

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير إدارة المخاطر



دور الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها:
دراسة ميدانية على المؤسسات السعودية.

إعداد الطالب/

خالد خليفه المبارك

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي: 2026

3.....	مقدمة الدراسة
4.....	مشكلة الدراسة
5.....	أهمية الدراسة
6.....	أهداف الدراسة
7.....	أسئلة الدراسة
7.....	فروض الدراسة
8.....	الدراسات السابقة:
14	الفجوة البحثية
15	المنطلقات النظرية للدراسة
19	منهجية الدراسة
19	مجتمع وعينة الدراسة
20	مصادر جمع البيانات
20	أداة الدراسة
21	الأساليب الإحصائية المستخدمة
22	حدود الدراسة
23	المراجع:

مقدمة الدراسة

يشهد العالم المعاصر تحولات جوهرية متسارعة أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة، إذ أصبحت التقنيات الرقمية المتقدمة وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) قوةً محركةً لإعادة تشكيل بيئة الأعمال ومنظومات الإدارة في مختلف القطاعات الإنتاجية والخدمية حول العالم. ولم تعد المؤسسات المعاصرة قادرة على تحقيق أهدافها الاستراتيجية والحفاظ على استدامتها التنافسية بمعزل عن توظيف هذه التقنيات الذكية في عملياتها اليومية واتخاذ قراراتها الاستراتيجية، لا سيما في ظل تنامي التعقيد البيئي والتقني الذي يفرض على المؤسسات ضرورة التحول من الأساليب التقليدية القائمة على ردود الفعل إلى نهج استباقية تعتمد على التحليل التنبؤي واستشراف المستقبل. (Yazdi et al., 2024)

برز الذكاء الاصطناعي بأبعاده المتعددة التي تشمل النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، والشبكات العصبية الاصطناعية، ومعالجة اللغات الطبيعية، بوصفه أداةً محوريةً في تعزيز قدرات المؤسسات على تحليل البيانات الضخمة، واستخلاص الأنماط الخفية، ودعم اتخاذ القرار في البيئات الديناميكية المعقدة. (الدرادكة والزعبي، 2024).

وبالتوازي مع هذا التطور التقني، أصبح ملف الأمن والسلامة يحتل مكانةً متقدمةً في أولويات المؤسسات الحديثة، انطلاقاً من قناعةٍ راسخة بأن العنصر البشري يمثل الثروة الحقيقية للمؤسسة، وأن استقرار العمليات وحماية الأصول من المخاطر المهنية والتشغيلية والسيبرانية شرطاً لا غنى عنه لتحقيق التنمية المستدامة. وتتنوع مجالات الأمن والسلامة لتشمل السلامة في بيئات العمل الصناعية، والسلامة في المرافق التعليمية والصحية والرياضية، وسلامة المرضى، والأمن السياحي، والأمن السيبراني؛ وتُشكل هذه المجالات مجتمعةً منظومةً متكاملة تسعى المؤسسات إلى تعزيزها من خلال تطوير سياسات وبرامج وتجهيزات وقائية متقدمة (المعاوي، 2025).

ولمّا كانت المخاطر التي تواجه بيئات العمل المعاصرة قد تجاوزت في تعقيدها وسرعة تطورها القدرات البشرية التقليدية على استيعابها والتنبؤ بها، فقد أضحت توظيف الذكاء الاصطناعي في منظومات الأمن والسلامة ضرورةً حتميةً لا خياراً اختياريّاً؛ إذ تُمكن الخوارزميات الذكية المؤسسات من رصد الأنماط الخطرة قبل تحولها إلى حوادث فعلية، وتوفّر قدرات تنبؤية متقدمة تستند إلى تحليل كميات هائلة من البيانات المستقاة من أجهزة الاستشعار وأنظمة المراقبة وسجلات الحوادث السابقة، بما يفتح آفاقاً واسعة أمام الوقاية الاستباقية بديلاً عن الاستجابة المتأخرة. (Ferrara et al., 2024)

وانطلاقاً مما تقدم، تسعى الدراسة الحالية إلى تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية، من خلال دراسة ميدانية

تسعى إلى ردم الفجوة المعرفية في هذا المجال، وتقديم إسهام علمي وتطبيقي يخدم صانعي القرار في القطاعين العام والخاص، ويدعم تحقيق أهداف التحول الرقمي المنشود في المملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة

تتمحور مشكلة الدراسة الحالية حول قضية بالغة الأهمية تفرض نفسها بقوة على المشهد المؤسسي المعاصر، وتتصل بمدى قدرة المؤسسات السعودية على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي توظيفاً فعالاً في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها المتزايدة. فعلى الرغم من التطور المتسارع الذي شهدته تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال العقد الأخير، وما يترتب عليها من إمكانيات تحليلية وتنبؤية غير مسبوقة، فإن الواقع الميداني يكشف عن وجود فجوة واضحة بين التوظيف الفعلي لهذه التقنيات في منظومات الأمن والسلامة وبين الإمكانيات الكامنة التي يمكن أن تقدمها في هذا المجال الحيوي.

وقد كشفت مراجعة الأدبيات ذات الصلة عن أن الدراسات السابقة انصبَّ اهتمامها في معظمها إما على دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في متغيرات إدارية عامة كالإداء المؤسسي والكفاءة اللوجستية والرشاقة الاستراتيجية وجودة التدقيق الداخلي (المصاروة والسرحان، 2021؛ عبدالمنعم، 2023؛ الدرادكة والزعبي، 2024؛ الرماضنة والمطارنة، 2024)، أو على تشخيص واقع الأمن والسلامة في بيئات معينة بمعزل عن دور التقنيات الذكية (الطرشاي وعزام، 2021؛ عبدالحميد وعلي، 2023؛ المعاوي، 2025). وهو ما يعكس ندرة واضحة في الدراسات التي تجمع بين هذين المتغيرين في إطار تكاملي يعالج العلاقة بين توظيف الذكاء الاصطناعي والتنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في السياق السعودي.

وتتعمق هذه المشكلة إذا ما أخذ في الاعتبار أن المؤسسات السعودية تواجه في المرحلة الراهنة جملة من التحديات المتشابهة، تشمل تنامي المخاطر التشغيلية في القطاعات الصناعية، وتعاقد التهديدات السيبرانية في القطاعات المالية والخدمية، وتعاظم متطلبات السلامة المهنية في ظل الاعتماد المتزايد على الأتمتة والأنظمة الذكية. وقد أشارت دراسات دولية حديثة إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر يفوق في دقته وفاعليته الأساليب التقليدية بمراحل، غير أن ترجمة هذه المعطيات إلى واقع تطبيقي داخل المؤسسات السعودية لا تزال محدودة وتحتاج إلى تعميق البحث العلمي (Yazdi et al., 2025).

ويُضاف إلى ما سبق أن رؤية المملكة العربية السعودية 2030 وضعت التحول الرقمي وتوطين تقنيات الذكاء الاصطناعي في صدارة أولوياتها الاستراتيجية، وأولت في الوقت ذاته اهتماماً بالغاً بمنظومة الأمن والسلامة المهنية والصحة الوظيفية بوصفها ركيزة من ركائز التنمية المستدامة. وهذا التقاطع بين المسارين

يُفرز حاجة معرفية ملحة إلى دراسات علمية رصينة تُبين كيف يمكن للذكاء الاصطناعي بأبعاده المتنوعة أن يُسهم في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في السياق السعودي تحديداً، وهو ما لم تُعالجه الدراسات السابقة بالعمق الكافي (Howard & Schulte, 2024؛ Teodoro et al., 2025)

كذلك يُلاحظ أنّ ثمة تبايناً واضحاً في مستوى نضج تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات السعودية من قطاع لآخر، وأنّ بعض القطاعات لا تزال تعتمد على أساليب تقليدية في إدارة مخاطر الأمن والسلامة، مما يُضاعف احتمالات وقوع الحوادث وارتفاع كلفتها البشرية والمادية. وفي المقابل، فإنّ القطاعات التي شرعت في تبني هذه التقنيات تقتصر في الغالب إلى إطار علمي مؤسسي يوجّه توظيفها في المجال الوقائي والتنبؤي، وهو ما يستدعي بلورة معرفة منظومية تُعزّز فهم هذه العلاقة (Yang et al., 2024؛ بورادو وآخرون، 2025)

وبناءً على ما تقدم، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي: **ما أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية؟**

أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية)

- تُسهم الدراسة في إثراء الأدب النظري المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مجال إدارة مخاطر الأمن والسلامة، وهو مجال بحثي حديث نسبياً يشهد نمواً متسارعاً على المستوى الدولي.
- تُقدّم الدراسة إطاراً مفاهيمياً متكاملًا يربط بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد الأمن والسلامة، بما يُسهم في ردم الفجوة المعرفية القائمة في الدراسات العربية والسعودية على وجه الخصوص.
- تُتيح الدراسة قاعدة معرفية يمكن أن ينطلق منها الباحثون في إجراء دراسات لاحقة تتناول متغيرات وسيطة أو معدّلة في العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ومنظومة الأمن والسلامة.
- تُعزّز الدراسة الجهود الأكاديمية الرامية إلى مواكبة التوجهات البحثية العالمية في مجال إدارة المخاطر التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

الأهمية العملية (التطبيقية)

- تُقدّم الدراسة رؤيةً تطبيقيةً لصانعي القرار في المؤسسات السعودية حول كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز منظومة الأمن والسلامة.
- تُساعد الدراسة إدارات الأمن والسلامة في المؤسسات السعودية على بناء نماذج تنبؤية متقدمة تُقلّل من احتمالات وقوع الحوادث وتخفيض من كلفتها البشرية والمادية.
- تتسجم الدراسة مع مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في مجال التحول الرقمي وتوطيد تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعزيز بيئة العمل الآمنة.
- تُوفّر الدراسة أدواتٍ ومقاييس علمية يمكن استخدامها في تشخيص واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في منظومات الأمن والسلامة داخل المؤسسات.
- تُسهم نتائج الدراسة في توجيه السياسات المؤسسية نحو تبني حلول ذكية تُعزّز الوقاية الاستباقية بدلاً عن الاستجابة اللاحقة للحوادث.
- تُخاطب الدراسة شريحةً واسعة من المستفيدين تشمل المسؤولين الحكوميين، ومديري المؤسسات، والمختصين في الأمن والسلامة، والمطورين التقنيين.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى دراسة أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية.

الأهداف الفرعية

- الكشف عن أثر النظم الخبيرة في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية.
- تحديد أثر تعلم الآلة في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية.
- بيان أثر الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية.
- استكشاف أثر معالجة اللغات الطبيعية في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية.
- الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة تجاه متغيرات الدراسة تبعاً للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، طبيعة القطاع).

- تقديم مجموعة من المقترحات العلمية القابلة للتطبيق لتعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي في منظومة الأمن والسلامة بالمؤسسات السعودية.

أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس

ما أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية؟

الأسئلة الفرعية

- ما أثر النظم الخبيرة على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية؟
- ما أثر تعلم الآلة على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية؟
- ما أثر الشبكات العصبية الاصطناعية على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية؟
- ما أثر معالجة اللغات الطبيعية على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في استجابات أفراد عينة الدراسة تجاه متغيرات الدراسة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، طبيعة القطاع)؟

فروض الدراسة

الفرض الرئيس

H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية.

الفروض الفرعية

1-H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للنظم الخبيرة على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من أثارها في المؤسسات السعودية.

2-H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لتعلم الآلة على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من أثارها في المؤسسات السعودية.

3-H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للشبكات العصبية الاصطناعية على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من أثارها في المؤسسات السعودية.

4-H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمعالجة اللغات الطبيعية على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من أثارها في المؤسسات السعودية.

H02: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في استجابات أفراد عينة الدراسة تجاه متغيرات الدراسة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، طبيعة القطاع).

الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) وعلاقته بمتغيرات أخرى

دراسة المصاروة والسرhan (2021) بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن": هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال) في الأداء المؤسسي بأبعاده (الكفاءة، الفعالية) في البنوك التجارية العاملة في الأردن، مع اختبار الدور الوسيط لرأس المال الفكري. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (216) مديراً ورئيس قسم في البنوك التجارية الأردنية، معتمدة على الاستبانة أداة لجمع البيانات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي بأبعاده مجتمعة في الأداء المؤسسي، وإلى وجود دور وسيط لرأس المال الفكري في تعزيز هذه العلاقة. وأوصت الدراسة بضرورة تركيز إدارات البنوك على النظم الخبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لاكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة وتوظيفها في حل المشكلات واتخاذ القرارات.

دراسة عبدالمنعم (2023) بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي على الرشاقة الاستراتيجية: الدور الوسيط للجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية: دراسة ميدانية على العاملين بالجامعات الخاصة المصرية": هدفت الدراسة إلى التعرف على الأثر المباشر وغير المباشر للذكاء الاصطناعي بأبعاده (الإدراك، تعلم الآلة، الأتمتة، التفاعل الإنساني) على الرشاقة الاستراتيجية بأبعادها (الحساسية الاستراتيجية، القدرات الجماعية، سيولة الموارد) لدى العاملين بالجامعات الخاصة المصرية، مع اختبار الدور الوسيط للجدارات الوظيفية الرقمية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (384) مفردة من العاملين بالجامعات الخاصة المصرية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في الرشاقة الاستراتيجية، وإلى الدور الوسيط الجزئي للجدارات الوظيفية الرقمية في تلك العلاقة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني الجامعات لخطط استراتيجية واضحة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتطوير الجدارات الرقمية للعاملين بها.

دراسة طيبي ومولاي (2023) بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي على أداء البنوك التجارية: دراسة حالة البنوك التجارية لولايتي البيض وتيارت": هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (الأتمتة، النظم الخبيرة، معالجة اللغات الطبيعية) في أداء البنوك التجارية في ولايتي البيض وتيارت بالجزائر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع منهج دراسة الحالة، وتكونت العينة من موظفي البنوك التجارية العاملة في الولايتين. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن للذكاء الاصطناعي أثراً إيجابياً في تحسين أداء البنوك التجارية من خلال أتمتة العمليات وتخفيض التكاليف وتحسين جودة الخدمات المصرفية المقدمة للعملاء. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتدريب الكوادر البشرية على استخدامها.

دراسة الدرادكة والزعبي (2024) بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة اللوجستية: الدور الوسيط لجدارات الموارد البشرية في مجمع الملك الحسين للأعمال": هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية) في تحسين الكفاءة اللوجستية في مجمع الملك الحسين للأعمال بالأردن، مع اختبار الدور الوسيط لجدارات الموارد البشرية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من العاملين في المجمع. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي دال إحصائياً للذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة اللوجستية، وإلى

الدور الوسيط الفعّال لجدارات الموارد البشرية. وأوصت الدراسة بأهمية استثمار المؤسسة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتنمية جدارات موظفيها لتحقيق التميز اللوجستي.

دراسة الرماضنة والمطارنة (2024) بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق الداخلي: الدور المعدّل لرأس المال الفكري": هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده مجتمعةً ومنفردة (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية) في جودة التدقيق الداخلي في الشركات الصناعية الأردنية، مع اختبار الدور المعدّل لرأس المال الفكري. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مدققي الحسابات الداخليين في الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي بأبعاده في جودة التدقيق الداخلي، وإلى وجود دور تعديلي لرأس المال الفكري. وأوصت الدراسة بضرورة توظيف الشركات لتقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق الداخلي لرفع كفاءتها وجودتها.

دراسة Yazdi وآخرون (2024) بعنوان "Navigating the Power of Artificial Intelligence in Risk Management: A Comparative Analysis": هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي بأبعاده (التعلم الآلي، الشبكات العصبية العميقة، معالجة اللغات الطبيعية، الأنظمة الخبيرة) في إدارة المخاطر من خلال مقارنة الأساليب التقليدية بالأساليب الحديثة القائمة على الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الصناعية والخدمية. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن مع مراجعة منهجية للأدبيات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُحسّن بشكل جوهري من دقة تحديد المخاطر والتنبؤ بها ومعالجتها مقارنةً بالطرق التقليدية، وأنه يمنح صانعي القرار قدرات تحليلية متقدمة للتعامل مع المخاطر المعقدة والديناميكية. وأوصت الدراسة بضرورة دمج الذكاء الاصطناعي في أطر إدارة المخاطر المؤسسية مع الاهتمام بالجوانب الأخلاقية والحوكمة.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع (الأمن والسلامة) وعلاقته بمتغيرات أخرى

دراسة الطرشاوي وعزام (2021) بعنوان "مدى امتثال معايير الأمن والسلامة في المختبرات العلمية: دراسة حالة مدرسة الرملة الثانوية بفلسطين": هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى امتثال المختبرات العلمية بأبعادها (السلامة الشخصية، السلامة من الحرائق، سلامة المواد الكيميائية، البنية التحتية للمختبر) لمعايير الأمن والسلامة في مدرسة الرملة الثانوية بفلسطين. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي

التحليلي بأسلوب دراسة الحالة، وتكونت العينة من معلمي العلوم والطلبة والمختصين في المدرسة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود قصور واضح في تطبيق معايير الأمن والسلامة داخل المختبرات، وضعف في تدريب المعلمين والطلبة على إجراءات السلامة، وقصور في توفير التجهيزات الوقائية اللازمة. وأوصت الدراسة بضرورة توفير الأدوات والوسائل الوقائية اللازمة، وعقد دورات تدريبية دورية لكل من المعلمين والطلبة، وتفعيل الرقابة على تطبيق معايير السلامة في المختبرات المدرسية.

دراسة عبد الحميد وعلي (2023) بعنوان "واقع برامج الأمن والسلامة في الشركة العامة للخیوط القطنية باللاذقية: دراسة ميدانية": هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع برامج الأمن والسلامة المهنية بأبعادها (السياسات والإجراءات، التدريب والتوعية، التجهيزات والمعدات الوقائية، الرقابة والتفتيش) في الشركة العامة للخیوط القطنية باللاذقية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من العاملين في الشركة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود قصور في بعض جوانب برامج الأمن والسلامة، لا سيما ما يتعلق بالتدريب الدوري وتحديث المعدات الوقائية، إلى جانب ضعف مستوى الوعي لدى فئة من العمال بأهمية تطبيق إجراءات السلامة. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير برامج تدريبية متخصصة في الأمن والسلامة، وتحديث التجهيزات الوقائية، وتعزيز ثقافة السلامة المهنية داخل الشركة.

دراسة Ferrara وآخرون (2024) بعنوان "Risk Management and Patient Safety in the Artificial Intelligence Era: A Systematic Review": هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (التعلم الآلي، التعلم العميق، معالجة اللغات الطبيعية) في إدارة المخاطر السريرية وسلامة المرضى في المؤسسات الصحية. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات، وتكونت العينة من مجموعة من الدراسات المنشورة في قواعد البيانات العلمية الطبية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم بفاعلية في التنبؤ بالأخطاء الطبية والأحداث الضارة والحد منها، وفي تحسين كفاءة أنظمة الإبلاغ عن الحوادث وتعزيز سلامة المرضى بشكل عام. وأوصت الدراسة بضرورة التوسع في تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الرعاية الصحية مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والتشريعية المرتبطة بحماية بيانات المرضى.

دراسة Howard & Schulte (2024) بعنوان "Managing Workplace AI Risks and the Future of Work": هدفت الدراسة إلى التعرف على المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي

بأبعاده (الأنظمة المؤتمتة، التعلم الآلي، الخوارزميات التنبؤية) في بيئة العمل، وسبل إدارتها لضمان سلامة العاملين ورفاهيتهم. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الاستقرائي بمراجعة الأدبيات وتحليل الحالات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تقديم خمسة خيارات لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل تضمن أن تكون الأنظمة الذكية موثوقة وأخلاقية، مع الإشارة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُوظف في تحديد المخاطر المهنية وتقييمها وتحديد إجراءات ضبطها. وأوصت الدراسة بضرورة تبني إطار حوكمة متكامل لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي في مواقع العمل بما يحمي العاملين ويضمن مستقبلاً آمناً للعمل.

دراسة **Yang وآخرون (2024)** بعنوان "Cybersecurity and Risk Prediction Based on Machine Learning Algorithms": هدفت الدراسة إلى التعرف على دور خوارزميات التعلم الآلي بأبعاده (الشبكات العصبية، أشجار القرار، آلات المتجهات الداعمة) في تعزيز الأمن السيبراني والتنبؤ بالمخاطر الإلكترونية. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي التحليلي بتطبيق نماذج تعلم آلي على بيانات جرائم إلكترونية حقيقية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن خوارزميات التعلم الآلي رفعت من دقة اكتشاف الحوادث الإلكترونية والتنبؤ بها مقارنةً بالطرق التقليدية، وأنها قادرة على التعامل مع الطبيعة الديناميكية والمعقدة للتهديدات السيبرانية. وأوصت الدراسة بضرورة الاستثمار في تطوير نماذج تعلم آلي متقدمة لتعزيز الأمن السيبراني في المؤسسات.

دراسة **Teodoro وآخرون (2025)** بعنوان "A Scoping Review of Artificial Intelligence Applications in Clinical Trial Risk Assessment": هدفت الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (التعلم الآلي، التعلم العميق، معالجة اللغات الطبيعية) في تقييم المخاطر في التجارب السريرية من حيث السلامة والفاعلية والجوانب التشغيلية. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة الاستطلاعية (Scoping Review)، وتكونت العينة من (142) دراسة منشورة بين عامي 2013 و2024. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُسهم بشكل جوهري في تعزيز التنبؤ بمخاطر السلامة (55 دراسة) والفاعلية (46 دراسة) والمخاطر التشغيلية (45 دراسة) في التجارب السريرية. وأوصت الدراسة بضرورة توحيد المعايير المنهجية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في تقييم المخاطر السريرية وتعزيز الشفافية في نماذج التنبؤ.

دراسة المعاوي (2025) بعنوان "درجة توافر عوامل الأمن والسلامة في المنشآت الرياضية للمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة من وجهة نظر معلمات التربية البدنية": هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توافر عوامل الأمن والسلامة بأبعادها (السلامة في الملاعب والصالات، السلامة في الأدوات والأجهزة، الإسعافات الأولية، الوقاية من الحوادث) في المنشآت الرياضية للمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من معلمات التربية البدنية في مدارس المرحلة المتوسطة بمحافظة جدة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة توافر عوامل الأمن والسلامة جاءت بمستوى متوسط بشكل عام، مع تباين بين الأبعاد؛ إذ ظهر قصور واضح في توافر أدوات الإسعافات الأولية وأنظمة الوقاية من الحوادث. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير المنشآت الرياضية المدرسية وتوفير متطلبات الأمن والسلامة كاملةً، وتدريب المعلمات على إجراءات السلامة والإسعافات الأولية.

دراسة بورادو وآخرون (2025) بعنوان "أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز السلامة والأمن في الوجهات السياحية باستخدام طريقة التحليل العاملي التقابلي: CFA" هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي بأبعاده (المراقبة الذكية، التنبؤ بالمخاطر، الاستجابة للأزمات، تحليل البيانات الكبيرة) في تعزيز السلامة والأمن في الوجهات السياحية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على طريقة التحليل العاملي التوكيدي (CFA)، وتكونت العينة من مجموعة من الفاعلين والخبراء في القطاع السياحي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن للذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في إحداث تحول جذري في قطاع السياحة عبر تحسين مستوى السلامة والأمن، من خلال تعزيز المراقبة والتنبؤ بالمخاطر والاستجابة السريعة للحوادث. وأوصت الدراسة بضرورة تبني الوجهات السياحية لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في منظومات الأمن والسلامة السياحية.

دراسة Armenteros-Cosme وآخرون (2025) بعنوان "Advancements in Artificial Intelligence and Machine Learning for Occupational Risk Prevention: A Systematic Review on Predictive Risk Modeling and Prevention Strategies": هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة بأبعادهما (النمذجة التنبؤية للمخاطر، اكتشاف الظروف الخطرة، استراتيجيات الوقاية، تحليل بيانات الاستشعار) في الوقاية من المخاطر المهنية في بيئات العمل. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات (Systematic

(Review) وفق بروتوكول PRISMA ، وتكونت العينة من مجموعة من الدراسات المنشورة في قواعد البيانات العلمية المتخصصة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة تسهم بشكل فعال في التنبؤ بالمخاطر المهنية واكتشافها في مراحلها المبكرة، وتُمكن المؤسسات من تبني استراتيجيات وقاية استباقية تحدّ من الحوادث والإصابات المهنية. وأوصت الدراسة بضرورة توظيف نماذج الذكاء الاصطناعي في أنظمة السلامة والصحة المهنية، وربطها بأنظمة الاستشعار وإنترنت الأشياء لتعزيز الاستجابة الوقائية في بيئات العمل.

الفجوة البحثية

بالنظر إلى ما استعرضته الدراسة من أدبيات ودراسات سابقة، يمكن استخلاص جملة من أوجه الاتفاق والاختلاف التي تُبلور معالم الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها. فمن حيث أوجه الاتفاق، تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناولها للذكاء الاصطناعي بوصفه متغيراً مستقلاً ذا أثر جوهري في تحسين الأداء المؤسسي بمختلف أبعاده، كما هو الحال في دراسة المصاروة والسرطان (2021)، ودراسة عبدالمنعم (2023)، ودراسة الدرادكة والزعبي (2024)، ودراسة الرماضنة والمطارنة (2024)، وتتفق كذلك مع الدراسات الأجنبية التي أكدت على الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر والتنبؤ بها، كدراسة Yazdi et al. (2024) ، ودراسة Ferrara et al. (2024) ، ودراسة Armenteros-Cosme et al. (2025) كما تلقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت الأمن والسلامة بوصفه ملفاً استراتيجياً ذا أولوية مؤسسية، كدراسة الطرشاوي وعزام (2021)، ودراسة عبدالحميد وعلي (2023)، ودراسة المعاوي (2025)، فضلاً عن اتفاقها مع هذه الدراسات جميعاً في اعتماد المنهج الوصفي التحليلي والاستبانة أداةً لجمع البيانات.

أمّا من حيث أوجه الاختلاف، فتتميز الدراسة الحالية عن سابقتها في عدة جوانب جوهريّة؛ إذ إنّ الدراسات العربية السابقة ركّزت في معظمها على أثر الذكاء الاصطناعي في متغيرات إدارية عامة كالأداء المؤسسي والكفاءة اللوجستية والرشاقة الاستراتيجية وجودة التدقيق الداخلي وأداء البنوك، دون أن تتناول أثره في التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها بوصفه متغيراً تابعاً. كما أنّ الدراسات التي تناولت الأمن والسلامة، كدراسة الطرشاوي وعزام (2021) ودراسة عبدالحميد وعلي (2023) ودراسة المعاوي (2025)، اقتصرت على تشخيص الواقع في بيئات معينة (مختبرات مدرسية، شركات

نسيج، منشآت رياضية) دون ربطها بتقنيات الذكاء الاصطناعي. وفي المقابل، فإن الدراسات الأجنبية التي جمعت بين المتغيرين، كدراسة Yazdi et al. (2024) ودراسة Ferrara et al. (2024) ودراسة Howard (2025) ودراسة Armenteros-Cosme et al. (2024) ودراسة Schulte & Teodoro et al. (2025)، اعتمدت في غالبيتها منهج المراجعة المنهجية أو التحليل المقارن، ولم تنفّذ في السياق السعودي ولا في بيئة عربية مماثلة. كما أنّ الدراسة العربية الأقرب موضوعاً، وهي دراسة بورادو وآخرون (2025)، حصرت مجال بحثها في القطاع السياحي بالجزائر ولم تتناول المؤسسات السعودية بشكل شامل.

ومن هنا تتبلور الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى ردمها في كونها الدراسة التي تجمع - في حدود اطلاع الباحث - بين متغير الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) ومتغير التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها، في إطار دراسة ميدانية تُطبّق على المؤسسات السعودية، بما يتواءم مع مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في مجالي التحول الرقمي وتعزيز بيئة العمل الآمنة، وهي فجوة معرفية وتطبيقية لم تُعالجها الدراسات السابقة بالعمق الكافي على المستويين المحلي والإقليمي.

المنطلقات النظرية للدراسة

(1) الإطار النظري للدراسة

يستند الإطار النظري للدراسة الحالية إلى مجموعة من الأطر الفكرية والنظريات الإدارية والتقنية التي تُشكّل الأساس المعرفي لفهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها.

فعلى صعيد الذكاء الاصطناعي، يمثل هذا المفهوم أحد أبرز فروع علوم الحاسب الآلي المعاصرة، وقد شهد تطوراً متسارعاً منذ ظهوره في منتصف القرن العشرين على يد جون مكارثي عام 1956، ليتحول من نظرية أكاديمية إلى منظومة تطبيقية متكاملة تُحاكي القدرات الذهنية البشرية في التعلم والاستدلال وحل المشكلات واتخاذ القرار. ويستند الإطار النظري للذكاء الاصطناعي أُسسه من نظريات متعددة، أبرزها نظرية الأنظمة الخبيرة التي تُركّز على محاكاة الخبرة البشرية في مجالات محددة، ونظرية التعلم الآلي القائمة على قدرة الآلة على استخلاص الأنماط من البيانات وتحسين أدائها ذاتياً، ونظرية الشبكات

العصبية الاصطناعية المستوحاة من عمل الدماغ البشري، ونظرية معالجة اللغات الطبيعية التي تُتيح للأنظمة الذكية فهم اللغة الإنسانية والتفاعل معها. وقد تبنت الدراسات الإدارية المعاصرة هذه النظريات إطاراً لتفسير كيفية إسهام الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرات المؤسسية (المصاروة والسرطان، Yazdi et al., 2024; 2021)

وعلى صعيد الأمن والسلامة، يستند الإطار النظري إلى مجموعة من النظريات التي تُفسر آليات وقوع الحوادث وسبل الوقاية منها، ومنها نظرية "الدومينو" لهاينريش التي ترى الحادث سلسلة من العوامل المتتابعة التي يمكن كسرها بالتدخل الوقائي، ونظرية "الجبن السويسري" لجيمس ريزون التي تُشبه دفاعات المؤسسة بطبقات من الجبن ذات ثقوب، بحيث لا يقع الحادث إلا حين تصطف الثقوب في خط واحد، فضلاً عن نظرية إدارة المخاطر التي تقوم على دورة متكاملة من تحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها والاستجابة لها ومراقبتها. وتُشكل هذه النظريات مجتمعة الأساس الفكري لبرامج الأمن والسلامة الحديثة (الطرشاي وعزام، 2021)

وعلى صعيد التكامل بين المتغيرين، تنطلق الدراسة من الإطار النظري لإدارة المخاطر التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI-Based Predictive Risk Management)، وهو إطار حديث يجمع بين نظرية إدارة المخاطر التقليدية وقدرات الذكاء الاصطناعي التحليلية والتنبؤية، ويقوم على افتراض جوهرى مؤداه أن توظيف الخوارزميات الذكية في تحليل البيانات المرتبطة ببيئات العمل يُمكن المؤسسات من الانتقال من نمط الاستجابة اللاحقة للحوادث إلى نمط الوقاية الاستباقية القائم على التنبؤ المسبق (Armenteros-Cosme et al., 2025)

(2) مصطلحات الدراسة المفاهيمية والإجرائية

الذكاء الاصطناعي: (Artificial Intelligence)

- **المفهومى:** يُعرّف بأنه فرع من علوم الحاسب الآلى يُعنى بتصميم أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، كالتعلم والاستدلال والفهم وحل المشكلات واتخاذ القرار، بالاعتماد على معالجة كميات ضخمة من البيانات وفق خوارزميات متقدمة. (Yazdi et al., 2024)
- **الإجرائى:** يُقصد به في هذه الدراسة مجموعة التقنيات الذكية التي توظفها المؤسسات السعودية في منظومات الأمن والسلامة، ويُقاس بأبعاده الأربعة (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات

العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) من خلال استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة المُعدّة لهذا الغرض.

النظم الخبيرة: (Expert Systems)

- **المفهوم:** هي أنظمة حاسوبية ذكية تُحاكي أداء الخبير البشري في مجال متخصص، وتعتمد على قاعدة معرفية ومحرك استدلال لاستخلاص القرارات وتقديم الحلول للمشكلات المعقدة (المصاروة والسرحان، 2021).

- **الإجرائي:** يُقصد بها في هذه الدراسة الأنظمة الحاسوبية التي توظفها المؤسسات السعودية لتشخيص مخاطر الأمن والسلامة وتقديم توصيات وقائية بناءً على قواعد معرفية متخصصة.

تعلم الآلة: (Machine Learning)

- **المفهوم:** هو أحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي يُمكن الأنظمة الحاسوبية من التعلم الذاتي من البيانات وتحسين أدائها تلقائياً دون برمجة صريحة لكل حالة (Armenteros-Cosme et al., 2025).

- **الإجرائي:** يُقصد به قدرة الأنظمة المُستخدمة في المؤسسات السعودية على تحليل بيانات الحوادث السابقة واستخلاص أنماط تنبؤية تُساهم في استشراف المخاطر قبل وقوعها.

الشبكات العصبية الاصطناعية: (Artificial Neural Networks)

- **المفهوم:** هي نماذج حسابية مستوحاة من بنية الدماغ البشري تتكوّن من طبقات من الوحدات المعالجة المترابطة، وتتميز بقدرتها على معالجة العلاقات غير الخطية المعقدة في البيانات (Yang et al., 2024).

- **الإجرائي:** يُقصد بها في هذه الدراسة النماذج الحسابية المُطبّقة في المؤسسات السعودية لتحليل البيانات الضخمة المرتبطة بمخاطر الأمن والسلامة وبناء نماذج تنبؤية دقيقة.

معالجة اللغات الطبيعية: (Natural Language Processing)

- **المفهوم:** هي أحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي يُعنى بتمكين الأنظمة الحاسوبية من فهم اللغة الإنسانية وتحليلها وتوليدها بصورة تُحاكي الفهم البشري. (Teodoro et al., 2025)
- **الإجرائي:** يُقصد بها في هذه الدراسة قدرة الأنظمة المُستخدمة في المؤسسات السعودية على تحليل التقارير النصية والبلاغات وسجلات الحوادث لاستخلاص مؤشرات المخاطر المحتملة.

الأمن والسلامة: (Security and Safety)

- **المفهوم:** هما مجموعة السياسات والإجراءات والتجهيزات التي تتبناها المؤسسة لحماية العاملين والأصول والمعلومات من المخاطر المهنية والتشغيلية والسيبرانية، وضمان استمرارية العمل في بيئة آمنة (عبد الحميد وعلي، 2023؛ المعاوي، 2025).
- **الإجرائي:** يُقصد بهما في هذه الدراسة منظومة الإجراءات والتقنيات المُطبقة في المؤسسات السعودية للتنبؤ بالمخاطر والحد من آثارها.

التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة: (Prediction of Security and Safety Risks)

- **المفهوم:** هو العملية التي يتم من خلالها استشراف المخاطر المحتملة قبل وقوعها بالاعتماد على تحليل البيانات والمؤشرات المتاحة، بهدف اتخاذ إجراءات وقائية استباقية (Yazdi et al., 2024).
- **الإجرائي:** يُقصد به في هذه الدراسة قدرة المؤسسات السعودية على استشراف مخاطر الأمن والسلامة قبل وقوعها من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويُقاس عبر استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة.

الحد من آثار المخاطر: (Risk Impact Mitigation)

- **المفهوم:** هو مجموعة الإجراءات التي تتخذها المؤسسة لتقليل الآثار السلبية للحوادث والمخاطر في حال وقوعها، سواء على العنصر البشري أو الأصول المادية والمعنوية (Ferrara et al., 2024).

- **الإجرائي:** يُقصد به في هذه الدراسة قدرة المؤسسات السعودية على تقليل الآثار السلبية للحوادث المتعلقة بالأمن والسلامة من خلال منظومات الاستجابة السريعة القائمة على الذكاء الاصطناعي.

منهجية الدراسة

سوف تعتمد الدراسة الحالية على **المنهج الوصفي التحليلي** بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة وأهدافها؛ إذ يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة المدروسة وصفاً دقيقاً كما هي في الواقع، وتحليل بياناتها وتفسير العلاقات القائمة بين متغيراتها، بما يُمكن الباحث من الوصول إلى استنتاجات علمية موضوعية تُسهم في فهم أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها في المؤسسات السعودية. وسوف يُوظف هذا المنهج في مرحلتين متكاملتين؛ تتناول المرحلة الأولى الجانب النظري من خلال استعراض الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيري الدراسة، لبناء الإطار المفاهيمي والنظري الذي تنطلق منه الدراسة.

وفي المرحلة الثانية، سوف يُطبّق **المنهج الوصفي التحليلي** بأسلوبه الميداني لجمع البيانات الأولية من مجتمع الدراسة عبر أداة الاستبانة، ثم تحليل تلك البيانات إحصائياً باستخدام الأساليب الملائمة، واختبار فروض الدراسة، والوصول إلى النتائج التي تُجيب عن أسئلة الدراسة وتُحقّق أهدافها. كما سوف يُعتمد على المنهج الاستنباطي في تفسير النتائج وربطها بالأدبيات النظرية والدراسات السابقة، وصياغة التوصيات والمقترحات التطبيقية التي تُخدم صانعي القرار في المؤسسات السعودية.

مجتمع وعينة الدراسة

سوف يتكوّن **مجتمع الدراسة** من جميع العاملين في المؤسسات السعودية الذين تتصل مهامهم الوظيفية بمنظومة الأمن والسلامة أو بتقنيات الذكاء الاصطناعي، سواء كانوا من المديرين التنفيذيين، أو مديري إدارات الأمن والسلامة، أو المختصين في تقنية المعلومات، أو المهندسين، أو المشرفين الميدانيين. ونظراً لصعوبة حصر مجتمع الدراسة بالكامل نظراً لسعته وتشعبه بين عدد من القطاعات، سوف يُعتمد على أسلوب **العينة الميسرة الملائمة (Convenience Sampling)** في اختيار مفردات الدراسة، بما يتوافق مع طبيعة الدراسة وأهدافها.

وسوف يبلغ حجم عينة الدراسة (384) مفردة، وهو الحجم الذي حُدِّد وفقاً لمعادلة ستيفن ثامبسون (Stephen Thompson) لتحديد حجم العينة عند مستوى ثقة (95%) وهامش خطأ (0.05)، للمجتمعات غير المحدودة أو ذات الحجم الكبير، إذ يُعدّ هذا الحجم كافياً لتحقيق التمثيل الإحصائي المناسب لمجتمع الدراسة وتعميم النتائج. وسوف تُوزَّع الاستبانة إلكترونياً وورقياً على أفراد العينة، ومن المتوقع استرداد (350) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي بنسبة استجابة (91.1%) تقريباً، بعد استبعاد الاستبانات غير المكتملة أو غير الصالحة للتحليل.

مصادر جمع البيانات

سوف تعتمد الدراسة على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات؛ الأول هو المصادر الثانوية التي تشمل الكتب العلمية والمراجع المتخصصة، والدوريات المحكّمة العربية والأجنبية، والرسائل العلمية، والتقارير الرسمية، والمواقع الإلكترونية المتخصصة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وسوف يُستفاد منها في بناء الإطار النظري ومراجعة الدراسات السابقة وصياغة أداة الدراسة. والثاني هو المصادر الأولية التي سوف تُجمَع مباشرةً من مجتمع الدراسة عبر أداة الاستبانة التي أعدها الباحث خصيصاً لهذا الغرض.

أداة الدراسة

سوف تُستخدَم الاستبانة (Questionnaire) أداة رئيسة لجمع البيانات الأولية من أفراد عينة الدراسة، وسوف تُصمَّم وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) الذي يتدرّج من (موافق بشدة = 5) إلى (غير موافق بشدة = 1). وسوف تتكوّن الاستبانة من ثلاثة أقسام على النحو الآتي:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية لأفراد العينة، ويشمل: الجنس، والعمر، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، وطبيعة القطاع.

القسم الثاني: فقرات تقيس المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) (بأبعاده الأربعة، وتشتمل على (16) فقرة موزّعة على النحو الآتي:

- بُعد النظم الخبيرة: (4) فقرات.
- بُعد تعلم الآلة: (4) فقرات.
- بُعد الشبكات العصبية الاصطناعية: (4) فقرات.

- بُعد معالجة اللغات الطبيعية: (4) فقرات.

القسم الثالث: فقرات تقيس المتغير التابع (النتيـؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها) (بوصفه محوراً أحادياً، وتشتمل على (10) فقرات.

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (26) فقرة، وسوف تُعرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتأكد من صدقها الظاهري، كما سوف يُتحقق من ثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) على عينة استطلاعية قبل تطبيقها على العينة النهائية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

سوف تُحلل بيانات الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ، وسوف تُوظف مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية لخدمة أهداف الدراسة واختبار فروضها، وتشمل هذه الأساليب:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة الدراسة.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس صدق الاتساق الداخلي والعلاقة بين متغيرات الدراسة.
- اختبار معامل تضخم التباين (VIF) واختبار التباين المسموح (Tolerance) للتحقق من عدم وجود ارتباط خطي متعدد بين المتغيرات المستقلة.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لاختبار الأثر المشترك لأبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع.
- اختبار (T-Test) للعينات المستقلة لبيان الفروق تبعاً للمتغيرات الثنائية.

- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لبيان الفروق تبعاً للمتغيرات ذات الفئات المتعددة.

حدود الدراسة

سوف تتحدّد الدراسة الحالية بالحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: سوف تقتصر الدراسة على تناول أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تعلم الآلة، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية) على التنبؤ بمخاطر الأمن والسلامة والحد من آثارها.

الحدود المكانية: سوف تُطبّق الدراسة الميدانية على عيّنة من المؤسسات العاملة في المملكة العربية السعودية.

الحدود البشرية: سوف تقتصر الدراسة على العاملين في المؤسسات السعودية ممّن تتصل مهامهم الوظيفية بمنظومة الأمن والسلامة أو بتقنيات الذكاء الاصطناعي، من المديرين والمختصين والمشرفين.

الحدود الزمانية: سوف تُنفَّذ الدراسة الميدانية خلال العام الجامعي 1448هـ / 2026م.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

عبد الحميد، فاطمة حاتم، و علي، كرم جودت. (2023). واقع برامج الأمن والسلامة في الشركة العامة للخيوط القطنية باللاذقية: دراسة ميدانية. مجلة جامعة البعث سلسلة العلوم الاقتصادية، مج45، ع1 ، 11 - 42. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1360081>

المعاوي، مهرة سالم عبدالله. (2025). درجة توافر عوامل الأمن والسلامة في المنشآت الرياضية للمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة من جهة نظر معلمات التربية البدنية. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع73، ج2 ، 404 - 425. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1621949>

الدرادكة، هبة يعقوب عبدالله، و الزعبي، خالد يوسف محمد. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة اللوجستية: الدور الوسيط جدارات الموارد البشرية في مجمع الملك الحسين للأعمال (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1501939>

المصاروة، مهند كساب عبدالله، و السرحان، عطا الله بن فهد صياح. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1250188>

الرماضنة، أنسام عوض سعد، و المطارنة، علاء جبر قاسم. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق الداخلي: الدور المعدل لرأس المال الفكري (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1460784>

عبد المنعم، مصطفى محمد. (2023). أثر الذكاء الاصطناعي على الرشاقة الاستراتيجية: الدور الوسيط للجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية: دراسة ميدانية على العاملين بالجامعات الخاصة المصرية.

مجلة التجارة والتمويل، ع4 ، 319 - 378. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1442263>

طبيبي، إكرام، و مولاي، أمينة. (2023). أثر الذكاء الاصطناعي على أداء البنوك التجارية: دراسة حالة البنوك التجارية لولايتي البيض وتيارت. دراسات اقتصادية، مج23، ع1 ، 33 - 48. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1393074>

الطرشاوي، اعتماد عبدالعزيز، و عزام، اسراء مصباح كامل. (2021). مدى إمتثال معايير الأمن والسلامة في المختبرات العلمية: دراسة حالة مدرسة الرملة الثانوية فلسطين. مجلة إدارة المخاطر والأزمات، مج3، ع1 ، 72 - 90. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1154505>

بورادو، نزيهة، بربري، محمد أمين، و نوري، منير. (2025). أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز السلامة والأمن في الوجهات السياحية باستخدام طريقة التحليل العامل التبايني CFA. مجلة الاقتصاد والمالية، مج11، ع2 ، 98 - 112. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1680806>

ثانياً: المراجع الأجنبية

Yazdi, M., Zarei, E., Adumene, S., & Beheshti, A. (2024). Navigating the power of artificial intelligence in risk management: A comparative analysis. *Safety*, 10(2), 42. <https://doi.org/10.3390/safety10020042>

Armenteros-Cosme, P., Arias-González, M., Alonso-Rollán, S., Márquez-Sánchez, S., & Carrera, A. (2025). Advancements in artificial intelligence and machine learning for occupational risk prevention: A systematic review on predictive risk modeling and prevention strategies. *Sensors*, 25(17), 5419. <https://doi.org/10.3390/s25175419>

Ferrara, M., Bertozzi, G., Di Fazio, N., Aquila, I., Di Fazio, A., Maiese, A., Volonnino, G., Frati, P., & La Russa, R. (2024). Risk management and patient

safety in the artificial intelligence era: A systematic review. *Healthcare*, 12(5), 549. <https://doi.org/10.3390/healthcare12050549>

Teodoro, D., Naderi, N., Yazdani, A., Zhang, B., & Bornet, A. (2025). A scoping review of artificial intelligence applications in clinical trial risk assessment. *npj Digital Medicine*, 8, Article 483. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01886-7>

Yang, H., Zhu, J., & Li, J. (2024). Cybersecurity and risk prediction based on machine learning algorithms. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1–15. https://www.researchgate.net/publication/383514734_Cybersecurity_and_Risk_Prediction_Based_on_Machine_Learning_Algorithms

Howard, J., & Schulte, P. A. (2024). Managing workplace AI risks and the future of work. *American Journal of Industrial Medicine*, 67(11), 980–993.

Mid Ocean University

College of Management

Department of risk management



**The Role of Artificial Intelligence in Predicting Safety
and Security Risks and Mitigating Their Impacts: A
Field Study on Saudi Institutions**

Prepared by:

Khalid Khalifah AL–Mubarak

Supervision:

Dr. Al–Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

1448–2026