

أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مراقبة تقدم المشاريع: دراسة
تطبيقية في قطاع الهندسة بمدينة الرياض

إعداد الطالب/

محمد سعيد الغامدي

251002767

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

العام الدراسي:

2025

الفهرس

4.....	مقدمة.
7	أهمية الدراسة.
10	اهداف الدراسة.
10.....	تساؤلات الدراسة.
11	فروض الدراسة:
11	نموذج الدراسة:
12	دراسات سابقة.
17	الفجوة البحثية.
19	المنظقات النظرية للدراسة.
21	المنهجية وطرق البحث:
22	مصادر جمع البيانات.
22	أدوات الدراسة:
23.....	الأساليب الإحصائية المستخدمة.
23.....	أداة الدراسة.
24	حدود الدراسة:

مقدمة

مع التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات والتحول الرقمي، أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) أحد المحركات الرئيسية لثورة شاملة في إدارة المشاريع، لا سيما فيما يتعلق برصد التقدم وتقييم الأداء. لم تعد عمليات الرصد والتقييم تقتصر على الجداول الزمنية التقليدية والتقارير اليدوية؛ بل تعتمد بشكل متزايد على أنظمة ذكية قادرة على تحليل كميات هائلة من البيانات آنياً، والتنبؤ بالمخاطر المحتملة، والكشف الدقيق عن أي انحرافات عن خطط المشروع. يعزز هذا الاستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعي قدرة مديري المشاريع على اتخاذ قرارات سريعة ومدروسة، ويقلل الوقت والجهد المبذولين في عمليات الرقابة. (حمادي، 2021)

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحويل أسلوب رصد تقدم المشاريع من أسلوب روتيني يعتمد على المدخلات البشرية والمراقبة اليدوية إلى نماذج تفاعلية قائمة على التحليل التنبئي والخوارزميات المتقدمة. تُستخدم تقنيات مثل التعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، والرؤية الحاسوبية لتتبع تقدم المهام، وتقدير التقدم، واكتشاف أوجه القصور مبكراً، مما يتيح معالجة المشكلات فوراً قبل تفاقمها. كما تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لإعداد تقارير ذكية آلية تساعد فرق الإدارة على فهم ديناميكيات المشروع وتحديد أولويات التدخلات بفعالية أكبر. من ناحية أخرى، لا يقتصر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا السياق على الجانب التقني فحسب، بل يتطلب فهماً عميقاً لطبيعة المشاريع ومتغيراتها المختلفة، لتصميم نماذج تحليلية تتوافق مع الأهداف المرحلية والاستراتيجية. ومن هنا تأتي أهمية دراسة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على رصد تقدم المشاريع. تستكشف هذه الدراسة مدى فعالية هذه التقنيات في تعزيز جودة الأداء، وتحقيق الشفافية، وتحسين

مخرجات المشاريع من حيث الالتزام بالجدول الزمنية، وضبط التكاليف، وجودة التنفيذ. (النسور، 2022)

يُعد تناول هذا الموضوع ضرورة علمية ومهنية، في ظل التوجه المتزايد للمؤسسات الصناعية والحكومية والخدمية نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف الأنشطة، بما في ذلك إدارة المشاريع. لذا، ستساهم دراسة هذا التأثير في إثراء أدبيات المعرفة من جهة، وتقديم توصيات عملية تُسهم في تحسين ممارسات رصد تنفيذ المشاريع، وتطوير نماذج تحكم فعالة باستخدام الذكاء الاصطناعي من جهة أخرى. (موسى، 2022)

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورات تكنولوجية غير مسبوقة، كان أبرز تجلياتها ظهور الذكاء الاصطناعي، أحد أكثر المجالات ثورية وتأثيراً في جميع مناحي الحياة. يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة أنظمة الحاسوب على محاكاة أنماط التفكير البشري، والتعلم من البيانات، واتخاذ القرارات أو تنفيذ المهام بناءً على خوارزميات معقدة دون تدخل بشري مباشر. واليوم، أصبحت هذه التقنيات حجر الزاوية في إعادة تعريف مفاهيم العمل والإنتاج والإدارة، إذ توسعت قدراتها لتتجاوز مجرد أداء المهام المتكررة لتشمل تحليل الأنماط المعقدة، والتنبؤ بالسلوك المستقبلي، وحتى التعلم من الأخطاء. (الساكت، 2024)

تتنوع تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير، لتشمل التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، وأنظمة التوصية، وغيرها من الفروع التي تُمكن الحواسيب والآلات من معالجة بيانات هائلة وغير منظمة، واستخراج الأنماط والمعاني منها بطرق تتجاوز أحياناً قدرات العقل البشري من حيث السرعة والدقة. على سبيل المثال، تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي

للتنبؤ بطلب المنتجات، وتحليل سلوك العملاء، والكشف المبكر عن أعطال الأنظمة الصناعية. تُستخدم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتحليل النصوص وتسهيل التواصل بين الإنسان والآلة، كما هو الحال في المساعدات الذكية وبرامج الترجمة. (الزيود، 2022)

مشكلة الدراسة

تشهد بيئة إدارة المشاريع في العصر الرقمي تحولات جذرية مدفوعة بالتطورات السريعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يُعيد صياغة أساليب إدارة المشاريع التقليدية، لا سيما فيما يتعلق برصد التقدم. في السابق، كان رصد تقدم المشاريع يعتمد بشكل كبير على التقارير الدورية، والرصد اليدوي للأنشطة، وتحليل البيانات التقليدي، مما عرّض عمليات الرصد للتأخير والأخطاء البشرية، وحدّ من القدرة على التنبؤ بالمشاكل قبل حدوثها. ومع ذلك، فإن ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، والأنظمة التنبؤية، قد فتح آفاقاً جديدة لإدارة مشاريع أكثر ذكاءً وفعالية. (الطراونة، 2025)

ومع ذلك، ورغم هذه القدرات التقنية الواعدة، لا تزال هناك فجوة معرفية في فهم التأثير الفعلي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على رصد تقدم المشاريع في بيئات العمل الواقعية. وهناك تباين في نتائج الدراسات السابقة. يشير البعض إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تحسينات ملموسة في جودة المراقبة، والقدرة على التنبؤ بالمخاطر، وتقليل التأخيرات، بينما يحذر آخرون من تحديات تتعلق بتكلفة التبني، وصعوبات التكامل مع الأنظمة الحالية، ونقص الكوادر المؤهلة لتشغيل هذه التقنيات بكفاءة. يثير هذا التباين تساؤلات مهمة حول ما إذا كانت المؤسسات

تستفيد حقاً من الإمكانيات التي توفرها هذه التقنيات، أم أنها لا تزال في مرحلة تجريبية ولم تُعتمد إلا جزئياً. (أبو فرحة، 2025)

أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من التحولات الجذرية التي يشهدها مجال إدارة المشاريع في ظل الثورة الرقمية المتسارعة. تسعى المؤسسات الآن إلى الاستفادة من أحدث التقنيات لتعزيز كفاءتها التشغيلية وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة. يُعدّ الذكاء الاصطناعي من أبرز هذه التقنيات، إذ يحمل في طياته إمكانياتٍ واعدة لتحسين جودة القرارات، ودقة المتابعة، وسرعة الاستجابة للمتغيرات، لا سيما في سياق رصد تقدم المشاريع، الذي يُعدّ جانباً حاسماً في نجاح أي مشروع أو فشله.

تكمّن أهمية الدراسة في تسليطها الضوء على إحدى القضايا الحديثة والملحة في بيئة العمل، وهي كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بفعالية لرصد تقدم المشاريع، بما في ذلك تتبع الجداول الزمنية، وتقييم الأداء، ومراقبة المخاطر، وتقديم تنبؤات مستقبلية دقيقة. في حين نتجّه العديد من المؤسسات نحو الأتمتة والتحول الرقمي، لا يزال هناك غموض يكتنف كيفية الاستفادة المثلى من هذه التقنيات وفعاليتها الفعلية في التطبيق. ومن هنا، تبرز أهمية هذه الدراسة في توفير فهم علمي واضح ومبني على الأدلة لتأثير الذكاء الاصطناعي على هذا الجانب الحيوي من إدارة المشاريع.

تعتمد أهمية هذه الدراسة على إسهاماتها النظرية والتطبيقية فيما يلي:

الأهمية النظرية

✓ تُسهم هذه الدراسة، من خلال إسهامها في الأدبيات العلمية، في سد فجوة معرفية واضحة في الأدبيات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال رصد تقدم المشاريع، لا سيما في ظل ندرة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع من منظور تكاملي يجمع بين التكنولوجيا والإدارة.

✓ تطوير الأطر والنماذج النظرية، إذ تُسهم نتائج الدراسة في اقتراح أو تحسين نماذج نظرية تربط بين متغيرات مثل نوع تقنية الذكاء الاصطناعي، وطبيعة المشروع، وأساليب الرصد، مما يُعزز فهم العلاقات النظرية بين هذه المتغيرات في بيئة المشروع.

✓ فتح آفاق بحثية مستقبلية، إذ تُمهّد الدراسة الطريق لدراسات أكاديمية أخرى أكثر تعمقاً، مثل الدراسات المقارنة بين القطاعات، أو الدراسات التي تتناول التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في مكان العمل.

✓ دعم التنظير في سياق عربي أو محلي، إذ تُقدّم الدراسة مرجعاً نظرياً قائماً على واقع المشاريع في بيئات قد تختلف عن النماذج الغربية أو العالمية، مما يُضيف بُعداً سياقياً مهماً للأدبيات.

✓ تحليل الاختلافات بين النهج التقليدي والحديث، وبيان كيفية اختلاف النتائج بين استخدام الأساليب اليدوية أو التقليدية في مراقبة المشاريع وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، من منظور تحليلي أكاديمي.

الأهمية العملية

- ✓ بمساعدة المؤسسات في اتخاذ القرارات الاستراتيجية، توفر الدراسة معلومات دقيقة تُمكن المديرين التنفيذيين ومخططي المشاريع من فهم الجدوى العملية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات بناءً على بيانات وتجارب واقعية.
- ✓ تحسين كفاءة وفعالية مراقبة المشاريع، حيث تُساعد النتائج التطبيقية للدراسة في توجيه المؤسسات نحو تبني أدوات وتقنيات مُحددة تُساعد في رصد التقدم تلقائياً وذكياً، وتقليل الأخطاء، وتوفير الوقت، وزيادة الشفافية في الأداء.
- ✓ تقديم حلول للمشاكل الواقعية في بيئة العمل، حيث تُعالج الدراسة التحديات الميدانية التي تواجه الفرق ومديري المشاريع، مثل تأخر الإنجاز أو سوء تخصيص الموارد، وتُقدِّم كيفية معالجة تقنيات الذكاء الاصطناعي لها عملياً.
- ✓ تحديد متطلبات التطبيق العملي، إذ تُحدد الدراسة المتطلبات الأساسية التي يجب استيفاؤها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع، كالبنية التحتية الرقمية، والتدريب، والدعم الإداري، مما يُساعد المؤسسات على الاستعداد بشكل أفضل.
- ✓ تعزيز تنافسية المؤسسات في السوق، إذ يُمكنها، من خلال التطبيق العملي لتقنيات الذكاء الاصطناعي، تحسين عملياتها الداخلية وتسليم المشاريع بجودة أعلى وفي وقت أقصر، مما يمنحها ميزة تنافسية في بيئة أعمال متغيرة.
- ✓ بفضل توجيه سياسات التحول الرقمي، تُمكن الدراسة الجهات الحكومية أو صانعي السياسات من تصميم استراتيجيات أو تشريعات داعمة تُراعي دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، لا سيما في القطاعين العام والكبير.

اهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى معرفة مدى أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها مجمعة المتمثلة في (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الانذكاء) على مراقبة تقدم المشاريع: دراسة تطبيقية في قطاع الهندسة بمدينة الرياض، ويتفرع منه مجموعة من الأهداف الفرعية:

- ✓ التعرف على النظم الخبيرة ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع.
- ✓ التعرف على الشبكات العصبية ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع.
- ✓ التعرف على الخوارزميات الجينية ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع.
- ✓ التعرف على الوكلاء الانذكاء ومدى انعكاسهم مراقبة تقدم المشاريع.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي الأول: ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها مجمعة المتمثلة في (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الانذكاء) على مراقبة تقدم المشاريع: دراسة تطبيقية في قطاع الهندسة بمدينة الرياض، وتتفرع منه عدة أسئلة فرعية كالتالي:

- ✓ ما أثر التعرف على النظم الخبيرة ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع؟
- ✓ ما أثر التعرف على الشبكات العصبية ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع؟
- ✓ ما أثر التعرف على الخوارزميات الجينية ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع؟
- ✓ ما أثر التعرف على الوكلاء الانذكاء ومدى انعكاسهم مراقبة تقدم المشاريع؟

فروض الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها يمكن للباحث اعتماداً على الإطار النظري المتعلق بالدراسة، واستناداً إلى نتائج الدراسات السابقة تم صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية الأول: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها مجمعة المتمثلة في (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الانذكاء) على مراقبة تقدم المشاريع: دراسة تطبيقية في قطاع الهندسة بمدينة الرياض

وينبثق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الثلاث التالية:

- ✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للنظم الخبيرة ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع.
- ✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للشبكات العصبية ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع
- ✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للخوارزميات الجينية ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع

- ✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للوكلاء الانذكاء ومدى انعكاسها على مراقبة تقدم المشاريع

نموذج الدراسة:

المتغير المستقل: الذكاء الاصطناعي بأبعاده مجمعة المتمثلة في (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الانذكاء)

المتغير التابع: تقدم المشاريع



دراسات سابقة

1. دراسة (حسن، 2021) بعنوان:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية

تهدف هذه الدراسة إلى رصد برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المتاحة بهدف تقديم تصور تخطيطي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية. ويتم ذلك من خلال تحديد ورصد أشهر برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مختلف العمليات التي تقوم بها المكتبات، بما في ذلك البحث في الفهارس، وتقديم خدمات الإعارة، والبحث عن المعلومات، وتطبيقات الروبوتات في المكتبات. كما تقدم نموذجاً تجريبياً لتطبيق أحد برامج الذكاء الاصطناعي المعنية بالمحادثة الآلية في المكتبات. واعتمدت الدراسة على

المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بحصر ورصد برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المتاحة وكيفية عملها لاستغلالها والاستفادة منها في المكتبات المصرية. ويتم ذلك من خلال إبراز جوانب الاستفادة منها، بالإضافة إلى تقديم دليل إرشادي لكيفية استخدامها والاستفادة منها. أما المنهج التجريبي فهو من خلال إعداد نموذج تجريبي لتطبيق روبوت محادثة لتقديم خدمات المكتبات. واقتصرت الدراسة على أشهر برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المعنية بالبحث في الفهارس، وتقديم خدمات الإعارة، والبحث عن المعلومات، وتطبيقات الروبوتات. كما غطت الدراسة برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المتاحة حتى نهاية عام 2020. ولم تقتصر الدراسة على حدود جغرافية محددة، نظراً لاختلاف بلدان المنشأ لمنتجي برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، أبرزها اعتماد معظم المكتبات الأجنبية على أليكسا للبحث عن المعلومات في فهارسها، وذلك لاعتمادها على منصة مفتوحة المصدر تتيح للمطورين تصميم خدمات جديدة تناسب احتياجاتهم. وتعتمد معظم المكتبات الأجنبية على أليكسا وخدمة هوبلا لتقديم خدمات الإعارة للمستفيدين، ويصل عدد المكتبات العامة المشاركة في هذه الخدمة إلى 1500 مكتبة عامة في الولايات المتحدة وكندا. إضافةً إلى ذلك، ظهرت خدمة واتسون ديسكفري خلال فترة الدراسة، والتي يمكن أن تساهم في توفير الوقت والجهد في حال استخدامها للبحث عن المعلومات في المكتبات. كما كشفت النتائج عن انتشار استخدام الروبوتات في المكتبات العربية والأجنبية، إلا أن استخدام الروبوتات في المكتبات لا يزال يقتصر على أداء بعض الأنشطة والخدمات البسيطة كترتيب وتنظيم الكتب، وتعليم الأطفال وتدريبهم، واستقبال

الزوار وتوجيههم، والبحث عن المعلومات، وتقديم الخدمات المرجعية. مع ذلك، لا يزال تطوير استخدام الروبوتات في المكتبات قيد الدراسة والتطوير. ومن المتوقع أن تؤدي الروبوتات مهاماً أكثر تعقيداً في المستقبل القريب.

2. دراسة (القسايمة، 2021) بعنوان:

أثر الذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية: الدور المعدل لكفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء) على خصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية. كما هدفت إلى معرفة أثر كفاءة النظم المحاسبية على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وخصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطوير استبانة لجمع البيانات من مجتمع الدراسة المكون من البنوك التجارية الأردنية المدرجة في بورصة عمان والبالغ عددها (13) بنكاً. تم توزيع (195) استبانة إلكترونياً على أفراد عينة الدراسة وتم استرجاعها بنفس الطريقة، حيث تم استرجاع (188) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي. وتم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي على خصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية، ويوجد أثر لكفاءة النظم المحاسبية على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وأبعاده وخصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية. وأوصت

الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: ضرورة الاهتمام بمواكبة البنوك التجارية الأردنية للتطورات في مجال الذكاء الاصطناعي، نظراً لتأثيره على الخصائص الأولية والثانوية للمعلومات المحاسبية من حيث ملاءمتها ودقة تمثيلها وقابليتها للمقارنة والفهم والتوقيت المناسب.

3. دراسة (المصاروة، 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، سهولة الاستخدام) على الأداء المؤسسي بأبعاده (الكفاءة، الفعالية)، من خلال المتغير الوسيط وهو رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن. تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في البنوك التجارية في الأردن والبالغ عددهم (16) بنكاً تجارياً. اعتمدت الدراسة على عينة طبقية عشوائية متناسبة من الإداريين في البنوك التجارية في الأردن (مدير، رئيس قسم، مشرف، إداري)، بلغ حجمها (338) إدارياً. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطوير استبانة مكونة من (38) فقرة. تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات واختبار الفرضيات، بالإضافة إلى تحليل المسار باستخدام برنامج (Amos)، وذلك لبيان الأثر المباشر وغير المباشر لنموذج الدراسة. توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستخدام) على الأداء المؤسسي، ووجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده على

رأس المال الفكري، ووجود أثر لرأس المال الفكري في الأداء المؤسسي وأثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده على الأداء المؤسسي من خلال رأس المال الفكري في البنوك التجارية. وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام إدارة البنوك بالنظم الخبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، واكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة لإيجاد حلول للمشكلات المختلفة وتطبيقها من خلال الأداء المؤسسي ورأس المال الفكري لمساعدتها على البقاء والاستمرار والمنافسة في بيئة العمل المصرفي، وإنشاء أنظمة تعالج الأخطاء المحاسبية بشكل منطقي وبرمجي لزيادة القدرة والعمل بشكل آلي على مراقبة أي تلاعب وإعادة تقييم عملياتها الداخلية بشكل مستمر بما يتماشى مع التغيرات في بيئة العمل الخارجية لهذه البنوك من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة ونقل المعرفة والبحث والتطوير.

4. دراسة (العنزي، 2020) بعنوان:

أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات: دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية

بدولة قطر

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي (العمليات الداخلية، التدريب والنمو، ورضا العملاء). اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لإجراء هذه الدراسة. شملت عينة الدراسة (130) موظفاً من موظفي مؤسسة الرعاية الصحية الأولية في دولة قطر. واستخدمت الدراسة أداة تم تطويرها لهذا الغرض. أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسطات الحسابية كانت عالية جداً وعالية ومتوسطة للبعد المستقل (الذكاء الاصطناعي)، وأن المتوسط الحسابي للبعد الكلي (الأداء التنظيمي) بلغ (4.00). وجاء

البعد الثاني (التدريب والنمو) في المرتبة الأولى، يليه البعد الأول (العمليات الداخلية) في المرتبة الأخيرة. كما أظهرت النتائج أن للمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) تأثيراً ذا دلالة إحصائية على المتغير التابع (أداء المهام) في أبعاده مجتمعة (العمليات الداخلية، التدريب والنمو، ورضا العملاء). وفي ضوء نتائج الدراسة قدم الباحث عدة توصيات منها: ضرورة إعطاء الأولوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بعمليات إلغاء الاشتراكات الإلكترونية للعملاء، والتأكد من إنجازها بسرعة وسهولة، وضمان حسن سير العمليات الداخلية داخل المنظمة، وتحسين علاقات الموظفين، وضمان الالتزام بالأنظمة والقوانين.

الفجوة البحثية

على الرغم من أهمية الدراسات السابقة التي تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، إلا أن مراجعة هذه الدراسات تكشف عن فجوة بحثية واضحة تتعلق بقلة التركيز المباشر على موضوع رصد تقدم المشاريع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، لا سيما في القطاع الهندسي، وفي سياق جغرافي عربي محدد كالرياض. ركزت معظم الدراسات السابقة على قطاعات متنوعة كالمكتبات والبنوك ومؤسسات الرعاية الصحية، ولم تتناول بشكل صريح أو عملي تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات الرصد المرتبطة بتقدم المشاريع. يُعد هذا عنصراً محورياً في نجاح المشاريع، لا سيما في بيئة هندسية تتسم بمراحل تنفيذ معقدة وتعدد الجهات المعنية.

على سبيل المثال، ركزت دراسة حسن (2021) على استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية من منظور تخطيطي. ولم تتناول الدراسة التأثير العملي أو الرصدي لهذه التقنيات، بل ركزت على استخدامات خدمية كالبحث والإقراض وتوفير المعلومات عبر الروبوتات.

ورغم أهمية هذه الدراسة في تحديد التطبيقات المحتملة، إلا أنها لم تتناول الجوانب الإدارية أو التحليلية المتعلقة بتقديم المشاريع أو قياس الأداء.

تناولت دراسة القصايمة (2021) تأثير الذكاء الاصطناعي على خصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية، وتناولت دور النظم المحاسبية كعامل مُعدل. ويمثل هذا مجالاً مختلفاً تماماً من حيث الغرض والوظيفة. وتركز الدراسة على تحسين جودة البيانات المالية، لا على تقديم المشاريع وإدارة الموارد والجدولة. علاوة على ذلك، تختلف البيئة المصرفية اختلافاً جذرياً من حيث التحديات وطبيعة العمليات عن البيئة الهندسية الميدانية المعقدة.

وفي السياق نفسه، ركزت دراسة المصاروة (2021) على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والأداء المؤسسي في البنوك، مع التركيز على رأس المال الفكري كمتغير وسيط. ويؤثر هذا النهج فهم تأثير الذكاء الاصطناعي على الموارد المعرفية والبشرية. إلا أنه لا يتناول بشكل مباشر تأثير هذه التقنيات على آليات رصد ومتابعة المشاريع، والتي تتطلب أدوات تتبّع الوقت، وتحليل التقدم، ورصد التأخيرات أو الانحرافات عن الجداول الزمنية والخطط الفنية، وهي قضايا بالغة الأهمية في دراسة المشاريع الهندسية.

تناولت دراسة العنزي (2020) أيضاً تأثير الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي في مؤسسة رعاية صحية، مع التركيز على الجوانب المتعلقة بالتدريب والعمليات الداخلية ورضا العملاء. ورغم أنها تناولت النهج الإداري، إلا أنها بقيت ضمن الإطار العام دون الخوض في البنية التقنية لتقدم المشاريع أو متغيرات الوقت والإنتاجية المرتبطة بها. علاوة على ذلك، وبينما يشترك قطاع

الرعاية الصحية في بعض الأنظمة الإدارية مع قطاعات أخرى، إلا أن طبيعته مشاريعه ومقاييس نجاحها تختلف اختلافاً جديراً عن قطاع الهندسة.

وبناءً على ذلك، تبرز فجوة بحثية واضحة تتمثل في أن الدراسات السابقة لم تتناول، بشكل تطبيقي أو تجريبي، تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في رصد تقدم المشاريع، وخاصةً في قطاع الهندسة، الذي يتطلب أدوات رصد دقيقة نظراً لتعقيد مراحلها وتنوع موارده واعتماده الكبير على الجداول الزمنية وخطط التنفيذ. علاوة على ذلك، فإن التركيز على الرياض كسياق جغرافي يضيف بُعداً جديداً لم تتناوله الدراسات السابقة بوضوح. تناولت معظم الدراسات السابقة السياقات المصرية والأردنية والقطرية، دون مراعاة البيئة التنظيمية والتقنية لمدينة الرياض، إحدى أبرز مدن المنطقة من حيث حجم المشاريع الهندسية واستثمارات البنية التحتية.

وبناءً على ذلك، تهدف الدراسة الحالية إلى سدّ هذه الفجوة من خلال تقديم نهج تطبيقي وميداني لتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على رصد ومتابعة تقدم المشاريع الهندسية، بما في ذلك تتبع الأداء، ورصد الانحرافات، وتقديم تنبؤات مستقبلية بشأن معدلات الإنجاز. ويشكل هذا مساهمة علمية وعملية مهمة في مجال إدارة المشاريع والهندسة الحديثة.

المنطلقات النظرية للدراسة

تستند هذه الدراسة إلى الأساس النظري للتفاعل بين التطور التكنولوجي والتحول الإداري في بيئة إدارة المشاريع. وبشكل أكثر تحديداً، تستند إلى العلاقة المتبادلة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي

كأدوات للتحليل ومعالجة البيانات واتخاذ القرارات، ومراقبة تقدم المشاريع كوظيفة إدارية مركزية تهدف إلى ضمان التزام المشاريع بجدولها الزمني وأهدافها الفنية والمالية.

يُعد الذكاء الاصطناعي فرعاً حديثاً من علوم الحوسبة، وقد تطور ليشمل تطبيقات عديدة مثل التعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة، ومعالجة اللغات الطبيعية، والشبكات العصبية، وأنظمة الخبراء. وتقوم النظرية التي تقوم عليها هذه الدراسة على أن هذه التقنيات لا تعمل كأدوات دعم فحسب، بل تُسهم أيضاً في تحسين جودة المعلومات، وسرعة الوصول إليها، ودقة اتخاذ القرارات. وهذا يُمكن المؤسسات من مراقبة التنفيذ الفعلي للمشاريع آنياً، والتنبؤ بالمشكلات قبل حدوثها، والتصرف بسرعة عند حدوث أي انحرافات عن الخطط الموضوعة.

وتستند الدراسة أيضاً إلى نظرية النظم، التي تنظر إلى المشاريع كوحدات مترابطة تتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات. تفترض الدراسة أن كفاءة المراقبة تعتمد على قدرة النظام على التكيف مع المتغيرات البيئية الداخلية والخارجية. وفي هذا السياق، تُمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي نهجاً تكنولوجياً يُمكن أنظمة إدارة المشاريع من التفاعل الديناميكي مع البيانات وتحليلها باستمرار، مما يُحافظ على استقرار النظام ويحقق أهدافه بكفاءة.

تستند الدراسة أيضاً إلى مبادئ اتخاذ القرارات القائمة على البيانات، والتي تفترض أن اتخاذ القرارات الإدارية يكون أكثر فعالية عند استناده إلى بيانات آنية وعالية الجودة. ويعزز الذكاء الاصطناعي هذا التوجه من خلال أدوات تحليل البيانات التنبؤية والتشخيصية، والتي تُسهم في توليد رؤى تُساعد على ضبط توقيت المشروع، وتخصيص الموارد، وتقليل الهدر.

علاوة على ذلك، تركز الدراسة على أن مراقبة تقدم المشروع ليست مجرد وظيفة إدارية تقليدية، بل هي عملية مُعقدة تتطلب أدوات حديثة للتعامل مع التغييرات المفاجئة، والتعقيدات التشغيلية، وتعدد الجهات المعنية. لذلك، يُمثل الجمع بين الذكاء الاصطناعي ومراقبة التقدم تطوراً طبيعياً يتماشى مع التوجهات العالمية نحو إدارة المشاريع الرقمية، ويعكس تحولاً نحو الإدارة القائمة على البيانات والاستجابة الذكية.

تتطلب هذه الدراسة من هذه الفرضيات النظرية لتعميق فهمها لدور الذكاء الاصطناعي في دعم مهام الإشراف على المشاريع، لا سيما في السياقات التي تتسم بالتعقيد التقني والزمني، مثل المشاريع الهندسية. وتسعى الدراسة إلى اختبار هذه الأطر النظرية في واقع تطبيقي محدد - القطاع الهندسي في الرياض - لقياس مدى تطبيق هذه الفرضيات النظرية عملياً.

المنهجية وطرق البحث:

تم اتباع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي كأسلوب مناسب للوصف، الذي يتطابق مع الفصول النظرية أما في الفصل التطبيقي التحليلي والمنهج الاستنباطي من أجل تحليل وتقييم البيانات المتحصل عليها في الاستبانة للمؤسسة محل الدراسة باعتباره ملائماً لتقرير الحقائق وفهم مكونات الموضوع، مع إخضاعه للدراسة الدقيقة وتحليل أبعاده، والتي سنتطرق إليها في الفصل التطبيقي في دراسة الحالة.

يعتمد اختيار المنهج الملائم لطبيعة البحث على طبيعة المشكلة والهدف من دراستها، ومن أجل الإحاطة بمختلف جوانب الدراسة سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، فالأسلوب الوصفي مناسب للوصف الذي يتطابق مع الفصول النظرية، أما في الفصل التطبيقي التحليلي

والمنهج الاستنباطي من أجل تحليل وتقييم البيانات المتحصل عليها في الاستبانة محل الدراسة، حيث يسهم هذا المنهج في الإجابة عن التساؤلات البحثية من خلال جمع البيانات ومن ثم تحليلها ومناقشتها. وهذا المنهج هو المستخدم في معظم الدراسات السابقة.

مصادر جمع البيانات

➤ **المصادر الثانوية:** وتشمل البيانات والمعلومات الموجودة في الكتب والمراجع، والرسائل الجامعية وأوراق العمل والمجلات والدوريات والمؤتمرات العلمية وورش العمل، بالإضافة إلى التقارير المنشورة وغير المنشورة التي تناولت الموضوع في مختلف المؤسسات ذات الصلة.

➤ **المصادر الأولية:** اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع البحث.

أدوات الدراسة:

تعرف أداة البحث بأنها "الوسيلة التي تتم بواسطتها عملية جمع البيانات بهدف الإجابة عن تساؤلاته ، وسيعتمد الباحثين في جمع البيانات على الاستبانة، والتي تعرف بأنها "صيغة محددة من الفقرات والأسئلة تهدف إلى جمع البيانات من أفراد البحث"

حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

– **القسم الأول:** وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة ، والمتمثلة

ب: النوع ، والعمر، والمؤهل العلمي، والمستوى الوظيفي.

– **القسم الثاني:** اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لتحقيق أهداف الدراسة:

– معامل " ألفا كرونباخ" لقياس ثبات أداة الدراسة ومعامل الارتباط بيرسون لقياس صدق أداة الدراسة والعلاقة بين المتغيرات

– التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري المتعلقة بمتغيرات الدراسة ولجميع الاستجابات على فقرات الاستبيان.

– معامل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر كل بعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع

أداة الدراسة

تم تصميم الاستبانة في الدراسة الحالية لتتناسب مع متغيرات البحث من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة. تتكون الاستبانة من قسمين رئيسيين:

القسم الأول: يتناول المتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين في وزارة الصحة السعودية، ويشمل المسمى الوظيفي، العمر، المستوى التعليمي، وعدد سنوات الخبرة.

القسم الثاني: يحتوي على الفقرات التي تقيس المتغيرات المستقلة والتابعة في الدراسة.

أولاً : المتغير المستقل – الذكاء الاصطناعي، ويقاس من خلال 15 فقرة مقسمة أربعة أبعاد رئيسية:

1. النظم الخبيرة
2. الشبكات العصبية
3. الخوارزميات الجينية
4. الوكلاء الانكفاء

ثانياً: المتغير التابع – تقدم المشاريع، ويُقاس من خلال (10) فقرة موزعة.

حدود الدراسة:

– **حدود موضوعية :** تقتصر الدراسة على تحليل أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها مجمعة المتمثلة في (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الانكفاء) على مراقبة تقدم المشاريع: دراسة تطبيقية في قطاع الهندسة بمدينة الرياض

– **حدود مكانية:** تُجرى الدراسة على قطاع الهندسة بمدينة الرياض

– **حدود زمانية :** تم إعداد الدراسة في عام 2025.

حدود بشرية: تقتصر الحدود البشرية لهذه الدراسة على العاملين في قطاع الهندسة بمدينة الرياض، ممن لديهم ارتباط مباشر بالأعمال الحكومية

المراجع

المراجع باللغة العربية

1. حمادي، العطرة، نون، زازة الزهرة، و قدّة، حبيبة. (2021). تحديات الذكاء الاصطناعي للقانون (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، ورقلة.
2. النصور، مرح فراس محمد، و بقبلة، بسام خليل عطا الله. (2022). أثر الذكاء الاصطناعي في التدقيق المبني على المخاطر: الدور الوسيط لجودة التدقيق في البنوك التجارية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
3. موسى، سجي أحمد محمد، و اللوزي، أحمد محمد عبدالرحيم. (2022). دور كيانات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ والكشف عن الجريمة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
4. الساكت، إياد زياد عبداللطيف، و الحياصات، إياد بشير عبدالكريم. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات: حالة دراسية مشروع مياهنا في مدينة السلط (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.

5. الزيود، ساندرا علي، النعيمي، أحمد، و القسايمة، أنور. (2022). أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الخدمات المصرفية: دليل من البنوك التجارية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، عمان.
6. الطراونة، أحمد سمير أحمد، و المطارنة، علاء جبر قاسم. (2025). أثر الذكاء الاصطناعي في مخاطر التدقيق الخارجي: الدور المعدل متطلبات بازل III (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
7. أبو فرحة، إيناس كمال خالد، و المطارنة، علاء جبر قاسم. (2025). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المالي: الدور الوسيط لموثوقية نظم المعلومات المحاسبية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
8. المعشني، سالم بن علي بن عامر، و العمر، أحمد محمد. (2024). المسؤولية الجزائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة صحر، صحر.
9. عطية، عمرو أحمد فؤاد، و مقبل، عبدالهادي محمد المهدي. (2023). الأبعاد الاقتصادية لتطور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة طنطا، طنطا.
10. عضيبات، علاء أحمد حسن، و الشورة، محمد سليم خليف. (2023). أثر الذكاء الاصطناعي في الميزة التنافسية: الدور المعدل للمناعة المنظمة في قطاع الاتصالات الأردني (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

11. خزيمة، محمد منصور خليل، و أبو العون، أنس موسى. (2023). المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة العربية الأمريكية - جنين، جنين.
12. الإسماعيلي، هود بن خليل بن ناصر، البلوشي، راشد بن حمد بن حميد، و المعمري، مسعود بن حميد بن مسعود. (2023). المسؤولية الجزائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، مسقط.
13. 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.
14. العريمي، بندر عوض بخيت، و الحلالمة، محمد عزات كريم. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار: الدور الوسيط للتمكين الإداري: دراسة تطبيقية على شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.
15. العنزي، سعد حمود سعد الشملاني، و السعود، أنس راتب. (2020). أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات: دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان الأهلية، السلط.

16. المصاروة، مهذ 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.

17. 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.

18. أبو صعييليك، يوسف حسن، و الخطيب، نعمان أحمد. (2022). القرارات الإدارية

الصادرة عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان.

19. القسايمة، غازي محمد علي سلامة، و أبو سليم، خليل سليمان محمد. (2021).

أثر الذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية: الدور المعدل لكفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

20. حسن، ياسمين أحمد عامر، القلش، أسامة أحمد جمال السيد، و عبدالله، داليا موسى.

(2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القاهرة، القاهرة.

Mid-Ocean University

College of Management

Department of Project Management



The Impact of Using Artificial Intelligence Technologies on Project Progress Monitoring: An Applied Study in the Engineering Sector in Riyadh

Preparation:

Mohammed Saeed Alghamdi

251002767

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

1445-2025