والكفاءة.

أهداف الدراسة:

تساؤلات الدراسة

تحاول الدراسة أن تجيب على سؤال رئيس:

هل تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة ومراقبة تداول البضائع في المستودعات أن تدعم فعالية أدوات تقييم المخاطر في هذه المستودعات ؟

وللإجابة عن هذا السؤال، نحاول الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل تستخدم شركات اللوجستيات تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل مستودعاتها ومخازنها لإدارة تداول البضائع دخولاً وخروجاً ؟
2. هل توظف هذه الشركات تقنيات الذكاء الاصطناعي لجمع وتحليل البيانات عن حركة البضائع والأفراد داخل المستودعات ؟
3. هل تتصل هذه البيانات التي تم جمعها بمؤشرات وأدوات تقييم المخاطر ؟
4. هل يتم تغذية نظام البيانات بالحوادث incidents والحوادث القريبة near miss للبضائع والأفراد ؟
5. هل يتم تحليل أسباب الحوادث وربطها ببيانات تقنيات الذكاء الاصطناعي ؟
6. هل تتم مراجعة تقييمات المخاطر السابقة من حيث درجات الاحتمالية/الأثر/الرصد في ضوء المعلومات الناتجة عن تحليل بيانات تقنيات الذكاء الاصطناعي ؟
7. هل ساهمت المعلومات الناتجة عن تحليل بيانات تقنيات الذكاء الاصطناعي في إضافة مخاطر جديدة لم تكن متوقعة/مدرجة إلى/في سجلات المخاطر ؟
8. هل ساهمت المعلومات الناتجة عن تحليل بيانات تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغيير إجراءات التعامل مع المخاطر (تخفيف/إزالة/إلخ) ؟
9. كيف تغير تكرار الحوادث والحوادث القريبة بعد التغيير في إجراءات التعامل مع المخاطر ؟

فروض الدراسة:

الدراسات السابقة:

المنطلقات النظرية للدراسة:

المنهجية وطرق البحث:

الخطوة الأساسية هي التواصل مع الشركات العاملة في التجارة الالكترونية واللوجستيات العملاقة في منطقة الرياض ومحاولة إجابة أسئلة الدراسة مع أحد أو جميع الشركات التي ستتعاون في توفير المعلومات وإجابة الأسئلة، وفي حالة عدم تجاوب الشركات، تكون الخطوة البديلة إعداد دراسة وصفية عن نموذج لاستخدام البيانات التي تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي في المستودعات الضخمة بتسجيلها وتحليلها واستخدام المعلومات الناتجة في تحسين إدارة المخاطر وزيادة دقة التقديرات المرتبطة بإدارة المخاطر مثل الاحتمالية، الأثر، وإمكانية الرصد للمخاطر.

أدوات الدراسة:

حدود الدراسة:

المراجع:

<https://citizenside.com/technology/how-amazon-uses-the-internet-of-things> 13.12.2023

<https://business.joellemena.com/strategies/amazon-risk-management-strategies/> 08.03.2023

<https://www.aboutamazon.com/news/operations/how-amazon-deploys-robots-in-its-operations-facilities> 26.06.2023

