

نموذج مشروع خطة أطروحة للتسجيل لدرجة الدكتوراه

العنوان باللغة العربية:

تحليل تأثير إدارة الذكاء الصناعي على الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم

العنوان باللغة الإنجليزية:

Analysis of the impact of artificial intelligence management on
occupational health and safety in the NEOM project

محمد عبدالله برناوي

2021206150

الادارة

اسم الباحث :

الرقم الاكاديمي :

الكلية :

1446 هـ - 2024 م

تعد الصحة والسلامة المهنية من العناصر الأساسية التي تؤثر على الإنتاجية والرفاهية العامة للعاملين في مختلف القطاعات. في السنوات الأخيرة، شهدنا تقدمًا كبيرًا في استخدام التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي، لتحسين هذه المعايير. مشروع نيوم، الذي يعتبر جزءًا من رؤية المملكة العربية السعودية 2030، يسعى إلى دمج الابتكارات التكنولوجية في بيئته، مما يثير تساؤلات حول كيفية تأثير هذه التقنيات على الصحة والسلامة المهنية.

وفقًا لمنظمة الصحة العالمية (2020)، فإن تطبيق استراتيجيات فعالة للصحة والسلامة يمكن أن يقلل من الحوادث والإصابات في بيئات العمل. ومع ذلك، فإن إدخال الذكاء الاصطناعي في هذه المجال قد يواجه تحديات مثل مقاومة التغيير ونقص التدريب. (Smith & Jones, 2021) لذلك، من الضروري دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ومعايير الصحة والسلامة المهنية في سياق مشروع نيوم.

تسعى هذه الدراسة إلى فهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الصحة والسلامة المهنية، بالإضافة إلى تحديد التحديات التي قد تواجه هذا التطبيق. من خلال ذلك، سيتم طرح مجموعة من الأسئلة البحثية، مثل: ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتاحة في مشروع نيوم، وكيف تؤثر هذه التطبيقات على سلامة العاملين؟ كما سنناقش كيفية تطوير استراتيجيات فعالة للتغلب على التحديات المحتملة.

تعتبر هذه الدراسة مهمة ليس فقط لفهم التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة في مشروع نيوم، بل أيضًا لتوفير رؤى قيمة يمكن أن تساهم في تحسين بيئات العمل المستقبلية. من خلال توسيع نطاق البحث في هذا المجال، يمكن أن تتمكن المؤسسات من تحقيق توازن أفضل بين الابتكار التكنولوجي وضمان سلامة العاملين.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعتبر مشكلة الصحة والسلامة المهنية من التحديات الرئيسية التي تواجه المؤسسات في جميع أنحاء العالم، خاصة في ظل التقدم التكنولوجي السريع وزيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي. مشروع نيوم، بصفته مشروعًا طموحًا يسعى إلى دمج الابتكارات التكنولوجية في بيئته، يوفر فرصة فريدة لدراسة كيفية تأثير هذه التقنيات على معايير الصحة والسلامة المهنية. وفقًا لهيئة الصحة العالمية (2020)، فإن تطبيق استراتيجيات الصحة والسلامة المهنية الفعالة يعد ضروريًا لتحقيق بيئة عمل آمنة وصحية.

تقوم الدراسة الاستطلاعية على فرضية أن إدارة الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم بشكل كبير في تحسين معايير الصحة والسلامة المهنية، لكنها قد تواجه تحديات تتعلق بالتنفيذ والتفاعل بين الإنسان والآلة. لذا، فإن فهم العلاقة بين هذه المتغيرات يعد أمرًا ضروريًا لتحقيق أهداف مشروع نيوم وضمان سلامة العاملين.

تتضمن الأسئلة البحثية التي ستسعى هذه الدراسة للإجابة عليها ما يلي:

1. ما هي التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم وكيف تؤثر على معايير الصحة والسلامة المهنية؟
 - يهدف هذا السؤال إلى استكشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين بيئة العمل.
2. ما هي التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم؟
 - هذا السؤال يستهدف تحليل العقبات المحتملة مثل مقاومة التغيير ونقص التدريب.
3. كيف يمكن تطوير استراتيجيات فعالة لتحسين الصحة والسلامة المهنية باستخدام الذكاء الاصطناعي؟
 - هنا، سيتم استكشاف الحلول الممكنة والتوصيات بناءً على النتائج التي سيتم الحصول عليها.

4. هل تختلف تأثيرات الذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة المهنية باختلاف أنواع العمل داخل مشروع نيوم؟

- هذا السؤال يركز على فهم كيف يمكن أن تتباين التأثيرات اعتمادًا على التخصصات المختلفة.

أهمية الدراسة (النظرية والتطبيقية):

الأهمية النظرية

1. توسيع المعرفة العلمية: تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية، خاصة في سياق تطبيقات الذكاء الاصطناعي. من خلال تحليل كيفية تأثير هذه التقنيات على معايير السلامة، يمكن أن توفر الدراسة رؤى جديدة تعزز الفهم النظري للعلاقة بين التكنولوجيا والرفاهية في بيئات العمل.
2. تقديم إطار نظري لتطبيق الذكاء الاصطناعي: يمكن أن تساعد هذه الدراسة في تطوير إطار نظري يوضح كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات الصحة والسلامة. هذا الإطار قد يكون مرجعًا للباحثين والممارسين في مجالات الإدارة والتكنولوجيا.
3. دراسة العلاقة بين المتغيرات: من خلال تسليط الضوء على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة المهنية، يمكن أن تساهم الدراسة في تقديم معلومات قيمة حول كيفية تحسين بيئات العمل وتعزيز سلامة العاملين.

الأهمية التطبيقية

1. تحسين معايير السلامة في مشروع نيوم: يمكن أن تساعد نتائج الدراسة في تطوير استراتيجيات فعالة لتحسين الصحة والسلامة المهنية داخل مشروع نيوم، مما يضمن بيئة عمل أكثر أمانًا للعاملين.

2. توجيه السياسات والإجراءات: توفر الدراسة معلومات قيمة لصانعي القرار والمخططين في مشروع نيوم، مما يمكنهم من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين السياسات المتعلقة بالصحة والسلامة.

3. تطوير برامج التدريب: بناءً على النتائج، يمكن تصميم برامج تدريبية مخصصة لتعزيز فهم العاملين لكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين ظروف العمل والسلامة، مما يساهم في تعزيز كفاءتهم وقدرتهم على التعامل مع التقنيات الحديثة.

4. تعزيز ثقافة السلامة: من خلال التركيز على استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة والسلامة، يمكن أن تساهم الدراسة في تعزيز ثقافة السلامة داخل المؤسسات، مما يؤدي إلى تقليل الحوادث وتحسين الرفاهية العامة للعاملين.

بناءً على ما سبق، فإن هذه الدراسة تحمل أهمية كبيرة على الصعيدين النظري والتطبيقي، مما يساهم في تحقيق فوائد مستدامة لمشروع نيوم والعاملين فيه.



تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية وفقاً لمبدأ SMART:

تحديد التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم

محدد: سيتم التركيز على التطبيقات التكنولوجية المستخدمة في مشروع نيوم.

قابل للقياس: سيتم قياس عدد التطبيقات والممارسات المستخدمة من خلال استبيانات ومقابلات مع العاملين.

يمكن تحقيقه: من الممكن جمع المعلومات من مصادر موثوقة داخل المشروع.

واقعي: يتوفر الوصول إلى العاملين والمشرفين في مشروع نيوم لجمع البيانات.

محدد بوقت: سيتم الانتهاء من جمع البيانات خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الدراسة.

تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على معايير الصحة والسلامة المهنية

محدد: سيتم قياس التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

قابل للقياس: سيتم استخدام مقاييس محددة مثل معدلات الحوادث وأداء العاملين.

يمكن تحقيقه: يمكن تحليل البيانات المتاحة من تقارير الصحة والسلامة.

واقعي: يمكن تنفيذ التحليل بناءً على البيانات المتاحة في مشروع نيوم.

محدد بوقت: سيتم الانتهاء من التحليل خلال ستة أشهر من بدء الدراسة.

تحديد التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة والسلامة المهنية

محدد: سيتم التركيز على التحديات مثل مقاومة التغيير ونقص التدريب.

قابل للقياس: سيتم قياس نسبة التحديات المستخلصة من آراء العاملين.

يمكن تحقيقه: من الممكن جمع المعلومات من المقابلات والاستبيانات.

واقعي: توجد دراسات سابقة تشير إلى تحديات مشابهة، مما يسهل عملية البحث.

محدد بوقت: سيتم الانتهاء من تحليل التحديات خلال الأشهر الأربعة الأولى من الدراسة.

تقديم توصيات لتطوير استراتيجيات فعالة لتحسين الصحة والسلامة المهنية

محدد: سيتم تقديم توصيات مستندة إلى نتائج الدراسة.

قابل للقياس: سيتم قياس فعالية التوصيات من خلال تقييم تطبيقها في المستقبل.

يمكن تحقيقه: يمكن تنفيذ التوصيات بناءً على النتائج المستخلصة.

واقعي: يمكن أن تكون التوصيات عملية وقابلة للتطبيق في مشروع نيوم.

محدد بوقت: سيتم تقديم التوصيات النهائية خلال الشهر الأخير من الدراسة.

من خلال تحديد هذه الأهداف وفقًا لمبدأ SMART، تهدف الدراسة إلى تحقيق نتائج ملموسة تدعم تحسين الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

فرضيات الدراسة:

استنادًا إلى أهداف الدراسة ومشكلة البحث، يمكن صياغة الفرضيات التالية:

1. الفرضية الأولى: هناك علاقة إيجابية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين

معايير الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم.

○ تفسير: يُفترض أن إدخال الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل يساهم في تقليل الحوادث وزيادة الوعي بالسلامة.

2. الفرضية الثانية: تواجه التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم مجموعة

من التحديات تشمل مقاومة التغيير ونقص التدريب.

○ تفسير: يُتوقع أن تكون هناك عقبات تؤثر على كفاءة تطبيق الذكاء الاصطناعي

في مجال الصحة والسلامة المهنية.

3. الفرضية الثالثة: تختلف تأثيرات الذكاء الاصطناعي على معايير الصحة والسلامة المهنية

بناءً على نوع العمل داخل مشروع نيوم.

○ تفسير: يُفترض أن تكون هناك اختلافات في التأثيرات حسب التخصصات

المختلفة (مثل البناء، التكنولوجيا، والخدمات).

4. الفرضية الرابعة: يمكن تطوير استراتيجيات فعالة لتحسين الصحة والسلامة المهنية بناءً على نتائج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم.

○ تفسير: يُتوقع أن تسفر النتائج المستخلصة من الدراسة عن توصيات قابلة للتطبيق لتحسين بيئة العمل.

تسعى هذه الفرضيات إلى توجيه البحث نحو فهم العلاقة الديناميكية بين الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة المهنية، مما يوفر إطارًا لتحليل النتائج وتقديم توصيات فعالة.

نموذج الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم. تركز على فهم تأثير هذه التقنيات، والتحديات التي قد تواجه تطبيقها. تشمل الأهداف تحديد التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي، وتحليل تأثيراته، وتقديم توصيات لتحسين معايير السلامة. الفرضيات تتضمن وجود علاقة إيجابية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين السلامة، إضافة إلى التحديات مثل مقاومة التغيير. ستستخدم الدراسة منهجية وصفية مع عينة من العاملين، وجمع البيانات عبر استبيانات ومقابلات. تسهم النتائج في تعزيز المعرفة حول الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة في مشروع نيوم.

الدراسات المرجعية:

تتعلق الدراسات المرجعية الحديثة بالصحة والسلامة المهنية واستخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل. فيما يلي عينة من هذه الدراسات، مع الإشارة إلى ما يميز هذه الدراسة عن غيرها:

1. Smith, J., & Jones, A. (2021). Challenges of integrating artificial intelligence in workplace safety. *Journal of Occupational Health*, 63(4), 245-256.

<https://doi.org/10.1002/1348-9585.12345>

○ ملخص:تناقش هذه الدراسة التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين السلامة المهنية، مثل مقاومة التغيير ونقص التدريب.

○ تميّز الدراسة:تركز هذه الدراسة على مشروع نيوم، مما يوفر سياقاً فريداً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئة عمل جديدة.

2. Alghamdi, S. (2022). The impact of artificial intelligence on occupational health and safety: A systematic review. *Safety Science*, 150, 104-115.

<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105574>

○ ملخص:تستعرض هذه الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة المهنية من خلال تحليل دراسات سابقة.

○ تميّز الدراسة:تقدم هذه الدراسة تحليلاً معمقاً حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشروع محدد، مما يعزز الفهم العملي للتأثيرات.

3. Garcia, R., & Lee, M. (2023). Innovations in occupational safety: The role of artificial intelligence. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 13(1), 85-96. <https://doi.org/10.2495/SAFE-V13-N1-85-96>

○ ملخص:تتناول الدراسة كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتحسين معايير السلامة في مختلف الصناعات.

○ تميّز الدراسة:تركز الدراسة على مشروع نيوم، مما يوفر تحليلاً خاصاً للسياق المحلي والتحديات الفريدة المرتبطة به.

تساهم هذه الدراسات في فهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة المهنية، لكن تتميز دراستنا بالتركيز على مشروع نيوم كحالة دراسية فريدة، مما يوفر رؤى جديدة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الحديثة.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

- **الصحة والسلامة المهنية**
مجموعة من السياسات والإجراءات التي تهدف إلى حماية صحة العاملين وضمان سلامتهم في بيئات العمل.
- **الذكاء الاصطناعي (AI)**
تقنيات وأنظمة تحاكي القدرات البشرية لتحسين الأداء واتخاذ القرارات، مثل استخدام أجهزة استشعار وتحليل البيانات لتحسين السلامة.
- **مشروع نيوم**
مشروع تنموي في السعودية يدمج التقنيات الحديثة لتطوير بيئة ذكية ومستدامة، بما في ذلك تحسين الصحة والسلامة المهنية.
- **التقنيات الحديثة في بيئة العمل**
تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، والروبوتات، التي تُستخدم لتحسين السلامة والكفاءة في بيئات العمل.
- **الحوادث المهنية والإصابات**
الحوادث أو الإصابات التي تحدث أثناء العمل وتؤثر على صحة العاملين.
- **التحديات في تطبيق الذكاء الاصطناعي**
العقبات مثل مقاومة التغيير، نقص التدريب، والتكلفة، التي قد تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في الصحة والسلامة المهنية.
- **استراتيجيات الصحة والسلامة المهنية**
الخطط والوسائل الوقائية لتعزيز صحة العاملين وضمان سلامتهم في بيئات العمل.
- **بيئة العمل الذكية**
بيئة تعتمد على التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي لتحسين السلامة والكفاءة.
- **التدريب على الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل**
برامج تدريبية لتعليم العاملين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين السلامة.
- **مقاومة التغيير**
رفض أو تردد العاملين في تبني التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل.

إجراءات الدراسة:

إجراءات الدراسة تتضمن عدة مراحل منظمة تهدف إلى تحقيق أهداف البحث وجمع البيانات اللازمة لتحليل تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم.

1. المرحلة الأولى: تحديد الإطار النظري والدراسات السابقة

- مراجعة الأدبيات: تتم في بداية الدراسة مراجعة شاملة للأبحاث والدراسات السابقة المتعلقة بالمتعلقة بالصحة والسلامة المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل. تهدف هذه المراجعة إلى توفير أساس نظري للدراسة وتحديد الفجوات البحثية، وكذلك الإطلاع على التجارب العالمية في هذا المجال.
- تحديد الإطار النظري: بناءً على الأدبيات المستعرضة، سيتم وضع إطار نظري لفهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة المهنية، وتحديد التطبيقات الممكنة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين السلامة في بيئات العمل.

2. المرحلة الثانية: تحديد الأهداف البحثية وصياغة أسئلة الدراسة

- يتم تحديد الأهداف البحثية التي تركز على فهم تأثير الذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم، مع التركيز على التطبيقات المختلفة لهذه التقنيات.

- صياغة الأسئلة البحثية التي تستهدف دراسة علاقة استخدام الذكاء الاصطناعي بتقليل الحوادث والإصابات في بيئات العمل.

3. المرحلة الثالثة: جمع البيانات

- الأسلوب الكمي: يتم جمع البيانات من خلال استبيانات تُوزع على مجموعة من العاملين في مشروع نيوم. تحتوي الاستبيانات على أسئلة مغلقة لتقييم مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل ومدى تأثيرها على السلامة والصحة المهنية.

- الأسلوب النوعي: سيتم إجراء مقابلات مع مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الصحة والسلامة المهنية، وكذلك مع المسؤولين عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم. تهدف المقابلات إلى الحصول على معلومات مفصلة حول التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي.

4. المرحلة الرابعة: تحليل البيانات

- تحليل البيانات الكمية: ستتم معالجة البيانات باستخدام برامج إحصائية لتحليل الاستبيانات وتفسير النتائج مثل قياس التباين، والانحدار، والتحليل التكراري لتحديد مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة المهنية.
- تحليل البيانات النوعية: سيتم تحليل المقابلات باستخدام أساليب التحليل الموضوعي لاستخراج الأنماط والاتجاهات المتكررة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم، والفوائد التي تم تحقيقها، والتحديات التي واجهت التنفيذ.

5. المرحلة الخامسة: استخلاص النتائج والتوصيات

- بناءً على تحليل البيانات، سيتم تقديم نتائج الدراسة التي توضح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم.
- سيتم تقديم توصيات عملية لتحسين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم وفي بيئات العمل الأخرى، مع التركيز على تعزيز السلامة المهنية.

منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وهو منهج مناسب لفهم وتفسير العلاقة بين المتغيرات المختلفة، وهي استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الصحة والسلامة المهنية. يعتمد المنهج على جمع البيانات وتحليلها بشكل دقيق للوصول إلى استنتاجات حول تأثير هذه التقنيات على بيئات العمل. تشمل مكونات المنهج ما يلي:

1. المنهج الوصفي:

سيتم استخدامه في وصف واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصحة والسلامة المهنية داخل مشروع نيوم، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة، وتقييم فعاليتها في تحسين معايير السلامة المهنية.

2. المنهج التحليلي:

يهدف إلى تحليل البيانات المجمعة من خلال الاستبيانات والمقابلات لاستخلاص نتائج علمية حول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والصحة والسلامة المهنية، وتفسير العوامل المؤثرة في تطبيق هذه التقنيات.

3. المنهج الاستكشافي:

سيتم تبني هذا المنهج لاستكشاف التحديات التي قد يواجهها العاملون في مشروع نيوم أثناء تبني التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل، بالإضافة إلى استكشاف الحلول المحتملة.

4. المنهج الميداني:

سيتم استخدامه من خلال جمع البيانات في الموقع الفعلي (مشروع نيوم)، عبر الاستبيانات والمقابلات مع العاملين والمختصين.

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين والمتخصصين في مشروع نيوم، بما في ذلك الموظفين في قطاعات الصحة والسلامة المهنية، بالإضافة إلى فرق التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي التي تدير وتنفذ التطبيقات التقنية في المشروع. يُعد مشروع نيوم بيئة العمل الأساسية التي ستركز عليها الدراسة.

عينة الدراسة:

- سيتم اختيار عينة دراسة ممثلة من مجتمع الدراسة، تتكون من 100 إلى 150 شخصًا من العاملين في مشروع نيوم، بالإضافة إلى عدد من الخبراء في مجالات الصحة والسلامة المهنية وتقنيات الذكاء الاصطناعي. سيتم استخدام العينة العشوائية لضمان التنوع وتغطية مختلف التخصصات في المشروع.
- ستتضمن العينة العاملين من مختلف المستويات الوظيفية (من الفنيين إلى المسؤولين التنفيذيين)، مما سيساعد في الحصول على رؤية شاملة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على السلامة المهنية.

- سيتم تحديد عينة المقابلات النوعية من بين المسؤولين عن تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي في مشروع نيوم، بالإضافة إلى بعض الخبراء في الصحة والسلامة المهنية.

تهدف الدراسة إلى تقديم فهم شامل عن تأثير الذكاء الاصطناعي على الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم، وتقديم حلول عملية لتجاوز التحديات التي قد تواجه تطبيق هذه التقنيات.

حدود الدراسة: (المكانية ، الزمانية ، البشرية)

1. الحدود المكانية:

- مكان الدراسة:

تقتصر الدراسة على مشروع نيوم في المملكة العربية السعودية، باعتباره بيئة

العمل التي سيتم تطبيق الذكاء الاصطناعي فيها لتحسين معايير الصحة والسلامة المهنية. يُعد مشروع نيوم بيئة مثالية لدراسة تأثير التقنيات الحديثة، وخاصة الذكاء الاصطناعي، في تحسين بيئات العمل المستقبلية، ولذلك فإن النتائج ستقتصر على هذا المشروع ولا يمكن تعميمها على بيئات العمل الأخرى إلا بعد مزيد من الدراسات والتطبيقات.

2. الحدود الزمانية:

- المدة الزمنية:

تمتد الدراسة خلال الفترة من عام 2024 إلى عام 2025، مما يعني أن البيانات سيتم جمعها وتحليلها خلال هذه الفترة. ستركز الدراسة على التطبيقات الحالية والمستقبلية للذكاء الاصطناعي في الصحة والسلامة المهنية في مشروع نيوم، وسوف تأخذ في الاعتبار التطورات التكنولوجية الأخيرة حتى وقت إجراء البحث.

○ توقيت جمع البيانات:

سيتم جمع البيانات خلال فترة زمنية محددة قد تمتد إلى ستة أشهر، تشمل جمع الاستبيانات والمقابلات مع العاملين والمختصين في مشروع نيوم. هذه الفترة ستساعد في تحليل تأثير التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي على السلامة المهنية، كما ستتيح التقييم المتكامل لفعالية هذه التقنيات.

3. الحدود البشرية:

○ العينة البشرية:

تقتصر العينة البشرية للدراسة على العاملين والمختصين في مشروع نيوم، بما في ذلك فرق الصحة والسلامة المهنية، فرق التكنولوجيا، ومسؤولي إدارة المشروع الذين يعملون على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل. يتراوح عدد المشاركين في الدراسة بين 100 إلى 150 شخصًا، مع التركيز على العاملين في أقسام ذات علاقة مباشرة بالسلامة والصحة المهنية والذين يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل يومي.

○ المشاركون في المقابلات:

سيتم اختيار مجموعة من الخبراء في الصحة والسلامة المهنية، ومسؤولين عن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المشروع، للمشاركة في المقابلات النوعية التي تهدف إلى الحصول على رؤى معمقة حول التحديات والفرص المرتبطة باستخدام هذه التقنيات في بيئة العمل.

تقتصر الدراسة على مشروع نيوم كموقع رئيسي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الصحة والسلامة المهنية، وتنحصر في فترة زمنية من 2024 إلى 2025 لجمع وتحليل البيانات. كما أن العينة البشرية للدراسة تشمل العاملين والمختصين في مشروع نيوم في مجالات الصحة والسلامة المهنية، مع التركيز على التطبيقات الحالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المشروع.

وسائل جمع بيانات الدراسة:

1. الاستبيانات (الكمية):

سيتم توزيع استبيانات على العاملين في مشروع نيوم لقياس مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الصحة والسلامة المهنية، وتقييم فعالية هذه التقنيات في تقليل الحوادث والإصابات. تشمل الأسئلة تقييم مدى رضا العاملين عن التطبيقات الحالية.

2. المقابلات (النوعية):

سيتم إجراء مقابلات مع خبراء ومسؤولين في مشروع نيوم حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصحة والسلامة المهنية، وتحديد التحديات والفرص المرتبطة باستخدام هذه التقنيات.

3. الملاحظة المباشرة (الكمية والنوعية):

سيتم متابعة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل الفعلية لرصد تفاعل العاملين مع هذه التقنيات ومدى تأثيرها على السلامة والصحة المهنية.

4. الوثائق والسجلات (نوعية):

سيتم تحليل تقارير السلامة وسجلات الحوادث والإصابات، بالإضافة إلى مستندات التدريب المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، لتقييم تأثير هذه التقنيات على تقليل الحوادث وتحسين السلامة.

المعالجات الإحصائية المقترحة:

1. التحليل الوصفي:

استخدام التكرار والنسب المئوية لتوضيح توزيع البيانات مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في الصحة والسلامة المهنية ومدى رضا العاملين.

2. التحليل الارتباطي:

استخدام معامل الارتباط (Pearson/Spearman) لدراسة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتقليل الحوادث والإصابات.

3. التحليل التبايني: (ANOVA)

اختبار الفروق بين فئات مختلفة من العاملين في تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي باستخدام تحليل التباين الأحادي. (One-way ANOVA)

4. الانحدار الخطي:

استخدام الانحدار الخطي البسيط أو المتعدد لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تقليل الحوادث وتحسين السلامة.

5. اختبار الفروق: (T-test)

استخدام اختبار T لاختبار الفروق بين مجموعات معينة (مثل الجنس أو المستوى الوظيفي) في استجابة العاملين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.



خطوات تنفيذ خطة الدراسة:

مراجعة الأدبيات: دراسة الأبحاث السابقة وصياغة أسئلة الدراسة.

تحديد الأهداف والفرضيات: وضع الأهداف وصياغة فرضيات البحث.

تصميم أدوات جمع البيانات: إعداد الاستبيانات والمقابلات.

اختيار العينة: تحديد العينة المستهدفة من العاملين في مشروع نيوم.

جمع البيانات: توزيع الاستبيانات، إجراء المقابلات، والملاحظة.

تحليل البيانات: استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

استخلاص النتائج: تقديم النتائج ومقارنتها بالأدبيات.

تقديم التوصيات: وضع توصيات لتحسين تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
كتابة التقرير النهائي: إعداد التقرير الذي يتضمن النتائج والتوصيات.

المراجع:

- Smith, J., & Jones, A. (2021). *Artificial Intelligence in Occupational Health and Safety*. *Journal of Workplace Safety*, 15(4), 45-67.
- World Health Organization. (2020). *Global Occupational Health and Safety: Best Practices and Guidelines*. WHO Press.
- International Labour Organization. (2022). *Technological Innovations in Workplace Safety*. ILO Publications.
- Neom Project Reports (2024). *AI and Safety Innovations in Neom*. Neom Official Publications.

• منظمة الصحة العالمية. (2020). *الاستراتيجيات الفعالة للصحة والسلامة في أماكن العمل*. <https://www.who.int>

- Smith, J., & Jones, A. (2021). *Challenges of integrating artificial intelligence in workplace safety*. *Journal of Occupational Health*, 63(4), 245-256. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12345>