

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة الأعمال

بحث بعنوان

أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع:

دراسة ميدانية في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب:

عامر مغرم الشهري

الرقم الجامعي:

261003114

إشراف:

الدكتور / فايز علي جراد

الدكتور / الفيصل عبد الحميد محمد

العام الدراسي:

1448 هـ / 2026 م

فهرس المحتويات

3	مقدمة.....
4	مشكلة الدراسة.....
6	أهمية الدراسة.....
6	أولاً: الأهمية العلمية.....
6	ثانياً: الأهمية التطبيقية.....
7	أهداف الدراسة.....
7	تساؤلات الدراسة.....
8	فروض الدراسة.....
9	الدراسات السابقة.....
15	الفجوة البحثية:.....
16	المنطلقات النظرية للدراسة.....
18	المنهجية وطرق البحث.....
18	مجتمع وعينة الدراسة.....
20	أدوات الدراسة.....
25	أساليب التحليل الإحصائي.....
26	حدود الدراسة.....
28	المراجع.....

مقدمة

أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم مكونات التحول الرقمي في بيئة الأعمال المعاصرة، ولم يعد استخدامه مقتصرًا على الأنشطة التقنية المتخصصة، بل امتد إلى الوظائف الإدارية التي تعتمد على تحليل البيانات والتنبؤ واتخاذ القرار، وتعد إدارة المشاريع من المجالات التي يمكن أن تستفيد بصورة مباشرة من هذا التطور؛ إذ تتعامل المشاريع مع كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بالتكاليف والجداول الزمنية والموارد والمخاطر والجودة والتقدم في التنفيذ، حيث تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل هذه البيانات بسرعة أكبر، واكتشاف الأنماط والانحرافات، وتقديم توقعات يمكن الاستفادة منها في التخطيط والمتابعة واتخاذ الإجراءات المناسبة في الوقت المناسب، كما تتيح تطبيقات التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية ومعالجة اللغة الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي إمكانية أتمتة بعض الأعمال المتكررة وإعداد التقارير وتحسين الوصول إلى المعلومات اللازمة لمدير المشروع (Taboada et al., 2023; Müller et al., 2024).

وتكتسب هذه التطبيقات أهمية خاصة في المشروعات الصناعية، حيث يرتبط نجاح المشروع عادةً بقدرة الإدارة على تنسيق الموارد والعمليات ومراقبة الوقت والتكلفة والاستجابة للمخاطر والمتغيرات التشغيلية، حيث يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتأخير، وتحليل انحرافات التكلفة، ودعم جدولة الأعمال، وتحسين استخدام الموارد، واكتشاف المخاطر في مراحل مبكرة، وتوفير معلومات أكثر دقة أمام متخذ القرار، مع مراعاة الأخذ بعين الاعتبار جودة البيانات، وملاءمة التطبيق للمهمة المطلوب تنفيذها، وقدرة العاملين على استخدامه وتفسير نتائجه، ووجود إجراءات تضمن مراجعة المخرجات وعدم الاعتماد الآلي عليها في القرارات المهمة. (Nenni et al., 2024; PMI, 2024).

ويزداد هذا الموضوع أهمية في المملكة العربية السعودية في ظل التوسع في التحول الرقمي والاهتمام الوطني بالبيانات والذكاء الاصطناعي ضمن رؤية السعودية 2030، حيث ترتبط البيانات والذكاء الاصطناعي بصورة مباشرة أو غير مباشرة بعدد كبير من مستهدفات الرؤية، كما توسعت التطبيقات الرقمية والذكاء في الجهات الحكومية والشركات الكبرى وقطاعات الطاقة والصناعة والخدمات، ويتزامن ذلك مع نمو ملحوظ في القطاع الصناعي السعودي واتجاه نحو التصنيع المتقدم وتوطين التقنيات الحديثة؛ وقد بلغ عدد المصانع القائمة وتحت الإنشاء في المملكة 11,832 مصنعاً بنهاية مارس 2024، باستثمارات تجاوزت 1.5 تريليون ريال، وهو ما يعكس حجم القطاع وتعدد المشروعات الاستثمارية والتطويرية التي تحتاج إلى أساليب إدارة فعالة. (وزارة الصناعة والثروة المعدنية، 2024؛ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024).

وعلى الرغم من ذلك لا يزال أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بحاجة إلى المزيد من القياس الميداني، فالنتيجة المهمة ليست مجرد استخدام المؤسسة لأداة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وإنما معرفة ما إذا كان هذا الاستخدام ينعكس فعلياً على التخطيط والمتابعة، وضبط الوقت والتكلفة، وتحسين القرارات المتعلقة بالمشروع والمخاطر، كما أن سرعة انتشار التقنية قد تكون أكبر من قدرة بعض المؤسسات على تقييم نتائج استخدامها، الأمر الذي يبرر الحاجة إلى دراسات تربط بين مستوى الاستخدام وبين مؤشرات واضحة لأداء إدارة المشاريع بدل الاكتفاء بقياس اتجاهات العاملين نحو التقنية أو مستوى معرفتهم بها. (Su & Ayob, 2025; Jamal & Khoja, 2026).

بدورها تركز الدراسة الحالية على الشركات الصناعية السعودية، وتسعى إلى قياس مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعها، وتحليل أثر هذا الاستخدام على التخطيط والمتابعة وإدارة الوقت والتكلفة واتخاذ القرار وإدارة المخاطر، إلى جانب تحديد أبرز التحديات التي تواجه التطبيق؛ ويتيح هذا التركيز تقديم صورة ميدانية أكثر تحديداً من الدراسات العامة أو تلك التي اقتصر على قطاع حكومي أو إنشائي واحد، وصولاً إلى توصيات عملية يمكن أن تساعد الشركات الصناعية على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بصورة أكثر فاعلية في إدارة مشاريعها.

مشكلة الدراسة

شهدت المملكة العربية السعودية خلال السنوات الأخيرة توسعاً كبيراً في المشروعات الصناعية والتحول الرقمي، بالتوازي مع توجه وطني واضح نحو استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي الذي يظهر في المؤشرات الصناعية، فقد بلغ عدد المصانع القائمة وتحت الإنشاء في المملكة بنهاية مارس 2024 نحو 11,832 مصنعاً، وبلغت استثماراتها أكثر من 1.5 تريليون ريال، كما صدرت خلال الأشهر الثلاثة الأولى من عام 2024 وحدها 324 رخصة صناعية جديدة، وهو ما يعكس نمو القطاع وتزايد حجم الأنشطة والمشروعات التي تحتاج إلى التخطيط والمتابعة وضبط الموارد والتكاليف والمخاطر بكفاءة مرتفعة. (وزارة الصناعة والثروة المعدنية، 2024).

وفي الوقت نفسه، تتجه الشركات الصناعية الكبرى إلى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحليل والتنبؤ والأتمتة والصيانة وإدارة العمليات، وتوضح التطبيقات السعودية الفعلية أن استخدام الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد توجه مستقبلي؛ فعلى سبيل المثال أعلنت أرامكو السعودية عن تطبيقات تعتمد على الحوسبة والذكاء الاصطناعي لتحليل خطط الحفر والبيانات الجيولوجية، إلى جانب التوجه إلى استخدام حلول الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأنشطة الصناعية والصيانة والمراقبة، مما تدل على انتقال التقنية تدريجياً إلى قلب العمليات الصناعية السعودية (أرامكو السعودية، 2024)؛ لكن لا يعني ذلك بالضرورة أن تأثيره في إدارة المشاريع أصبح واضحاً أو متساوياً بين الشركات، فقد يستخدم الذكاء الاصطناعي في مهمة محددة دون أن

ينعكس بصورة ملموسة على كفاءة تخطيط المشروع أو متابعته أو إدارة وقته وتكاليفه، كما قد تواجه الشركات تحديات متعلقة بالبيانات أو التدريب أو التكلفة أو أمن المعلومات أو تكامل الأنظمة.

وتدعم الدراسات السعودية وجود هذه الإشكالية، فقد أظهرت دراسة الشهري وآخرين (2023) مستوى مرتفعاً من إدراك العاملين لأهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية، لكنها كشفت في الوقت نفسه عن معوقات فنية وإدارية، منها ارتفاع تكلفة التقنيات واختلاف آليات العمل؛ كما أظهرت دراسة كاظم وآخرين (2025) أن الجاهزية والتبني الفعلي في المؤسسات السعودية لم يصل إلى المستوى المرتفع بصورة كاملة، إذ وقع مستوى الجاهزية بين المتوسط والجيد؛ وأثبتت دراسة القرني والمستادي (2026) في أرامكو أن بعض الجوانب البشرية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتدريب كان لها أثر في اتخاذ القرار، في حين لم يظهر بُعد قدرة النظام وحده أثراً إحصائياً معنوياً، مما يعني أن امتلاك النظام التقني بحد ذاته لا يضمن تحقيق النتائج الإدارية المطلوبة، كما ركز جانباً مهماً من الدراسات السعودية المنشورة على القطاع الحكومي، أو الإنشاءات، أو المؤسسات بصورة عامة، أو على إدارة مشاريع الذكاء الاصطناعي نفسها، وحتى الدراسات التي تناولت أثر الذكاء الاصطناعي في نتائج المشاريع لم تقدم حتى الآن أدلة كافية تركز تحديداً على الشركات الصناعية السعودية الكبيرة وتربط مستوى الاستخدام بمجموعة واضحة ومباشرة من وظائف إدارة المشروع؛ وبناءً على ذلك تتمثل الفجوة بين الواقع الحالي والمأمول في أن الشركات السعودية تتجه إلى تبني تقنيات ذكاء اصطناعي متقدمة، بينما لا تزال الحاجة قائمة إلى تحديد ما إذا كان استخدامها داخل إدارة المشاريع يحقق أثراً ملموساً في كفاءة العمليات الإدارية للمشروع، وما أكثر الجوانب التي تستفيد منها وما العوائق التي تحد من تحقيق هذه الاستفادة؛ وعليه، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية؟

وتتناول الدراسة هذه المشكلة من خلال قياس مستوى الاستخدام، ثم اختبار أثره في ثلاثة جوانب عملية يمكن لمدير المشروع والعاملين تقييمها بصورة واضحة، وهي:

- كفاءة التخطيط والمتابعة.
- كفاءة إدارة الوقت والتكلفة.
- جودة اتخاذ القرار وإدارة المخاطر.

بالإضافة إلى تناول أبرز التحديات التي تواجه الشركات الصناعية عند استخدام هذه التطبيقات.

أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية العلمية

- إثراء المعرفة النظرية في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع: حيث تسهم الدراسة في توسيع المعرفة المتعلقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، من خلال تحليل أثرها في مجموعة من الوظائف الأساسية، وبصفة خاصة التخطيط والمتابعة، وإدارة الوقت والتكلفة، واتخاذ القرار وإدارة المخاطر، وذلك في سياق الشركات الصناعية السعودية.
- سد فجوة في الأدبيات: تسعى الدراسة إلى معالجة النقص النسبي في الدراسات التطبيقية التي تناولت بصورة مباشرة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية، حيث ركزت نسبة كبيرة من الدراسات السابقة على القطاع الحكومي أو قطاع الإنشاءات أو على تطبيقات محددة للذكاء الاصطناعي، دون دراسة متكاملة لأثره في الوظائف الرئيسية لإدارة المشاريع داخل القطاع الصناعي.
- تقديم إطار نظري متكامل: تقدم الدراسة إطاراً نظرياً يربط بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأداء إدارة المشاريع، بالاستناد إلى نظرية ملاءمة المهمة والتقنية وإطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة، بما يساعد على تفسير كيفية استفادة إدارة المشاريع من تقنيات الذكاء الاصطناعي وفهم أبرز العوامل والتحديات المرتبطة بتطبيقها في البيئة الصناعية السعودية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

- تساعد إدارات المشاريع في الشركات الصناعية السعودية على تحديد الوظائف التي يحقق فيها الذكاء الاصطناعي أكبر فائدة فعلية، بدل تبني التطبيقات بصورة عامة دون قياس نتائجها.
- تساعد الشركات على تحديد أبرز المعوقات التي تحد من الاستخدام، سواء كانت مرتبطة بالتدريب أو جودة البيانات أو التكلفة أو أمن المعلومات أو تكامل الأنظمة.
- يمكن أن يستفيد مديرو المشاريع من النتائج في تحديد الأنشطة التي يمكن دعمها بالذكاء الاصطناعي دون إلغاء الدور البشري، خاصة في المهام التي تحتاج إلى الحكم المهني أو فهم السياق أو التواصل مع أصحاب المصلحة.
- توفر الدراسة أداة قياس بسيطة يمكن تطويرها واستخدامها مستقبلاً لتقييم درجة استخدام الذكاء الاصطناعي وأثره على أداء إدارة المشاريع.

- تفيد الجهات المسؤولة عن التحول الرقمي والصناعة في المملكة في فهم احتياجات الشركات الصناعية المتعلقة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتوجيه برامج التدريب والدعم نحو المشكلات الأكثر أهمية.

أهداف الدراسة

الهدف العام:

تحليل أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.

الأهداف الخاصة:

1. تحديد مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية محل الدراسة.
2. قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع من حيث التخطيط والمتابعة، وإدارة الوقت والتكلفة، واتخاذ القرار وإدارة المخاطر.
3. تحديد أبرز التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.
4. تقديم توصيات عملية تساعد الشركات الصناعية السعودية على تحسين توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعها.

تساؤلات الدراسة

ينطلق البحث من السؤال الرئيس:

ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع منه ما يأتي:

1. ما مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية محل الدراسة؟

2. ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع من حيث التخطيط والمتابعة، وإدارة الوقت والتكلفة، واتخاذ القرار وإدارة المخاطر؟
3. ما أبرز التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية؟
4. ما الإجراءات التي يمكن أن تسهم في تحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع الشركات الصناعية السعودية؟

فروض الدراسة

الفرضية الرئيسية:

يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضية الصفرية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

الفرضية الفرعية الأولى (H1): يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط والمتابعة في إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضية الصفرية المقابلة (H01): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة التخطيط والمتابعة في إدارة المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضية الفرعية الثانية (H2): يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة الوقت والتكلفة في المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضية الصفرية المقابلة (H02): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة الوقت والتكلفة في المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضية الفرعية الثالثة (H3): يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار وإدارة المخاطر في المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الفرضية الصفرية المقابلة (H03): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار وإدارة المخاطر في المشاريع في الشركات الصناعية السعودية.

الدراسات السابقة

تمت مراجعة الدراسات السابقة وفق المتغيرات الرئيسة للبحث، بداية بالدراسات التي تناولت استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات والمشاريع، ثم الدراسات التي ركزت على أثره في أداء إدارة المشاريع.

الدراسات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات والمشاريع

أجرت الغامدي وآل ضرمان (2022) دراسة بعنوان عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية، حيث هدفت الدراسة إلى تحليل استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة في المشاريع الإنشائية من وجهة نظر المقاولين في المملكة. وأظهرت النتائج وجود علاقة بين تطبيق عمليات مشاركة المعرفة وتطبيقها بواسطة برمجيات الذكاء الاصطناعي وبين أداء المشاريع والاستثمارات الإنشائية، كما أوصت الدراسة باستخدام هذه التطبيقات للمساهمة في معالجة التأخر في إنجاز المشروعات ورفع كفاءتها، وتبرز أهمية الدراسة في تقديم دليل سعودي مبكر على إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في وظائف مرتبطة بالمشروع، إلا أنها ركزت على إدارة المعرفة والمقاولين في الإنشاءات، بينما تبحث الدراسة الحالية أثر الاستخدام بصورة أشمل في الشركات الصناعية.

وبحثت دراسة الشهري وآخرين (2023) واقع الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي السعودي، واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبانة طبقت على عينة طبقية قصدية بلغت 281 من العاملين بإدارات المشاريع، وأظهرت النتائج مستوى مرتفعاً لإدراك أهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشروع بمتوسط 4.09، كما بلغ متوسط تقدير مساهمته في إدارة المشاريع 3.86، وبلغ متوسط أهميته في تحسين إدارة المشاريع 3.96. وفي المقابل، حدد المشاركون عدداً من المعوقات، منها تكلفة التقنيات واختلاف آليات العمل وقضايا مرتبطة بالعاملين، وتوفر الدراسة أساساً سعودياً مباشراً للبحث الحالي، إلا أن تركيزها كان على القطاع الحكومي وعلى الإدراك والمتطلبات والمعوقات أكثر من قياس أثر الاستخدام في مؤشرات محددة لأداء المشروع.

أما الطحطوح (2024) فقد تناول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع باستخدام منهجية تحليل SWOT، حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي والاستبانة، وكان مجتمع الدراسة مكوناً من 157 موظفاً يعملون في إدارة المشاريع، بينما بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل 139 استبانة بنسبة استجابة 88.5%، وأظهر التحليل باستخدام SPSS وجود علاقة ارتباط ذات

دلالة إحصائية مرتفعة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وتتميز الدراسة بأنها اختبرت العلاقة بصورة كمية مباشرة، إلا أن استخدامها لمفهوم إدارة المشاريع في صورة كلية يجعل من الصعب تحديد الوظائف التي يتجلى فيها الأثر بدرجة أكبر، لذلك تقسم الدراسة الحالية الأداء إلى ثلاثة أبعاد واضحة يمكن قياسها ومقارنتها.

ودرست العتيبي وآخرون (2024) استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية والابتكار داخل المؤسسات السعودية، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي واستبانة طبقت على عينة بلغت 80 عاملاً في المؤسسات الاقتصادية السعودية، حيث أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي يرتبط بجودة اتخاذ القرارات الإدارية، وأن كفاءة القرار تتأثر بمدى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى مساهمته في دعم الابتكار؛ ورغم أن الدراسة ليست مخصصة لإدارة المشاريع، فإنها تدعم أحد أبعاد البحث الحالي، وهو اتخاذ القرار، كما أنها تقدم دليلاً من بيئة مؤسسات اقتصادية سعودية، إلا أن صغر العينة نسبياً وعدم تخصيصها للعاملين في إدارة المشاريع يمثلان قيداً تتجاوزه الدراسة الحالية عبر تحديد مجتمعها بدقة في الشركات الصناعية وإدارات المشاريع.

وقامت كاظم وآخرون (2025) جاهزية المؤسسات السعودية لاعتماد منهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في مدينة الرياض، واعتمدت الدراسة نهجاً كمياً واستبانة شملت 114 استجابة صالحة من القطاعين الحكومي والخاص، واستخدم الباحثون الإحصاءات الوصفية والارتباط والانحدار واختبارات الفروق، حيث أظهرت النتائج أن الجاهزية التقنية والتنظيمية والثقافية كانت في المستوى المتوسط إلى الجيد، بمتوسطات بلغت 3.80 و3.77 و3.80 على التوالي، في حين بلغ متوسط التباين الفعلي للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع 3.68، وتبين هذه النتيجة أن الاهتمام بالتقنية لا يعني بالضرورة بلوغ درجة استخدام مرتفعة جداً، وتستفيد الدراسة الحالية منها في قياس الاستخدام الفعلي، لكنها لا تعيد اختبار الجاهزية كمتغير مستقل حتى تبقى الخطة أبسط وأكثر مباشرة.

وتناولت السبيعي (2025) تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع اللوجستية في شركة الاتصالات السعودية، مستخدمة نهجاً نوعياً قائماً على مراجعة الأدبيات ذات الصلة، وصنفت التحديات إلى جوانب تنظيمية وتقنية واقتصادية ومرتبطة بالبيانات والبيئة والقضايا الاجتماعية والأخلاقية، وحددت في السياق السعودي عدداً من التحديات المهمة، أبرزها خصوصية البيانات والأمن، ومتطلبات البنية التحتية، ونقص مهارات الموظفين وقدرتهم على التكيف، والقبول بالتقنية؛ ومع أن الدراسة لم تعتمد مسحاً ميدانياً لموظفي الشركة، فإن تصنيفها يوفر أساساً مفيداً لبناء محور تحديات الاستخدام في استبانة البحث الحالي.

وأجرت القرني والمستادي (2026) دراسة ميدانية كمية حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات لدى الموظفين الإداريين في شركة أرامكو السعودية، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وجمعت 325 استجابة تم تحليلها باستخدام

SPSS، وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي معنوي لسلوك المستخدم والتدريب والتطوير في اتخاذ القرار، في حين لم يظهر بُعد قدرة النظام بمفرده أثراً معنوياً، كما لم يتجاوز التباين المفسر في اتخاذ القرار 7.2%، وتعد هذه النتيجة مهمة لأنها صدرت من بيئة صناعية سعودية كبيرة وتوضح أن الأثر لا يرتبط بمجرد القدرة التقنية للنظام، بل بكيفية استخدام العاملين له، إلا أن الدراسة تركز على اتخاذ القرار الإداري عموماً، في حين تتناول الدراسة الحالية إدارة المشاريع تحديداً، وتضيف الوقت والتكلفة والتخطيط والمتابعة والمخاطر إلى القياس.

الدراسات المرتبطة بأثر الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع

اختبر Inan et al (2022) استخدام التعلم الآلي لتحسين التنبؤ بتكلفة المشروع، وصمم الباحثون نموذجاً باستخدام شبكات الذاكرة طويلة وقصيرة المدى LSTM، واعتمد النموذج على مؤشرات مرتبطة بأداء التكلفة والجدول الزمني، ثم تم التحقق منه عبر 300 تجربة في مرحلة الاختبار، وأظهرت النتائج أن النموذج القائم على التعلم الآلي قدم توقعات أكثر دقة للتكلفة مقارنة بنموذج تقليدي قائم على مؤشرات إدارة القيمة المكتسبة، وتوفر الدراسة دليلاً فنياً قوياً على قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين جانب مهم من إدارة المشروع، لكنها تقيس أداء خوارزمية محددة وليس استخدام الذكاء الاصطناعي داخل البيئة الإدارية للشركة، وهو ما تتناوله الدراسة الحالية.

وقدمت Taboada et al (2023) مراجعة منهجية للأبحاث المتعلقة بإدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وأظهرت النتائج نمواً واضحاً في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي، في إدارة مشروعات الإنشاءات وتقنية المعلومات، كما تبين أن التخطيط والقياس والتعامل مع عدم اليقين من أكثر مجالات الأداء استفادة، نتيجة قدرة الأنظمة على التنبؤ وتقديم معلومات تدعم اتخاذ القرار. وفي المقابل، كشفت الدراسة عن تفاوت واضح في حجم البحوث بين مختلف وظائف إدارة المشروع. وتدعم هذه النتائج اختيار أبعاد التخطيط والمتابعة والوقت والتكلفة والمخاطر في الدراسة الحالية، إلا أن طبيعتها كمراجعة منهجية تعني أنها لا تقدم قياساً ميدانياً مباشراً في البيئة الصناعية السعودية.

وتناول Müller et al (2024) العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع من خلال الجمع بين عرض حالة المعرفة العلمية ونتائج مسح واسع للممارسة، واعتمد الجزء التجريبي على بيانات أكثر من 2,300 متخصص من 129 دولة، وأظهرت النتائج أن نسبة كبيرة من المشاركين تتوقع أن يحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً في إدارة المشاريع، لكن الدراسة أكدت أن البحث العلمي في هذا المجال يحتاج إلى تعريف أكثر دقة لنوع التكنولوجيا وكيفية استخدامها والنتيجة المطلوب قياسها بدل التعامل مع الذكاء الاصطناعي كمفهوم عام، وتعد هذه الملاحظة مهمة في الدراسة الحالية لذلك تم تحديد عناصر الاستخدام ووظائف الأداء التي سيتم قياسها بصورة مباشرة.

وأجرت Nenni et al (2024) مراجعة منهجية واسعة حول كيفية تحول إدارة المشاريع في عصر الرقمنة بفعل الذكاء الاصطناعي، وأظهرت المراجعة اتساع الاهتمام باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في إدارة المخاطر والجدولة والتنبؤ والقرارات المتعلقة بالمشروعات، وفي الوقت نفسه أكدت وجود حاجة إلى مزيد من الأدلة التطبيقية لفهم كيفية دمج الأدوات في الممارسة التنظيمية. وتختلف الدراسة الحالية عن هذا الاتجاه النظري في اعتمادها على بيانات ميدانية من شركات صناعية محددة في المملكة.

وبحث محمد (2025) أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته في المملكة العربية السعودية مع المقارنة بين الإدارة الرشيدة والتقليدية، واعتمد المنهج الوصفي والاستبانة، وبلغت العينة 91 من العاملين في المشاريع، وأظهرت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على مرونة المشروع وتسريع دورة حياته، وأوصت الدراسة برفع وعي الموظفين بفوائد التقنية ودورها في زيادة الإنتاجية وتقليل المخاطر وتحسين جودة العمل، وتعد الدراسة ذات ارتباط مباشر بالسياق السعودي وإدارة المشاريع، إلا أنها ركزت على دورة الحياة والمرونة، في حين تركز الدراسة الحالية على وظائف تشغيلية محددة يمكن قياسها داخل الشركات الصناعية.

وأجرى Su and Ayob (2025) مراجعة منهجية للأبحاث المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في نجاح المشاريع من خلال 61 مراجعة مقالة أكاديمية منشورة بين العامين 2015 - 2025، وخلصت المراجعة إلى أن الوقت والتكلفة يمثلان من أكثر أبعاد نجاح المشروع ارتباطاً بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأن التعلم الآلي يمثل النوع الأكثر حضوراً بين التقنيات المدروسة، وبينت الدراسة في الوقت نفسه وجود عدم توازن في تغطية وظائف ومراحل إدارة المشروع، إضافة إلى الحاجة إلى بحوث في بيئات ودول وصناعات محددة. وتدعم النتائج تركيز البحث الحالي على الوقت والتكلفة، لكنها تبرر كذلك إضافة التخطيط والمتابعة والقرار والمخاطر وعدم اختزال أداء إدارة المشروع في مؤشر واحد.

وأخيراً، قدمت Jamal and Khoja (2026) أحدث الأدلة المباشرة من المملكة حول دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة مشروعات الإنشاءات. واستخدمت الدراسة منهجاً كمياً بعينة من 216 متخصصاً في قطاع الإنشاءات الخاص، وحللت البيانات بواسطة PLS-SEM، وأظهرت النتائج أثراً إيجابياً معنوياً للذكاء الاصطناعي في نتائج المشروع، كما كان لكل من الكفاءة التشغيلية واتخاذ القرار دور وسيط، وفسر النموذج 65% من التباين في النتائج، وتعد هذه الدراسة قوية من حيث اختبار الأثر في سياق سعودي، إلا أنها اقتصرت على قطاع الإنشاءات واستخدمت نموذجاً إحصائياً يتضمن وساطة وعدة متغيرات، لذلك تختلف الدراسة الحالية عنها بالتركيز على القطاع الصناعي واستخدام نموذج أبسط قائم على علاقات مباشرة يمكن تطبيقها وتحليلها بسهولة.

يبين الجدول أدناه ملخص مقارنة الدراسات السابقة التي تم تحليلها وتناولها:

الجدول (1): ملخص تحليل ومقارنة الدراسات السابقة

الدراسة	السياق والعينة	المنهج والأداة	أهم النتائج	أبرز القيد وعلاقته بالدراسة الحالية
الغامدي وآل ضرمان (2022)	مشاريع إنشائية، السعودية	دراسة تطبيقية حول إدارة المعرفة	وجود ارتباط وأثر لاستخدام المعرفة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المشاريع	اقتصرت على الإنشاءات وإدارة المعرفة؛ الدراسة الحالية أوسع في وظائف إدارة المشروع
الشهري وآخرون (2023)	281 عاملاً في إدارة المشاريع الحكومية السعودية	وصفي تحليلي، استبانة	إدراك مرتفع لأهمية ومساهمة الذكاء الاصطناعي، مع وجود معوقات فنية وإدارية	ركزت على القطاع الحكومي والإدراك أكثر من أثر الاستخدام الفعلي
الطحطوح (2024)	139 استجابة صالحة من العاملين في إدارة المشاريع	وصفي تحليلي، استبانة، SPSS	علاقة ارتباط معنوية مرتفعة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع	تعاملت مع إدارة المشاريع بصورة كلية؛ البحث الحالي يفصل ثلاثة أبعاد للأداء
العتيبي وآخرون (2024)	80 من العاملين في مؤسسات اقتصادية سعودية	وصفي تحليلي، استبانة	يسهم الذكاء الاصطناعي في جودة القرارات والابتكار	ليست خاصة بإدارة المشاريع؛ البحث الحالي يطبق العلاقة على المشاريع الصناعية
كاظم وآخرون (2025)	114 استجابة من مؤسسات بالرياض	كمي، استبانة	الجاهزية والتبني في المستوى المتوسط إلى الجيد	تركز على الجاهزية؛ البحث الحالي يقيس الأثر على أداء المشروع مباشرة
محمد (2025)	91 عاملاً في مشاريع بالملكة	وصفي، استبانة	أثر معنوي على تسريع دورة المشروع ومرونته	تركز على المرونة ودورة الحياة لا القطاع الصناعي تحديداً
السبيعي (2025)	شركة الاتصالات السعودية	نهج نوعي ومراجعة أدبيات	تحديات في الأمن والبيانات والبنية والمهارات والقبول	لا تعتمد مسحاً ميدانياً؛ تستخدم نتائجها لبناء محور التحديات
القرني والمستادي (2026)	325 موظفاً إدارياً في أرامكو	وصفي تحليلي، استبانة، SPSS	أثر لسلوك المستخدم والتدريب في القرار، وعدم دلالة قدرة النظام منفردة	تركز على القرار الإداري؛ البحث الحالي يركز على إدارة المشاريع
Inan et al. (2022)	اختبار خوارزمي، 300 تجربة	نموذج LSTM	تحسين دقة التنبؤ بتكلفة المشروع	دراسة تقنية لا تقيس الاستخدام التنظيمي

أدبيات إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي	مراجعة منهجية	فائدة مرتفعة في التخطيط والقياس والتنبؤ وعدم اليقين	تحتاج النتائج إلى تحقق ميداني في سياقات محددة	Taboada et al. (2023)
أكثر من 2,300 مهي من 129 دولة ضمن العرض التجريبي	مسح وتحليل حالة المعرفة	توقع تحول كبير في إدارة المشاريع وضرورة دقة القياس	سياق عالمي وغير مخصص للصناعة السعودية	Müller et al. (2024)
61دراسة محكمة	مراجعة منهجية	الوقت والتكلفة من أبرز أبعاد النجاح المرتبطة بالذكاء الاصطناعي	لا تركز على دولة أو قطاع واحد	Su & Ayob (2025)
216مخصصاً بالإنشاءات الخاصة في السعودية	استبانة، PLS-SEM	أثر إيجابي للذكاء الاصطناعي على نتائج المشاريع	قطاع إنشائي ونموذج بسيط معقد نسبياً؛ البحث الحالي صناعي وأبسط	Jamal & Khoja (2026)
السياق والعينة	المنهج والأداة	أهم النتائج	أبرز القيد وعلاقته بالدراسة الحالية	الدراسة

يتضح من مراجعة الدراسات أن معظمها يتفق على وجود إمكانات إيجابية للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، إلا أن طبيعة الأدلة المقدمة تختلف بصورة واضحة، حيث أن الدراسات التقنية مثل Inan et al (2022) تقدم دليلاً على قدرة خوارزمية معينة على تحسين دقة تقدير التكلفة، ويعتبر هذا النوع من الأدلة مهم، لكنه لا يثبت بمفرده أن استخدام التقنية في المنظمة يؤدي إلى تحسين إدارة المشروع ككل.

وفي المقابل، اعتمدت عدة دراسات عربية وسعودية على الاستبانات وقياس آراء العاملين، مثل الشهري وآخرين (2023)، والطحطوح (2024)، ومحمد (2025)، وأظهرت هذه الدراسات اتجاهاً إيجابياً بوجه عام نحو أثر الذكاء الاصطناعي، ولكنها اختلفت في المتغيرات المقاسة؛ فبعضها ركز على الإدراك، وبعضها على المرونة، وبعضها على إدارة المشاريع بصورة عامة، كما تتفق الدراسات على أن الوقت والتكلفة والتنبؤ واتخاذ القرار والمخاطر من المجالات الأكثر قابلية للاستفادة من الذكاء الاصطناعي، وتظهر هذه النتيجة في الدراسات التجريبية والمراجعات المنهجية معاً، وهو ما يوفر أساساً قوياً لاختيار أبعاد الأداء في الدراسة الحالية.

ومن جانب آخر، تظهر الأدبيات أن النتائج لا تعتمد على القدرة التقنية فقط، حيث وجدت الدراسة الحديثة في أرامكو أن سلوك المستخدم والتدريب كانا أكثر ارتباطاً باتخاذ القرار من قدرة النظام نفسها، بينما حددت الدراسات الأخرى مشكلات البيانات والمهارات والأمن والتكلفة والتكامل التقني؛ وهذا يفسر سبب إدراج محور مستقل للتحديات في الدراسة الحالية، أما من ناحية

السياق، فيلاحظ تركز واضح للدراسات السعودية حول القطاع الحكومي والإنشاءات، في حين تقل الأدلة المخصصة للشركات الصناعية الكبيرة، رغم أهمية هذا القطاع وحجم الاستثمارات والمشروعات المنفذة فيه.

الفجوة البحثية:

تتمثل الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها في الجوانب الآتية:

- توجد أدلة متزايدة على إمكانات الذكاء الاصطناعي في وظائف منفردة مثل تقدير التكلفة أو دعم القرار، لكن لا تزال الحاجة قائمة إلى قياس أثر الاستخدام الفعلي في مجموعة من وظائف إدارة المشروع ضمن دراسة واحدة.
- ركزت معظم الدراسات السعودية ذات العلاقة المباشرة على القطاع الحكومي أو قطاع الإنشاءات، بينما لم تحظ الشركات الصناعية الكبيرة بالدراسة نفسها رغم توسعها في التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي.
- استخدمت بعض الدراسات متغيرات ونماذج وسيطة متعددة، في حين توجد حاجة تطبيقية إلى نموذج مباشر وسهل يمكن للشركات ومديري المشاريع فهم نتائجه والاستفادة منها.
- تتناول الدراسة الحالية ثلاثة أبعاد عملية لإدارة المشاريع هي التخطيط والمتابعة، والوقت والتكلفة، والقرار والمخاطر، وهو ما يسمح بتحديد المجال الذي يظهر فيه أثر الذكاء الاصطناعي بدرجة أكبر بدل الاكتفاء بمؤشر عام.
- تجمع الدراسة بين القياس الكمي للأثر وبين بيانات نوعية محدودة من المقابلات تساعد على تفسير التحديات والنتائج، دون تحويل المنهج المختلط إلى تصميم معقد.

وعليه تتمثل الإضافة الأساسية للدراسة في:

اختبار أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع في عينة محددة من الشركات الصناعية السعودية الكبيرة في الرياض وجدة والدمام، مع تحديد مجالات الأثر والتحديات العملية المرتبطة بالاستخدام.

المنطلقات النظرية للدراسة

تستند الدراسة إلى إطارين نظريين:

أولاً: نظرية ملائمة المهمة والتقنية Task-Technology Fit

تري نظرية ملائمة المهمة والتقنية أن أثر التقنية على أداء الفرد أو المنظمة لا يعتمد على توافر التقنية فقط، وإنما على مدى ملائمة خصائصها للمهام التي تستخدم من أجلها، فإذا كانت التقنية قادرة على تقديم الوظائف والمعلومات المطلوبة لإنجاز المهمة، فمن المتوقع أن يتحسن الأداء، في حين قد تكون فائدتها محدودة عندما لا تتوافق قدراتها مع طبيعة العمل (Goodhue & Thompson, 1995)، وتناسب هذه النظرية بصورة مباشرة مع موضوع الدراسة، حيث لا يحقق الذكاء الاصطناعي قيمة لمجرد أن الشركة تستخدم أداة ذكية، بل تتحقق القيمة عندما تستخدم هذه الأداة في مهمة مناسبة؛ فعلى سبيل المثال:

- تلائم التحليلات التنبؤية مهمة التنبؤ بالتأخير والتكلفة.
- تلائم أنظمة تحليل البيانات مهمة مراقبة مؤشرات الأداء.
- تلائم أنظمة دعم القرار مهمة تحليل البدائل والمخاطر.
- تلائم معالجة اللغة الطبيعية مهمة تلخيص تقارير المشروع والوثائق.
- تلائم أدوات الأتمتة المهام الإدارية المتكررة.

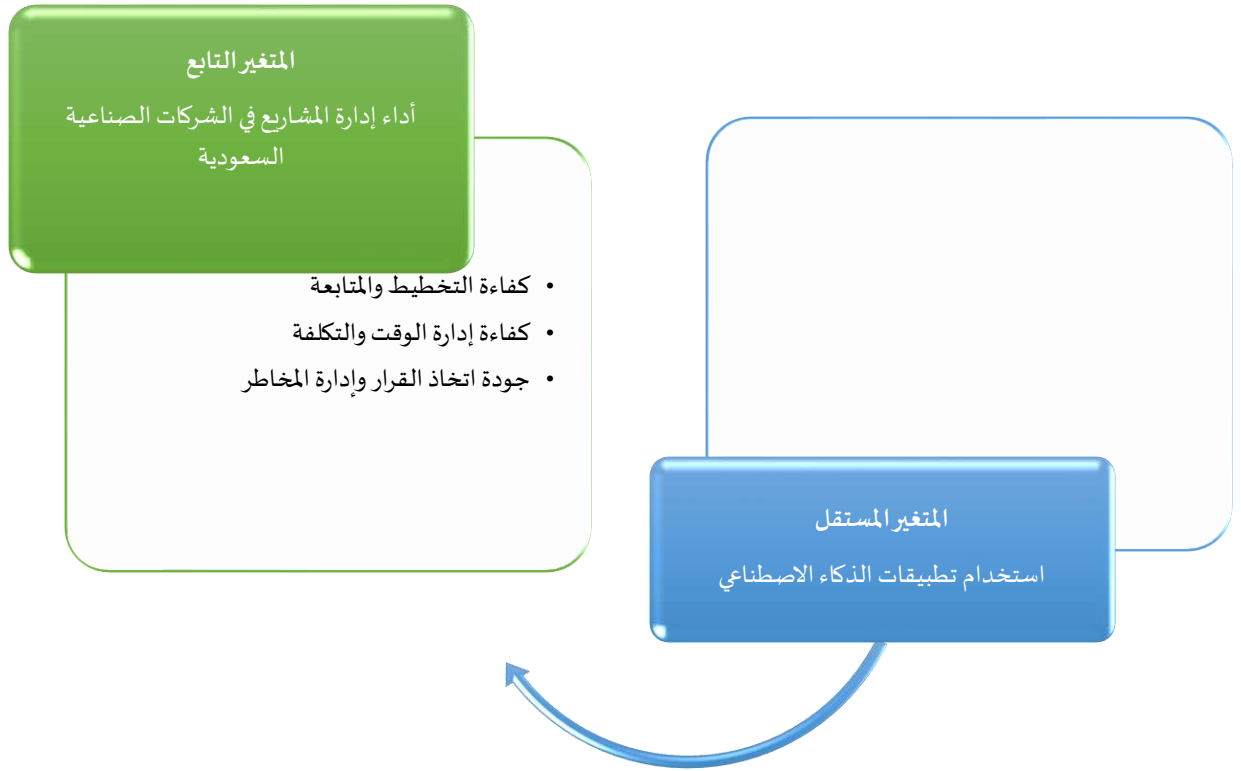
ومن ثم تستخدم الدراسة هذا المنطلق لتفسير الفروض التي تربط مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي بكفاءة إدارة المشروع.

إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة TOE

يقدم إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة تفسيراً للعوامل التي تؤثر في قدرة المؤسسات على تبني التقنيات الجديدة (Tornatzky & Fleischer, 1990)، ويتضمن ثلاثة جوانب:

- الجانب التقني: مثل البنية التحتية، وتوافر البيانات، وتكامل الأنظمة، وأمن المعلومات.
- الجانب التنظيمي: مثل دعم الإدارة، والموارد، والتدريب، ومهارات الموظفين، والقدرة على إدارة التغيير.
- الجانب البيئي: مثل التشريعات والمعايير والضغوط التنافسية ومتطلبات العملاء والسوق.

ولا تختبر الدراسة هذه الأبعاد كنموذج سببي مستقل، وإنما تستخدمها أساساً نظرياً لتنظيم محور تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستبانة والمقابلات، وبذلك يبقى النموذج الأساسي للدراسة بسيطاً، بينما يستخدم الإطار النظري لتفسير لماذا قد يكون الاستخدام مرتفعاً أو منخفضاً، ولماذا قد تواجه بعض الشركات صعوبة في الحصول على الفائدة المتوقعة منه.



الشكل (1): نموذج الدراسة

المنهجية وطرق البحث

تعد الدراسة دراسة تطبيقية وصفية تحليلية، حيث يستخدم الجانب الوصفي لتحديد مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي، ومستوى أداء إدارة المشاريع، وأبرز تحديات الاستخدام: أما الجانب التحليلي فيستخدم لاختبار أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على أبعاد أداء إدارة المشاريع، وتعتمد الدراسة بصورة أساسية على المنهج الكمي باستخدام الاستبانة، مع استخدام عدد محدود من المقابلات شبه المنظمة بصورة مساندة لتفسير النتائج.

المرحلة الأولى: الاستبانة

يتم جمع البيانات من مسؤولي إدارة المشاريع أو الأشخاص ذوي العلاقة المباشرة بالمشروعات في الشركات الصناعية الخمسين، وتمثل هذه البيانات الأساس في:

- الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الأولى.
- اختبار الفرضيات.
- ترتيب تحديات الاستخدام.

المرحلة الثانية: المقابلات

بعد تحليل الاستبانة، تجرى مقابلات مع عدد يتراوح بين 8 و10 مشاركين من مديري المشاريع أو المسؤولين ذوي الخبرة في الشركات المشاركة، والهدف من المقابلات هو توضيح بعض النتائج وليس إجراء تحليل إحصائي إضافي.

مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من الشركات الصناعية السعودية الكبيرة التي تنفذ مشروعات تطويرية أو تشغيلية أو تقنية أو استثمارية وتستخدم أنظمة رقمية في إدارة أعمالها، ويستهدف البحث بصورة مباشرة العاملين ذوي الصلة بإدارة المشاريع، مثل:

- مدير المشروع.
- مدير البرنامج.
- مسؤول مكتب إدارة المشاريع PMO.
- مخطط المشروع.
- مسؤول الجدولة.
- مسؤول التكلفة أو المخاطر.
- مسؤول التحول الرقمي المرتبط بالمشروع.

وتتكون عينة الدراسة من 50 شركة صناعية كبيرة في الرياض وجدة والدمام، حيث يتم استهداف مشاركون واحد أساسي من كل شركة ممن يمتلكون معرفة فعلية بممارسات إدارة المشاريع واستخدام الأنظمة الرقمية داخل الشركة؛ وبذلك يكون الحجم المستهدف للاستجابات الكمية 50/ استجابة مكتملة وقابلة للتحليل، ويعد اختيار مشاركون واحد من كل شركة مناسباً لطبيعة الدراسة لأن وحدة التطبيق الأساسية هي الشركة، وتستخدم العينة القصديّة الطبقية موزعة على المناطق الثلاث: الرياض، وجدة، والدمام؛ حيث يتم اختيار شركات صناعية كبيرة من كل منطقة يتوفر لديها نشاط واضح في إدارة المشاريع، ويشترط في المستجيب:

- أن يعمل في الشركة الصناعية محل الدراسة.
- أن يكون مشاركاً بصورة مباشرة في إدارة المشاريع أو متابعتها.
- أن يمتلك خبرة عملية لا تقل عن سنتين.
- أن يكون لديه معرفة كافية بالأدوات الرقمية المستخدمة في الشركة.

ولا يشترط أن تكون الشركة مستخدمة للذكاء الاصطناعي بدرجة مرتفعة، لأن قياس تفاوت مستوى الاستخدام يمثل جزءاً من هدف البحث نفسه.

خطوات تنفيذ البحث:

1. مراجعة أدبيات العربية والأجنبية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع.
2. إعداد النسخة الأولية للاستبانة ودليل المقابلة.
3. عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامتها.
4. إجراء التعديلات التي يقترحها المحكمون.
5. تطبيق الاستبانة على العينة المحددة.
6. إدخال البيانات إلى برنامج SPSS ومراجعتها.
7. حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والتكرارات.
8. حساب معامل كرونباخ ألفا للتحقق من الثبات.
9. استخدام معامل ارتباط بيرسون والانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضيات.
10. اختيار مجموعة من المشاركين وإجراء المقابلات.
11. تصنيف إجابات المقابلات إلى موضوعات رئيسة ومقارنتها بنتائج الاستبانة.
12. صياغة النتائج والمناقشة والتوصيات.

أدوات الدراسة

أولاً: الاستبانة

تمثل الاستبانة الأداة الرئيسة، وستكون مكتوبة بصورة واضحة ومباشرة بحيث يمكن إكمالها خلال فترة قصيرة، وتتكون من أربعة أقسام.

القسم الأول: البيانات العامة

1. المدينة:

○ الرياض

○ جدة

○ الدمام

2. القطاع الصناعي الذي تعمل فيه الشركة:

○ الصناعات البترولية/البتروكيماوية

○ الصناعات الغذائية

○ الصناعات المعدنية

○ الصناعات الكيماوية

○ الصناعات الدوائية

○ مواد البناء

○ صناعات أخرى

3. المسمى الوظيفي:

○ مدير مشروع

○ مدير برنامج

○ PMO

○ تخطيط وجدولة

○ تكلفة/مخاطر

○ مسؤول تحول رقمي

○ أخرى

4. سنوات الخبرة:
- ☐ أقل من 5 سنوات
 - ☐ 5-10 سنوات
 - ☐ 11-15 سنة
 - ☐ أكثر من 15 سنة
5. عدد سنوات الخبرة في إدارة المشاريع.
- ☐ أقل من 5 سنوات
 - ☐ 5-10 سنوات
 - ☐ 11-15 سنة
 - ☐ أكثر من 15 سنة
6. هل تستخدم شركتك تطبيقات أو أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي؟
- ☐ نعم
 - ☐ لا
 - ☐ في مرحلة التجربة
7. منذ متى تستخدم الشركة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأعمال المرتبطة بالمشاريع؟
- ☐ أقل من سنة
 - ☐ 1-2 سنة
 - ☐ أكثر من سنتين
 - ☐ لا تستخدم حالياً

القسم الثاني: مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

يطلب من المشاركون تحديد مستوى الاستخدام وفق مقياس خماسي:

1 = لا يستخدم إطلاقاً، 2 = استخدام منخفض، 3 = استخدام متوسط، 4 = استخدام مرتفع، 5 = استخدام مرتفع جداً

1. تستخدم الشركة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المشاريع.
2. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في إعداد خطط المشروع.
3. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد أو تحسين الجداول الزمنية.

4. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم الأعمال ومؤشرات الأداء.
5. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات التكلفة.
6. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتأخير أو تجاوز التكلفة.
7. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد المخاطر أو تحليلها.
8. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم اختيار البدائل واتخاذ القرارات.
9. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد التقارير أو تلخيص وثائق المشروع.
10. تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توزيع الموارد أو تحديد أولويات الأعمال.

ويتم حساب المتوسط العام لهذه البنود ليعبر عن درجة استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

القسم الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي على أداء إدارة المشاريع

يستخدم مقياس ليكرت الخماسي:

1 = لا أوافق بشدة، 2 = لا أوافق، 3 = محايد، 4 = أوافق، 5 = أوافق بشدة.

المحور الأول: التخطيط والمتابعة

1. يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط المشروع بصورة أكثر دقة.
2. يساعد الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الانحرافات عن الخطة في وقت مبكر.
3. يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين متابعة تقدم الأعمال.
4. يساعد الذكاء الاصطناعي في توفير معلومات حديثة عن حالة المشروع.
5. يقلل استخدام الذكاء الاصطناعي الوقت اللازم لإعداد تقارير المتابعة.

المحور الثاني: إدارة الوقت والتكلفة

1. يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين تقدير المدة اللازمة لتنفيذ الأعمال.
2. يسهم الذكاء الاصطناعي في اكتشاف احتمالات التأخير بصورة مبكرة.
3. يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين تقديرات تكلفة المشروع.
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في اكتشاف انحرافات التكلفة بصورة أسرع.
5. يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الاستفادة من الموارد المتاحة للمشروع.

المحور الثالث: اتخاذ القرار وإدارة المخاطر

1. يوفر الذكاء الاصطناعي معلومات مفيدة تساعد مدير المشروع على اتخاذ القرار.
2. يساعد الذكاء الاصطناعي في المقارنة بين البدائل المتاحة قبل اتخاذ القرار.
3. يسهم الذكاء الاصطناعي في التعرف المبكر على المخاطر المحتملة.
4. يساعد الذكاء الاصطناعي في تحديد أولويات المخاطر التي تحتاج إلى تدخل.
5. يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تسريع الاستجابة للمشكلات أثناء تنفيذ المشروع.

القسم الرابع: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي

يستخدم مقياس ليكرت الخماسي نفسه:

1 = لا أوافق بشدة، إلى 5 = أوافق بشدة.

1. ارتفاع تكلفة تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي يحد من استخدامها في إدارة المشاريع.
2. نقص مهارات العاملين في الذكاء الاصطناعي يمثل تحدياً أمام الاستخدام الفعال.
3. عدم كفاية التدريب يحد من قدرة مديري المشاريع على الاستفادة من التطبيقات.
4. ضعف جودة أو تنظيم بيانات المشاريع يقلل من فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
5. صعوبة تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع أنظمة إدارة المشاريع الحالية تمثل تحدياً.
6. المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات وأمن المعلومات تحد من الاستخدام.
7. عدم وضوح مسؤولية المستخدم عند حدوث خطأ في توصية يقدمها الذكاء الاصطناعي يمثل تحدياً.
8. مقاومة بعض العاملين للتغيير تقلل من سرعة تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
9. صعوبة التحقق من دقة بعض المخرجات أو التوصيات تحد من الاعتماد عليها.
10. عدم وجود سياسات وإجراءات داخلية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي يمثل عائقاً أمام التطبيق.

ويتم ترتيب هذه التحديات حسب المتوسط الحسابي من الأعلى إلى الأدنى.

ثانياً: المقابلة شبه المنظمة

ستجرى المقابلات مع 8-10 من مديري المشاريع أو المسؤولين ذوي الخبرة، وتكون المقابلات قصيرة ومباشرة، ويتراوح زمن المقابلة بين 20 و30 دقيقة تقريباً.

1. في أي أعمال أو مراحل من إدارة المشروع تستخدم شركتكم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة أكبر؟
2. ما أهم التحسينات التي لاحظتموها في تخطيط المشاريع ومتابعتها بعد استخدام هذه التطبيقات؟
3. هل ساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الوقت أو التكلفة في المشاريع؟ كيف؟
4. ما مدى استفادة مديري المشاريع من الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات وتحليل المخاطر؟
5. ما أبرز المشكلات أو التحديات التي تواجهكم عند استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
6. هل يمتلك العاملون التدريب والمهارات الكافية لاستخدام هذه الأدوات بصورة صحيحة؟
7. ما الجوانب التي ترون أن القرار البشري يجب أن يبقى فيها أساسيًا ولا يعتمد فيها على الذكاء الاصطناعي وحده؟
8. ما الإجراءات التي تقترحونها لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل الشركات الصناعية السعودية؟

صدق أداة الدراسة

1. صدق المحكمين: يتم التحقق من صدق الاستبانة باستخدام صدق المحكمين، وتعرض الأداة في صورتها الأولية على مجموعة تتراوح بين 5 و 7 محكمين من المختصين في:
 - إدارة المشاريع.
 - إدارة الأعمال.
 - الذكاء الاصطناعي أو التحول الرقمي.
 - مناهج البحث والإحصاء.
 ويطلب من المحكمين تقييم:
 - وضوح العبارات.
 - ارتباط كل عبارة بالمحور الذي تنتمي إليه.
 - ملائمة العبارات لأهداف وتساؤلات الدراسة.
 - مناسبة اللغة للمشاركين.
 - وجود تكرار أو غموض.
 - كفاية البنود لقياس المتغير.
 ثم تعدل الاستبانة وفق الملاحظات التي يتفق عليها المحكمون.
2. ثبات الاستبانة: يتم قياس الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha، ويحسب لكل محور على حدة، إضافة إلى المقياس العام.

أساليب التحليل الإحصائي

بالنسبة للاستبانة سيتم إجراء تحليل إحصائي من خلال برنامج SPSS، ويشمل:

أولاً: التكرارات والنسب المئوية

تستخدم لوصف:

- المدينة.
- القطاع الصناعي.
- الوظيفة.
- سنوات الخبرة.
- وجود استخدام للذكاء الاصطناعي.
- مدة الاستخدام.

ثانياً: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

يستخدمان للإجابة عن:

- مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي.
- مستوى كل بعد من أبعاد أداء إدارة المشاريع.
- ترتيب تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي.

ثالثاً: معامل كرونباخ ألفا

يستخدم للتحقق من ثبات الاستبانة.

رابعاً: معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation

يستخدم لتحديد اتجاه وقوة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وأداء إدارة المشاريع، كما يمكن حساب الارتباط بصورة مستقلة مع:

- التخطيط والمتابعة.
- الوقت والتكلفة.

- القرار والمخاطر.

خامساً: الانحدار الخطي Linear Regression

يمثل الاختبار الرئيس للفرضيات، وسيتم الاعتماد على: قيمة معامل الانحدار β ، وقيمة R^2 ، وقيمة p ، وتقبل الفرضية البديلة إذا كان: $p \leq 0.05$.

أما بالنسبة لتحليل المقابلات، فإنه بعد تفريغ الإجابات، تصنف الأفكار المتكررة تحت الموضوعات الآتية:

- مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي.
- أثره على التخطيط والمتابعة.
- أثره على الوقت والتكلفة.
- أثره على اتخاذ القرار والمخاطر.
- التحديات.
- احتياجات التدريب.
- دور الحكم البشري.
- المقترحات.

ثم تستخدم أهم النتائج لتفسير ما يظهر في الاستبانة.

حدود الدراسة

أ. المجال البشري:

يتكون مجتمع الدراسة من الشركات الصناعية السعودية، وبصفة خاصة الشركات التي تنفذ مشاريع تطويرية أو تقنية أو استثمارية أو تشغيلية وتطبق نظامًا حديثة في إدارة أعمالها؛ وتتكون العينة من 50 شركة صناعية كبيرة في الرياض وجدة والدمام، ويتم اختيار مسؤول واحد من كل شركة ممن له علاقة مباشرة بإدارة المشاريع، مثل مدير مشروع أو مسؤول PMO أو التخطيط أو التكلفة والمخاطر، وبذلك يبلغ عدد الاستجابات الكمية المستهدف: 50 استجابة، كما يتم اختيار 8-10 مشاركين من العينة لإجراء المقابلات شبه المنظمة؛ ويستخدم لاختيار العينة طريقة العينة القصدية الطبقية، بحيث يتم تمثيل الشركات الصناعية الكبيرة في المدن الثلاث، مع اختيار مشاركين يمتلكون خبرة ومعرفة كافية بموضوع الدراسة.

ب. المجال المكاني:

يتمثل المجال المكاني في المملكة العربية السعودية، ويتم التطبيق الميداني على الشركات الصناعية الكبيرة الواقعة في الرياض، وجدة، والدمام باعتبار هذه المدن من أهم التجمعات الاقتصادية والصناعية ومراكز الأعمال في المملكة.

ت. المجال الزمني:

فترة الدراسة: 2023–2024.

فترة جمع البيانات: الربع الثاني من عام 2024.

ث. الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة موضوعيًا على:

- التخطيط والمتابعة.
- إدارة الوقت والتكلفة.
- اتخاذ القرار وإدارة المخاطر.

المراجع

المراجع العربية:

- أرامكو السعودية. (2024). أرامكو السعودية تكشف عن مبادرات جديدة لتعزيز التطور الرقمي. أرامكو السعودية.
- السبيعي، ن. ع. (2025). تحديات نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع اللوجستية في شركة الاتصالات السعودية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 9(3)، 114-125. doi:10.26389/AJSRP.K100325
- الشهري، خ. ع.، باسويد، خ. ع.، وغروي، م. ع. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، 94، 467-431. doi:10.33193/JALHSS.94.2023.885
- الطحطوح، ع. ب. ع. (2024). تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع: دراسة باستخدام منهجية تحليل SWOT. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، 13(1)، 420-396.
- العتيبي، س. ف.، محمد، أ. ع.، وجراد، ف. ع. (2024). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات اتخاذ القرارات الإدارية والابتكار داخل المؤسسات السعودية. المجلة الدولية للبحوث العلمية، 3(8). doi:10.59992/IJSR.2024.v3n8p9
- الغامدي، س.، وآل ضرمان، ف. ع. (2022). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، 2(7). doi:10.56989/benkj.v2i7.276
- القرني، س. ع.، والمستادي، و. ع. (2026). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات: دراسة ميدانية كمية على الموظفين الإداريين في شركة الزيت العربية (أرامكو السعودية). مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 10(4)، 163-143. doi:10.26389/AJSRP.Q160426
- كاظم، ي. ع.، محمد حسن، أ. ع.، وجراد، ف. ع. (2025). تقييم أثر جاهزية المؤسسات السعودية لاعتماد منهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي: دراسة تطبيقية بمدينة الرياض. المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية، 4(7). doi:10.59992/IJFAES.2025.v4n7p13
- محمد، أ. م. ق. (2025). تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته: دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 9(1)، 60-43. doi:10.26389/AJSRP.Q050624

وزارة الصناعة والثروة المعدنية. (2024). مؤشرات القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية. المملكة العربية السعودية.
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024). حالة الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. الهيئة السعودية
للبيانات والذكاء الاصطناعي.

المراجع الأجنبية:

- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213–236.
- Inan, T., Narbaev, T., & Hazir, O. (2022). A machine learning study to enhance project cost forecasting. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 3286–3291. doi:10.1016/j.ifacol.2022.10.127.
- Jamal, K., & Khoja, B. (2026). The impact of integrating artificial intelligence (AI) into construction project management: The mediating effects of operational efficiency and managerial decision-making in Saudi Arabia's private sector. *Buildings*, 16(16), 3291. doi:10.3390/buildings16163291.
- Müller, R., Locatelli, G., Holzmann, V., Nilsson, M., & Sagay, T. (2024). Artificial intelligence and project management: Empirical overview, state of the art, and guidelines for future research. *Project Management Journal*, 55(1), 9-15. doi:10.1177/87569728231225198.
- Nenni, M. E., De Felice, F., De Luca, C., & Forcina, A. (2024). How artificial intelligence will transform project management in the age of digitization: A systematic literature review. *Management Review Quarterly*. doi:10.1007/s11301-024-00418-z.
- Project Management Institute. (2024). First movers' advantage: The immediate benefits of adopting generative AI for project management. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2025). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (8th ed.). Project Management Institute.
- Su, X., & Ayob, A. H. (2025). Artificial intelligence in project success: A systematic literature review. *Information*, 16(8), 682. doi:10.3390/info16080682.

- Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & de Vass, T. (2023). Artificial intelligence enabled project management: A systematic literature review. *Applied Sciences*, 13(8), 5014. doi:10.3390/app13085014.
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.