

Every one's Smart University
College of Management
Master of Management



جامعة الجميع الذكية
كلية الإدارة
ماجستير إدارة المخاطر

بحث بعنوان

تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على رصد وتحليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة

دراسة تطبيقية بالشركة السعودية للكهرباء المملكة العربية السعودية

The Impact of Artificial Intelligence Applications on Monitoring and Analyzing Risks Related to Safety
and Health: An applied study in the Saudi Electricity Company, Kingdom of Saudi Arabia

مشروع بحثي مقدم استكمالاً لنيل درجة الماجستير في تخصص إدارة المخاطر

إعداد:

الاسم	الرقم الجامعي	الصفة
أحمد رفعان الثقفي	٢٣٢٠٠١٦٩٤	قائد الفريق
خالد عبده أبكر مجرشي	٢٢٢٠٠١٠٣٧	عضو
عبد الله يحيى أحمد قرادي	٢٣٢٠٠١٦٦٩	عضو

تحت إشراف مشرف المقرر

د. وليد سليمان

٢٠٢٤م

الفصل الأول: مقدمة البحث

المقدمة:

لا شك بأهمية السلامة والصحة المهنية لتوفير الحماية العاملين والموظفين من أخطار العمل والأمراض المهنية يعتبر من الموضوعات القديمة قدم الإنسانية، ذلك لأن هذا الموضوع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالجوانب الإنسانية والأخلاقية من قبل أصحاب الأعمال تجاه العاملين لديهم. ومهما اختلف طرفي العملية الإنتاجية في وجهات النظر فإنهما دائماً بينهما هدف واحد متفقان عليه منذ بداية العلاقة التعاقدية وهذا الهدف هو استمرار المنشأة وتطويرها. (مجدي عبد الله شراره، ٢٠١٦)

كما أنه في الآونة الأخيرة، انتشرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي انتشاراً واسعاً في مختلف جوانب الحياة، كالتجارة والتعليم والصحة، وغير ذلك، ليصبح جزءاً لا غنى عنه في الحياة اليومية، بل وأصبح استخدامه متأصل من أجل المصلحة العامة للمجتمع. وقد مثل عام ٢٠١٨، النقطة الكبرى للذكاء الاصطناعي، حيث أنه تطور بشك ل كبير وأصبح وسيلة/أداة أساسية تدخل في صلب مختلف القطاعات. (فيفيان نصر الدين، وآخرون، ٢٠٢٣)

وتتنافس الدول في عصرنا الحالي على الاستفادة من الثورات التكنولوجية المتسارعة، إيماناً منها بأن التقدم والابتكار والريادة في المستقبل تستند على هذه التكنولوجيا ، وأهمها على الإطلاق الذكاء الاصطناعي كثورة تكنولوجية هائلة وقائدة وفاعلة والذكاء الاصطناعي هو علم تكنولوجي يقوم بدراسة وتطوير النظريات والأساليب والتقنيات وأنظمة التطبيق لمحاكاة وتوسيع الذكاء البشري ، ويشمل الذكاء الاصطناعي التعرف على الكلام والصورة ، والتعلم الآلي والتعلم المتعمق ، ومعالجة اللغة الطبيعية ورؤية الكمبيوتر، واستخراج البيانات ، والأنظمة الخبيرة، إذا فالذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسب الآلي يعمل على إيجاد آلات ذكية تعمل وتقدم ردود أفعال تشبه تلك الخاصة بالعقل البشري.

وإدراكاً من المملكة العربية السعودية لدورها الريادي والحضاري على المستوى العربي والإسلامي والعالمي، فقد انطلقت رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) لتجسد كم الطموحات والأمال التي تعقدها على أبنائها ، وهي الرؤية التي تؤكد على انفتاح المملكة على أحدث الثورات التكنولوجية المعاصرة والافادة منها في كافة المجالات والميادين والقطاعات ، ومن أبرزها الذكاء الاصطناعي ، كجزء لا يتجزأ من رؤية المملكة (٢٠٣٠) وبتكلفة هائلة تخطت نصف تريليون دولار أمريكي تم وضع الأساس لمدينة نيوم (NEOM)

والتي تستند إلى الذكاء الاصطناعي ومستقبلاً ستفوق أعداد الروبوتات فيها أعداد البشر . (سمر الحجيني ولينا الفراني. ٢٠٢٠).

مشكلة الدراسة:

يوفر الذكاء الاصطناعي (AI) إمكانية حدوث تطورات مبتكرة ومثيرة في مكان العمل من خلال زيادة توافر البيانات الضخمة والقدرة على معالجة البيانات من خلال الخوارزميات، مما يؤدي إلى تغييرات واسعة النطاق وعميقة في كيفية إنجاز العمل. يُستخدم الذكاء الاصطناعي في مجموعة من التطبيقات والأدوات للعمل المساعد وتحليلات البيانات، مما يسمح بآتمنة المهام المتزايدة التعقيد، بالإضافة إلى اتخاذ القرارات والإدارة الآلية أو شبه الآلية في مكان العمل. أصبحت الروبوتات التي تتضمن الذكاء الاصطناعي متنقلة وذكية وتعاونية. يؤدي استخدامها إلى إبعاد العمال عن المواقع الخطرة وتحسين جودة العمل من خلال تسليم المهام المتكررة إلى آلات سريعة ودقيقة ولا تعرف الكلل. يمكن للروبوتات التعاونية أيضاً تسهيل الوصول إلى العمل للعديد من الأشخاص والتعاون مع العمال البشريين في مساحة عمل مشتركة. (Elizabeth Fisher, et al., 2023)

في عصر يتسم بالتقدم التكنولوجي الديناميكي، تظل رفاهية القوى العاملة حجر الزاوية في التقدم والاستدامة، كان للمشهد الصناعي المتطور في العالم الحديث تأثير كبير على الصحة والسلامة المهنية (OHS). إن ضمان رفاهية العمال وخلق بيئات عمل آمنة ليست مجرد ضرورات أخلاقية ولكنها أيضاً جزء لا يتجزأ من الحفاظ على الكفاءة التشغيلية والإنتاجية.

وتتبلور مشكلة هذه الدراسة إلى مراجعة التطورات التي حدثت مع إمكانية إعادة تشكيل السلامة في مكان العمل من خلال دمج التقنيات الجديدة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي (AI) للوقاية من الأمراض المهنية وتعزيز حلول السلامة، كما تكمن مشكلة الدراسة في كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في رصد وتحليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة في بيئة الأعمال السعودية وتحديدًا بالتطبيق على الشركة السعودية للكهرباء.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات الآتية:

١. ما المقصود بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة؟

٢. ما هي مخاطر السلامة والصحة؟

٣. كيف تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي إجراءات ورصد مخاطر السلامة والصحة في الشركة السعودية للكهرباء؟

أهداف الدراسة:

بصفة عامة يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على رصد وتحليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة بالتطبيق على الشركة السعودية للكهرباء، وبصفة خاصة يهدف هذا البحث إلى ما يلي:

- التعرف على مفهوم ومبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- التعرف على إرشادات وإجراءات الصحة والسلامة المهنية بصفة عامة وفي قطاع الكهرباء بصفة خاصة.
- مدى الاهتمام بتطوير وإجراءات الصحة والسلامة في الشركة السعودية للكهرباء.
- دراسة وتحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رصد وتحليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة.
- تقديم مجموعة من التوصيات لتحسين وتطوير خدمات الصحة والسلامة المهنية داخل الشركة السعودية للكهرباء من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

أهمية الدراسة:

الذكاء الاصطناعي لا يدعم فقط مجالات التكنولوجيا والاتصالات والصناعة وإنما تعدى ذلك ليشمل جميع مجالات الحياة ؛ مما جعلنا على يقين بأهمية هذا النوع من التقنيات التي أتاحت لنا تطبيقات مذهلة في كل المجالات ، فالذكاء الاصطناعي هو الحدود الجديدة للإنسانية التي ستجعل هناك شكلا مختلفا للحضارة الإنسانية ، وينبغي أن نعي هذا المبدأ الذي يستند إليه ذلك الذكاء ليس في أن يصبح مستقلا أو أن يحل محل الذكاء البشري ، بل علينا توظيفه من خلال نهج إنساني يقوم على القيم وحقوق الإنسان ، وبالتالي يعتبر الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات الحاسوبية التي أفرزتها ثورة المعلومات والتكنولوجيا الحديثة ، وهو يقوم على فكرة أساسية مفادها جعل الآلات تفكر وتقوم بأداء المهام بطريقة مشابهة لتفكير الإنسان الذكي ، وطريقة تأديته للمهام. (توفيق صلاح الدين وفاطمة صلاح الدين رفعت ٢٠٢٣)

يضاف إلى ذلك أن الذكاء الاصطناعي يوفر آلية لحل المشكلات داخل المؤسسات تعتمد على الحكم الموضوعي والتقدير الدقيق للحلول، ورفع المستوى المعرفي لمسؤولي المؤسسة من خلال تقديمه حلول للعديد من المشاكل التي يصعب تحليلها بواسطة العنصر البشري خلال فترة قصيرة، كما يتضمن دراسة عمليات التفكير المنطقي للعنصر البشري، ثم محاولة تنفيذ ذلك من خلال الحاسبات الآلية، وبالتالي فإن أهم ما يميزه ثباته النسبي حيث لا يتعرض لما يتعرض له العنصر البشري من عوامل مؤثرة على قدراته كالنسيان. (زروقي؛ وفالته، ٢٠٢٠)

فرضية الدراسة:

لا يوجد تأثير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على رصد وتحليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة بالشركة السعودية للكهرباء.

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة على منهج دراسة الحالة وهو طريقة لدراسة نوعيات من الأبحاث التي لا تتطلب اختيار مجتمع دراسة بأكمله، أو عينة دراسية تمثل أغلبية المجتمع، والهدف من ذلك هو وصف طبيعة الظاهرة، ويستخدم كثير من أدوات البحث العلمي لجمع المعلومات من المفحوصين مثل: الاستبيانات والمقابلات، والاختبارات، وبطاقات الملاحظة.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تطبيق الدراسة على الشركة السعودية للكهرباء بالمملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية: تطبيق الدراسة في العام الدراسي ٢٠٢٤م

الحدود الموضوعية: دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على رصد وتحليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة.

Study (Maciej Jarota, 2023)

تناولت هذه الدراسة أن استخدام الذكاء الاصطناعي يخلق مخاطر جديدة غير معروفة حتى الآن من منظور الصحة والسلامة المهنية، فإن السؤال هو ما إذا كانت لوائح الاتحاد الأوروبي المقترحة تعالج هذه المخاطر. وينبغي أن تكون نقطة البداية لمزيد من الدراسة هي تحليل التغييرات المقترحة على قانون الاتحاد الأوروبي في سياق المبادئ العامة لقانون العمل. بالإضافة إلى مقترحات تعديل قانون الاتحاد الأوروبي بشأن الذكاء الاصطناعي، تتناول هذه المقالة التشريعات الحالية المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية. وكانت القضايا المتعلقة بمراقبة السلامة والصحة المهنية لأصحاب العمل باستخدام الذكاء الاصطناعي موضوع الدراسة أيضًا.

وتوصلت أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي بعدة طرق في عملية العمل. تشير الأدبيات إلى أن تأثير الذكاء الاصطناعي على العمل البشري يعود إلى استخدام الأساليب الحسابية التي تعتمد على جمع البيانات ومعالجتها للقيام بإجراءات محددة. ويمكن تطبيقه، من بين أمور أخرى، لتنسيق الآلات والعمليات الصناعية، وإدارة القوى العاملة، وتقييم مخاطر العملاء وفوائدهم، وتحليل سلامة الموظفين.

Study (Elizabeth Fisher, 2023)

هدفت هذه الدراسة أن الذكاء الاصطناعي (AI) يتمتع بالقدرة على تقليل أو تفاقم أوجه عدم المساواة في السلامة والصحة المهنية (OSH) في مكان العمل، وسيتم التوسط في تأثيره من خلال العديد من العوامل. تتوقع هذه الورقة التحديات التي تواجه ضمان توزيع فوائد التقدم التكنولوجي في مجال الصحة والسلامة المهنية بشكل عادل بين الفئات الاجتماعية والصناعات وترتيبات العمل والمناطق الجغرافية التي تضمن التوزيع العادل لفوائد الذكاء الاصطناعي في تعزيز صحة القوى العاملة ورفاهيتها.

Study (Immad A. Shah and SukhDev Mishra, 2023)

تناولت هذه الدراسة أنه في عصر يتسم بالتقدم التكنولوجي الديناميكي، يظل رفاهية القوى العاملة حجر الزاوية في التقدم والاستدامة. كان للمشهد الصناعي المتطور في العالم الحديث تأثير كبير على الصحة والسلامة المهنية (OHS). إن ضمان رفاهية العمال وخلق بيئات عمل آمنة ليست مجرد ضرورات أخلاقية ولكنها أيضًا

جزء لا يتجزأ من الحفاظ على الكفاءة التشغيلية والإنتاجية. تهدف هذه الدراسة إلى مراجعة التطورات التي حدثت مع إمكانية إعادة تشكيل السلامة في مكان العمل من خلال دمج التقنيات الجديدة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي (AI) للوقاية من الأمراض المهنية وتعزيز حلول السلامة. تُحدث التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ثورة في كيفية تعامل المؤسسات مع الصحة والسلامة، حيث تقدم رؤى تنبؤية ومراقبة في الوقت الفعلي واستراتيجيات تخفيف المخاطر التي لا تقلل من الحوادث والمخاطر فحسب، بل تمهد الطريق أيضاً لنهج أكثر استباقية واستجابة لحماية البيئة.

وتوصلت إلى أنه في ظل احتضان الصناعات للإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي، تظهر حدود جديدة من الإمكانيات لتعزيز السلامة في مكان العمل. يمثل هذا التآزر بين الصحة والسلامة المهنية والذكاء الاصطناعي لحظة محورية في البحث عن أماكن عمل أكثر أماناً وصحة واستدامة.

دراسة (مشعان الشمري، ٢٠٢٣):

تطرق هذا البحث إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في نطاق حوكمة الشركات من الناحية النظامية، وما يوفره من اختصار للوقت والجهد والتكاليف، وسرعة في الإفصاح والشفافية فضلاً عن إتاحة وصول أصحاب المصالح للبيانات والسجلات المتصلة بالشركة، ويهدف البحث للتعرف على تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات، وبيان الآليات النظامية لتقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن من خلالها تطوير ضوابط وقواعد حوكمة الشركات سواء على الجانب التقني أم على الجانب النظامي. وتبين من خلال البحث أن تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في نطاق حوكمة الشركات يجد سنده النظامي في اتجاه المملكة العربية السعودية نحو الاهتمام بالتحول الرقمي وإمكانية تفعيل مبدأ الإفصاح والشفافية إلكترونياً، وبالتبعية نجد ذلك في نطاق التسجيل الإلكتروني للشركات واستصدار التراخيص، وكذا في نطاق التداول في سوق الأوراق المالية.

المراجع:

١. توفيق صلاح الدين محمد وفاطمة صلاح الدين رفعت، ٢٠٢٣. الذكاء الاصطناعي مدخل لتعزيز التميز الأكاديمي في الجامعات المصرية: دراسة استشرافية. العلوم التربوية مج ٣١.
٢. زروقي، رياض؛ وفالته أميرة، ٢٠٢٠، دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مجلد (٤) عدد. ١٢
٣. سمر الحجيني ولينا ب الفراني، ٢٠٢٠، الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للتربية النوعية.
٤. فيفيان نصر الدين، وآخرون، ٢٠٢٣، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ظل أزمة كورونا-مراجعة منهجية، المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال.
٥. مجدي عبد الله شراره، ٢٠١٦، السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل، مؤسسة فريدريش إيبيرت.
٦. مشعان الشمري، ٢٠٢٣، انعكاس تقنيات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات في النظام السعودي. مجلة الأندلس.
7. Maciej Jarota, 2023, Artificial intelligence in the work process. A reflection on the proposed European Union regulations on artificial intelligence from an occupational health and safety perspective. Computer Law & Security Review.
8. Elizabeth Fisher, 2023, Occupational Safety and Health Equity Impacts of Artificial Intelligence: A Scoping Review. Int. J. Environ. Res. Public Health.
9. Study Immad A. Shah and SukhDev Mishra, 2023, Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments, Journal of Occupational Health.