

"دور أدوات الذكاء الاصطناعي في قياس كفاءة إدارة المشاريع"

حالة دراسية على مكاتب إدارة المشاريع في أمانة مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية

رسالة مقدمة لجامعة ميدأوشن لاستكمال متطلبات نيل درجة دكتوراه الفلسفة

مقدم من:

رباب طارق بن خليل الصائغ

المملكة العربية السعودية

1446هـ - 2024 م

جدول المحتويات

2.....	جدول المحتويات
3.....	الفصل الأول
3.....	المقدمة
4.....	مشكلة الدراسة
5.....	الكلمات الدالة:
5.....	أهمية الدراسة
6.....	أهداف الدراسة
7.....	فرضيات الدراسة
9.....	الإطار النظري للدراسة
11.....	الدراسات السابقة والمراجعة الأدبية
15.....	منهجية الدراسة
19.....	المراجع

في العقد الرقمي الذي نعيشه، تبرز المملكة العربية السعودية كنموذج بارز في التحول نحو استخدام التقنيات الحديثة، مع التركيز الشديد على الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence(AI) كعنصر أساسي لتحقيق أهدافها الطموحة ضمن خطة رؤية 2030. تأتي هذه الخطوة استجابة للتغيرات العالمية السريعة وإدراكاً للدور المحوري الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة، خصوصاً في القطاع الحكومي وإدارة المشاريع العامة. تواجه العديد من القطاعات تحديات معقدة، مثل تباعد البيانات وتأخر الجداول الزمنية وتجاوز الميزانيات، الأمر الذي يحتم البحث عن حلول تكنولوجية متقدمة (Maphosa and Maphosa, 2022). يعد الذكاء الاصطناعي بقدرة على التعامل مع البيانات الضخمة وتقديم تحليلات تنبؤية، مفتاحاً لتحسين إدارة المشاريع من خلال تعزيز الشفافية والدقة في التخطيط والتنفيذ وتقليل المخاطر المرتبطة.

الذكاء الاصطناعي يعزز من قدرة مديري المشاريع على اتخاذ قرارات مستنيرة بفضل قدرته على تبسيط العمليات وتحليل البيانات بدقة، مما يسمح لهم بالتركيز على الجوانب الاستراتيجية والإبداعية بدلاً من الانغماس في المهام التشغيلية الروتينية. يُظهر هذا التوجه استعداد المملكة لتبني الذكاء الاصطناعي كأداة لتحقيق الكفاءة التشغيلية، تعزيز جودة الخدمات العامة، وتحسين جودة الحياة للمواطنين. في هذا الإطار، تقوم الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) بدور رئيسي في تسريع التحول الرقمي عبر القطاعات الحكومية، مستهدفة إحداث تحول جذري في كيفية إدارة المشاريع الحكومية وتنفيذها (Saudi Data & AI Authority, 2020).

الانتقال إلى استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يمثل تحديات كبيرة، تتضمن ضرورة تطوير المهارات الرقمية للعاملين، ضمان الاندماج الفعال للأنظمة التكنولوجية المتقدمة، وتأمين الاستثمارات الضرورية في مجالات البحث والتطوير. تهدف خطة البحث إلى استكشاف كيفية استفادة إدارة المشاريع الحكومية من الذكاء الاصطناعي كمحفز للابتكار والتطوير، مع تحديد المحددات الأساسية لنجاح هذه المشروعات في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة. تركز

خطة البحث على الفرص الواعدة والتحديات التي تواجه المملكة في طريقها نحو تحقيق هذا التحول الطموح، مؤكدة على أهمية التدريب المستمر والفهم العميق لكيفية استغلال الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في إدارة المشاريع لضمان تحقيق الأهداف التنموية والاقتصادية المنشودة.

تسعى الدراسة ملء الفجوات البحثية الموجودة وتقديم إضافات علمية تساهم في تحسين وفهم دور الذكاء الاصطناعي في بيئة إدارة المشاريع الحكومية، مما يدعم تحقيق أهداف التنمية والنمو الاقتصادي بالمملكة.

مشكلة الدراسة

في ظل التطورات التكنولوجية الراهنة والمتسارعة، تبرز الحاجة الماسة إلى فهم دور الذكاء الاصطناعي في تحويل الأنظمة والعمليات التقليدية لإدارة المشاريع، خاصة في القطاع الحكومي. المملكة العربية السعودية، بما لديها من رؤية طموحة نحو التحول الرقمي ضمن أهداف رؤية 2030، تواجه تحديات جوهرية في دمج الذكاء الاصطناعي بكفاءة ضمن مشروعاتها الحكومية. هذا التحدي لا يقتصر على تقنية الذكاء الاصطناعي نفسها بل يمتد ليشمل البنية التحتية التقنية، القدرات البشرية، الإطار التنظيمي، وثقافة الابتكار ضمن المؤسسات الحكومية.

على الرغم من الإمكانيات الهائلة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة إدارة المشاريع من خلال التحليلات المتقدمة والتعلم الآلي، إلا أن هناك عقبات كبيرة تحول دون استغلال هذه الإمكانيات بشكل كامل. تشمل هذه التحديات الحاجة إلى بيانات دقيقة وشاملة، تكاليف التطوير والتنفيذ، والحاجة إلى تطوير مهارات القوى العاملة للتعامل مع هذه التكنولوجيات المتقدمة.

هذه الدراسة تهدف إلى استكشاف وتحليل الفجوة بين الإمكانيات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي والواقع العملي لتطبيقه في إدارة مشاريع الأمانة بمدينة جدة. سنركز على تقييم مدى استفادة القطاع الحكومي من الذكاء الاصطناعي في تحسين تسليم المشروعات، خفض التكاليف، وتقصير الجداول الزمنية، التنبؤ بالمخاطر، الجودة، مع الأخذ بعين الاعتبار التحديات الرئيسية التي تعيق التنفيذ الفعال لهذه التكنولوجيات. وهذا يقودنا إلى الأسئلة الجوهرية التالية:

❖ سؤال البحث الرئيسي:

هل يوجد دور لأدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع في أمانة جدة؟

❖ الأسئلة الفرعية:

(1) هل يوجد تأثير لأدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات صنع القرار ضمن مكاتب إدارة المشاريع في

الأمانة؟

(2) ما هي التحديات الرئيسية التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع الأمانة وكيف يمكن التغلب

عليها؟

(3) ما هو الأثر المتوقع لتطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة مشاريع الأمانة ودقة بياناتها في مدينة جدة؟

(4) كيف يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي المساعدة في تحليل المخاطر وإدارتها بشكل استباقي في مشاريع الأمانة؟

على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، فإن معظم الدراسات قد ركزت على جوانب معينة مثل تحسين صنع القرار، تقليل التكاليف، أو تحسين الجدولة. ومع ذلك، تبرز فجوة بحثية في استكشاف الدور التكاملي للذكاء الاصطناعي في تحقيق الأهداف الاستراتيجية عبر تقوية التعاون بين الأقسام المختلفة وتحسين الكفاءة الشاملة للمشاريع.

كما أنه لا تزال هناك حاجة لفهم أعمق لكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تعزيز الممارسات الإدارية في القطاعات ذات البيئات المعقدة والمتغيرة مثل البناء والمشاريع الحكومية خاصة مشاريع الأمانة وتحديد أمانة مدينة جدة في المملكة العربية السعودية. تستدعي هذه الفجوات دراسة شاملة تأخذ في الاعتبار السياقات المتنوعة وتحديات تطبيق التكنولوجيا في بيئات عمل مختلفة.

أهمية البحث تأتي من الحاجة إلى تطوير نماذج قياسية يمكن من خلالها تقييم وتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بطريقة تسهم في النجاح المستدام وتجاوز التحديات التقنية والإدارية التي تظهر أثناء تنفيذ المشاريع.

الكلمات الدالة:

الذكاء الاصطناعي (AI)، مكتب إدارة المشروعات (PMO)، SADIA - الهيئة السعودية للبيانات والذكاء

الاصطناعي (تستخدم اختصار SDAIA عادةً بالإنجليزية)

أهمية الدراسة

قياس وتحديد الدور الذي يمكن أن تلعبه أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع.

• من الناحية النظرية

تقدم الدراسة مساهمة قيمة في تعزيز الأدبيات الحالية من خلال توسيع الفهم النظري لتأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشروعات، مع تركيز خاص على القطاع الحكومي الذي قد يكون أقل تغطية مقارنة بالقطاع الخاص. من خلال الدراسة، يمكن تطوير نماذج نظرية تفسر كيف تؤثر تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على جوانب مختلفة مثل صنع القرار، تقييم المخاطر، وتحسين الكفاءة العملية، مما يعزز القدرة على استيعاب وتطبيق هذه التقنيات بشكل أكثر كفاءة في إدارة المشروعات الحكومية.

• من الناحية العملية

عملياً، تسعى الدراسة لتقديم توصيات قابلة للتطبيق لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في مكاتب إدارة المشروعات الحكومية، مما يساهم في تعزيز كفاءة المشروعات. بالإضافة إلى ذلك، من خلال تقديم تقييم شامل للتحديات والفرص المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، توفر الدراسة لصانعي السياسات والمديرين التنفيذيين بيانات قيمة تدعم صنع القرارات الاستراتيجية. هذا يمكن أن يسهل عمليات التنفيذ ويحسن النتائج النهائية للمشروعات، مما يدفع نحو تحقيق الأهداف التنموية والاقتصادية المستهدفة في المملكة العربية السعودية.

أهداف الدراسة

في ظل التحول الرقمي السريع والتطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم، تبرز الحاجة إلى استكشاف وتحليل دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز وتحسين إدارة المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية. الذكاء الاصطناعي، بقدراته المتقدمة في التحليل، التعلم، والتنبؤ، يقدم فرصاً واعدة لتحويل الطريقة التي تُدار بها المشاريع، من صناعة البناء إلى تكنولوجيا المعلومات، مروراً بالصناعات الصناعية والإنتاجية. هذه الدراسة تهدف إلى:

1. توسيع نطاق الفهم حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الحكومية، من خلال تحليل شامل

للأدبيات الحالية والتطبيقات المعمول بها.

2. تقييم القدرات الحالية للذكاء الاصطناعي في تحسين صنع القرار، تقليل الجداول الزمنية، خفض التكاليف، وزيادة الإنتاجية ضمن المشاريع الحكومية.

3. استكشاف الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مع التركيز على الحاجة لبيانات كبيرة وموثوقة وسياسات حوكمة فعالة.

4. تقديم توصيات عملية للتكامل الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية، وذلك بناءً على النتائج المستخلصة من الدراسة.

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية: يوجد تأثير معنوي لأدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع

(يمكن قياس تلك الفرضية من خلال مراجعة السجلات التقنية، وإجراء مقابلات مع المديرين، وتحليل البيانات المستخرجة من الأنظمة المعلوماتية لهذه المكاتب. إذا تأكد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، يمكن قياس الكفاءة من خلال مؤشرات محددة مثل زمن الاستجابة لاتخاذ القرار، دقة القرارات المتخذة، ورضا المستفيدين عن القرارات. بناءً على هذه البيانات، يمكن تحديد ما إذا كانت الأدوات الذكية تسهم بالفعل في تحسين العمليات والنتائج أم لا).

فرضية فرعية 1: السياسات والتنظيم المحيط بأدوات الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل مباشر على جودة وأمان البيانات في مشروعات الأمانة.

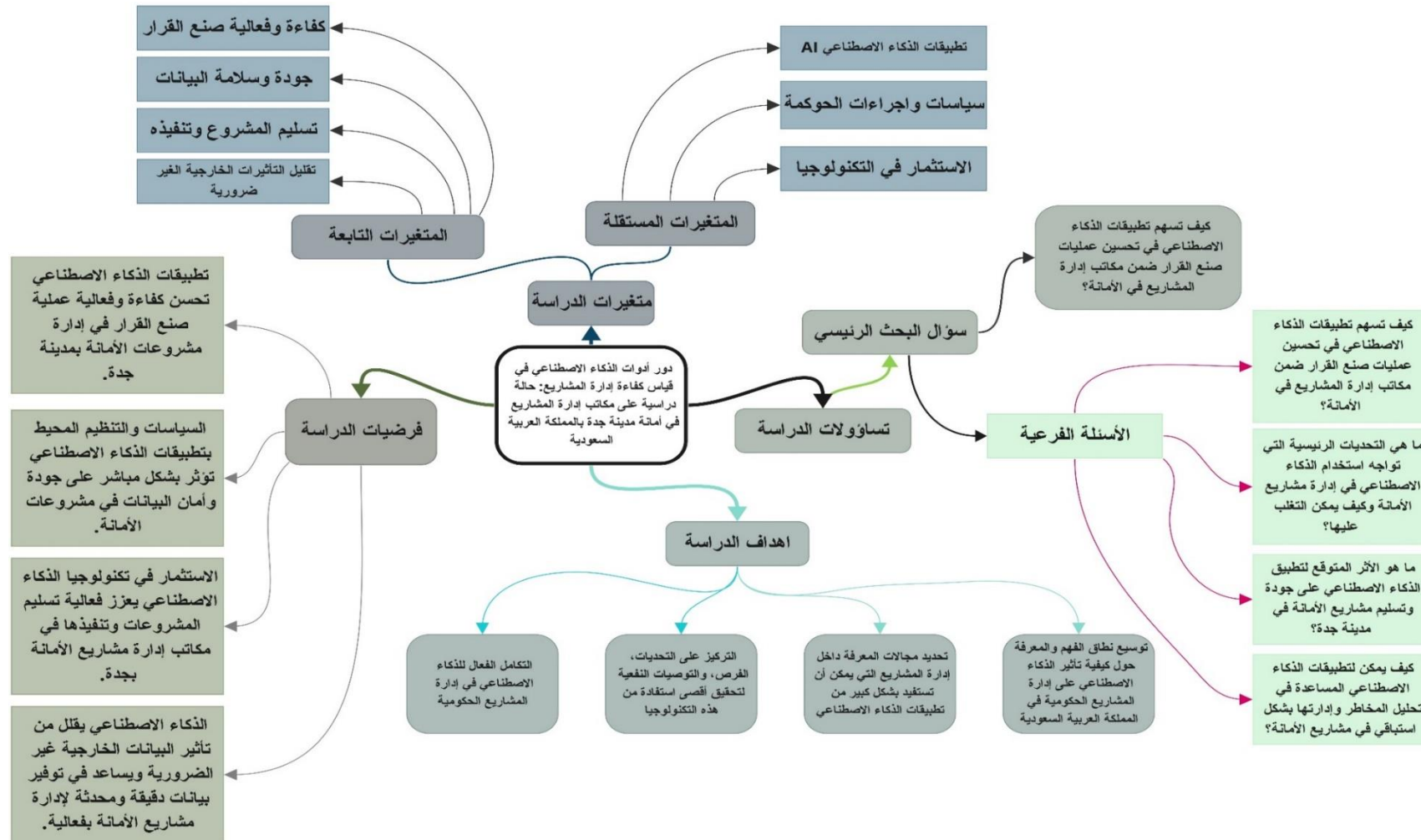
فرضية فرعية 2: الاستثمار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يعزز كفاءة تسليم المشروعات وتنفيذها في مكاتب إدارة مشاريع الأمانة بجدة.

فرضية فرعية 3: الذكاء الاصطناعي يقلل من تأثير البيانات الخارجية غير الضرورية ويساعد في توفير بيانات دقيقة ومحدثة لإدارة مشاريع الأمانة بكفاءة.

فرضية فرعية 4: أدوات الذكاء الاصطناعي تعزز من قدرة مكاتب إدارة المشاريع على التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بشكل استباقي في مشروعات الأمانة بمدينة جدة.

شكل رقم (1)

رسم توضيحي لهيكل الدراسة



- أدوات الذكاء الاصطناعي (AI): تتضمن الأدوات المختلفة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي التي تسهم في تحسين إدارة المشاريع في أمانة جدة، وتشمل تطبيقات مثل "ممثل"، و"بلدي لنس"، و"جيوتيك" لرصد عناصر التشوه البصري وغيرها. هذه الأدوات تدعم كفاءة إدارة المشاريع من خلال تعزيز عمليات صنع القرار وتحسين الجودة وزيادة كفاءة تسليم المشاريع.
- سياسات وإجراءات الحوكمة: تشير إلى الأطر التنظيمية والسياسات الحكومية التي تضبط استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع. تشمل هذه السياسات قواعد الامتثال والمعايير التي تضمن تنفيذًا آمنًا وفعالًا للتقنيات المتقدمة بما يتماشى مع المعايير القانونية في المملكة.
- الاستثمار في التكنولوجيا: يعبر عن الموارد المالية المخصصة لتطوير واعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في أمانة جدة، والتي يمكن قياسها من خلال مراجعة البيانات المالية المتاحة عن الاستثمارات في الذكاء الاصطناعي. يُعتبر هذا المتغير مؤشرًا هامًا لمدى الدعم المادي المخصص للابتكار التكنولوجي وتحسين البنية التحتية الرقمية لمشاريع الأمانة.

المتغير التابع وأبعاده:

- كفاءة وفعالية عملية صنع القرار: يُقاس هذا المتغير من خلال مدى قدرة أدوات الذكاء الاصطناعي على تعزيز سرعة ودقة القرارات في إدارة المشاريع، مما يسهم في تحسين أداء المشاريع الحكومية.
- جودة وسلامة البيانات: يركز هذا المتغير على تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز دقة وأمان البيانات المستخدمة في المشاريع، مما يدعم اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة وموثوقة.
- تسليم المشروع وتنفيذه: يعكس هذا المتغير مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على التزام المشاريع بالجدول الزمنية وتجنب التأخير، مما يسهم في تنفيذ المشاريع بكفاءة أكبر وضمن الجداول الزمنية المحددة.

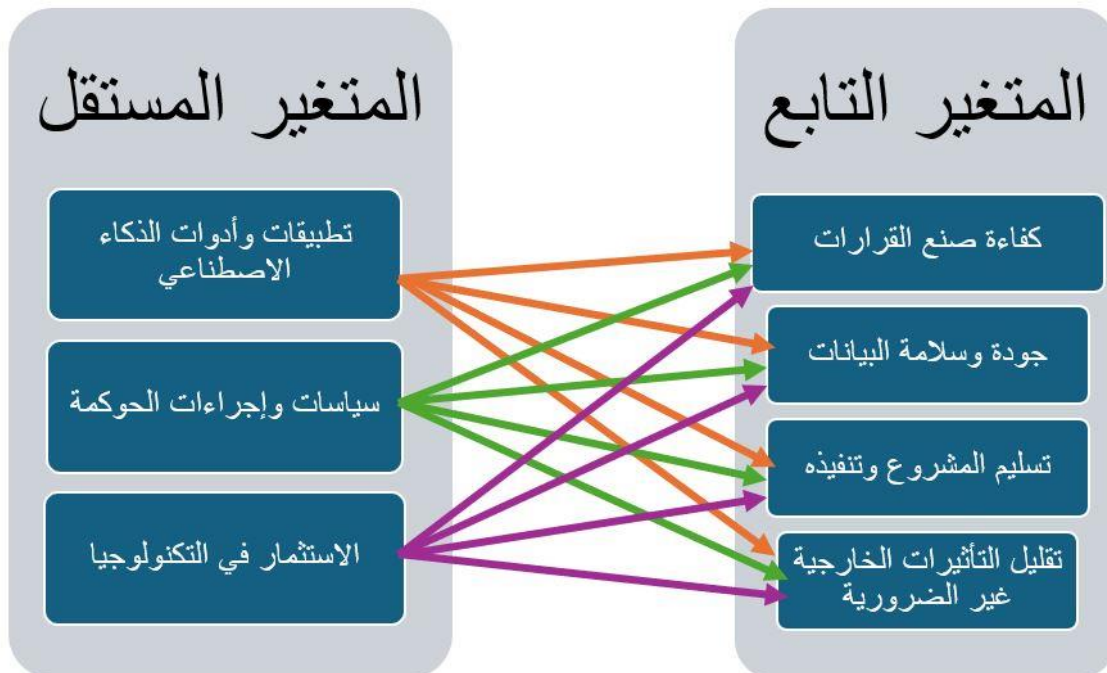
- تقليل التأثيرات الخارجية غير الضرورية: يوضح هذا المتغير كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقلل من تأثير

العوامل الخارجية التي قد تؤثر سلبًا على سير المشروع، مما يتيح إدارة أكثر استقرارًا وكفاءة.

في تلك الدراسة المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في أمانة جدة، يظهر أن هناك العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة فعليًا مثل تطبيق ممتل، تطبيق بلدي لنس، وجيوتيكل لرصد عناصر التشوه البصري وغيرها من أدوات الذكاء الاصطناعي. هذه الأدوات تُعزز من كفاءة إدارة المشاريع من خلال تحسين عمليات صنع القرار، الجودة، وتسليم المشروعات بكفاءة أعلى. يشمل النظام التشريعي والسياسات الحكومية التي تنظم استخدام هذه التقنيات، وتتطلب دراستك قياس الاستثمار المالي الموجه نحو هذه التكنولوجيا لفهم تأثيرها الكامل، يمكن تحديد هذا المتغير من خلال البيانات المالية المتاحة عن الاستثمارات في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، سواء كانت هذه البيانات متوفرة عبر التقارير الحكومية، البيانات المالية للمشاريع، أو من خلال استطلاعات رأي المديرين. من الضروري التغلب على التحديات التي تعيق التطبيق الفعال للذكاء الاصطناعي لتحقيق الاستفادة المثلى من هذه التقنيات في تعزيز العمليات الحكومية.

شكل رقم (2)

الإطار النظري للدراسة



الدراسات السابقة والمراجعة الأدبية

بناءً على الترتيب من الدراسة الأحدث إلى الأقدم والتعقيب لإبراز الفجوة البحثية وتوضيح أهمية البحث، يمكن تقديم الجدول والتعليقات كالتالي:

السنة	اسم الباحث	عنوان الدراسة	الفجوة البحثية	حجم العينة	نتائج الدراسة	علاقة البحث بالدراسة الحالية	أوجه الشبه والاختلاف
2023	Krishnan <i>et al.</i>	تأثير الذكاء الاصطناعي على تسليم وتنفيذ المشاريع	تركز على التسليم والتنفيذ	200 شركة	تحسين في التسليم والتنفيذ	تعزيز فهم الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع	شبه في التركيز على تأثير الذكاء الاصطناعي
2023	Sahadevan	إدارة المشاريع في عصر الذكاء الاصطناعي	التكامل العام لل AI في إدارة المشاريع	مقابلات مع 50 مدير مشروع	تأثير إيجابي لل AI على إدارة المشاريع	إدارة المشاريع بتقنيات حديثة	تحليل مماثل للتأثيرات العامة
2023	Fridgeirsson	دراسة نوعية حول الذكاء الاصطناعي وتأثيره على تكلفة وجدول المشروع وإدارة المخاطر كما هو مقدم في PMBOK	التأثير على تكاليف ومخاطر المشاريع	دراسة نوعية	AI يحسن التكلفة والجدولة	تحليل تأثير AI على مجالات مختلفة	اختلاف في التركيز على المجالات المحددة
2023	Korke <i>et al.</i>	دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء	تطبيق AI في البناء	30 مشروع	تحسينات في إدارة مشاريع البناء	تخصص في البناء وتطبيق AI	اختلاف في التخصص والتطبيق

السنة	اسم الباحث	عنوان الدراسة	الفجوة البحثية	حجم العينة	نتائج الدراسة	علاقة البحث بالدراسة الحالية	أوجه الشبه والاختلاف
2023	Taboada and Daneshpajouh	إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي: مراجعة منهجية للأدبيات	استعراض تأثير AI في المشاريع	مراجعة أدبية	الفوائد والتحديات لـ AI	الربط بين الأدب والممارسة العملية	تشابه في الاستعراض الأدبي
2023	الشهرى وآخرون	واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية	وجود قصور في إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي	281 فرد توزعت على جميع الوزارات المستهدفة	هناك مستوى مرتفع لإدراك العاملين لأهمية الذكاء الاصطناعي	تأثير الذكاء الاصطناعي على القطاع الحكومي في المملكة العربية السعودية	الحدود الزمنية فترة 23 سنة والحدود المكانية نفس حدود البحث الحالي
2022	El Khatib and Al Falasi	تأثير الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات في إدارة المشاريع	تأثير AI على اتخاذ القرارات	دراسة على 100 مدير	تحسينات في اتخاذ القرار	تحليل تأثير AI على القرارات الإدارية	شبه في التأثير على العمليات الإدارية
2022	Prifti	تحسين إدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي	تحسين إدارة المشاريع بالـ AI	150 مدير مشروع	تحسينات في الإدارة والكفاءة	التحسينات التي يمكن أن يقدمها AI	شبه في التركيز على التحسينات بالـ AI
2022	Maphosa and Maphosa	الذكاء الاصطناعي في أبحاث إدارة المشاريع: تحليل بيليومتري	التحليل البيليومتري لتأثير AI	بيانات من مئات الدراسات	رؤى حول تأثير AI في إدارة المشاريع	استخدام تحليلات لفهم تأثير AI	اختلاف في استخدام البيانات والتحليل

السنة	اسم الباحث	عنوان الدراسة	الفجوة البحثية	حجم العينة	نتائج الدراسة	علاقة البحث بالدراسة الحالية	أوجه الشبه والاختلاف
2021	Fridgeirsson	دراسة استقصائية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على مجالات المعرفة في إدارة المشاريع في المستقبل القريب	الآثار المستقبلية لـ AI	120 مدير مشروع	توقعات إيجابية لتأثير AI	استقراء تأثيرات مستقبلية	تأكيد على الأثر المستقبلي
2020	Belharet	تقرير عن تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع	التأثير العام لـ AI على إدارة المشاريع	تقرير عن مؤتمر	التحسينات المحتملة في إدارة المشاريع	تقديم نظرة عامة على تأثير AI	تأكيد على التأثير العام والفوائد

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة

من خلال مراجعة المتاح من الدراسات السابقة، يمكن لتلك الدراسة أن تبرز بتحديد فجوات بحثية جديدة واستخدام منهجيات مبتكرة، مثل تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات جديدة ضمن مكاتب إدارة مشاريع الأمانة في مدينة جدة، تركيز الدراسة على المملكة العربية السعودية وخصوصاً على مشروعات الأمانة يوفر رؤى معمقة حول كيفية تأثير وتطبيق الذكاء الاصطناعي في سياق محلي وقطاعي محدد، وهو ما قد يغفل عنه البحوث الأخرى، تحليل السياسات والإطار التنظيمي في المملكة وكيفية تأثيرها على تنفيذ أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشروعات الأمانة، مما يقدم معلومات قيمة حول التحديات والفرص النوعية لتطبيق الذكاء الاصطناعي، تقييم الأثر الاقتصادي والاجتماعي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مكاتب إدارة مشاريع الأمانة، ما يمكن أن يوفر فهماً شاملاً للقيمة المضافة والتحديات الاجتماعية المرتبطة، تطبيق منهجيات بحثية متطورة ومبتكرة لتحليل البيانات واستخراج النتائج، مثل استخدام التعلم الآلي لتحليل البيانات الضخمة المتعلقة بإدارة المشروعات، بحث كيف يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي في مكاتب إدارة المشاريع أن تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المحلية والعالمية، لا سيما في ظل رؤية المملكة 2030.

التوجه النظري

يظهر من مراجعة الأدبيات أن الذكاء الاصطناعي يقدم فرصاً كبيرة لتحسين إدارة المشاريع الحكومية، من خلال أدوات متعددة تدعم صنع القرار، إدارة البيانات، وضمان الجودة. إلا أن هذه الأدوات تتطلب إطاراً تنظيمياً يدعم تطبيقها ويوفر الحماية للبيانات والمعايير اللازمة. كما أن التغلب على التحديات الثقافية والتنظيمية يعد أمراً حاسماً لضمان الاستفادة القصوى من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الفجوة البحثية

بينما أظهرت الدراسات السابقة الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، إلا أنها تفتقر إلى تطبيقات شاملة في سياق المشاريع الحكومية ضمن المملكة العربية السعودية، وخاصة فيما يتعلق بأمانة جدة. من هنا، تسعى الدراسة الحالية إلى

سد هذه الفجوة عبر تحليل معمق لأثر الذكاء الاصطناعي في كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، وتحديد العوامل التنظيمية والمالية التي تدعم أو تعيق تطبيق هذه الأدوات في بيئة العمل.

خاتمة المراجعة الأدبية

تمثل هذه المراجعة الأدبية أساساً نظرياً للدراسة الحالية، حيث تبرز الدور المهم للذكاء الاصطناعي في تحقيق الأهداف التنموية من خلال تحسين كفاءة المشاريع، ورفع جودة البيانات، وتقصير الزمن اللازم لتسليم المشاريع. تسعى هذه الدراسة إلى بناء إطار عملي لاستفادة أمانة جدة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات عملية لتحقيق تكامل ناجح لهذه التكنولوجيا ضمن السياسات التنظيمية للمشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية.

منهجية الدراسة

1. نوع البحث:

ستعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (الكمي)، الذي يهدف إلى تحليل تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في أمانة مدينة جدة. يتم هذا التحليل من خلال جمع بيانات كمية باستخدام استبيانات مصممة بعناية واستقصاءات رأي، بالإضافة إلى مقابلات شبه منظمة لتحليل التحديات والفرص.

2. طريقة جمع البيانات:

● الاستبيانات:

سيتم تصميم استبيانات موجهة إلى مديري المشاريع، محللي البيانات، والخبراء العاملين في مكاتب إدارة المشاريع بأمانة جدة. ستتضمن الاستبيانات أسئلة مغلقة تقيس تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على المتغيرات التابعة (مثل تحسين كفاءة صنع القرار وجودة البيانات).

● المقابلات شبه المنظمة:

ستُجرى مقابلات مع خبراء في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع لتوفير بيانات نوعية تُعزز الفهم المتعمق للنتائج.

3. المجتمع وعينة الدراسة

مجتمع الدراسة يمكن أن يشمل مجموعة متنوعة من المهنيين في مجال إدارة المشاريع وأصحاب المصلحة في مجال مكاتب إدارة المشاريع الذين يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملهم. هذا يمكن أن يتراوح بين مديري المشاريع، محللي البيانات، مطوري البرمجيات، إلى القيادات التنفيذية التي تتخذ قرارات بشأن تنفيذ الذكاء الاصطناعي في المشاريع. هؤلاء المشاركون يمكن أن يأتوا من مجموعة واسعة من الصناعات لتعزيز تنوع الدراسة، مثل البناء، تكنولوجيا المعلومات، الصناعات التصنيعية، والخدمات المالية.

أما عينة الدراسة، فهي تتكون من قسم محدد من هذا المجتمع يتم اختياره للمشاركة في البحث، حيث يتم اختيار المشاركين بطريقة تضمن أن كل فرد في المجتمع لديه فرصة متساوية للمشاركة، أو العينة الغرضية، حيث يتم اختيار المشاركين بناءً على خصائص معينة تجعلهم مناسبين بشكل خاص للدراسة. يمكن أن يشمل ذلك مديري المشاريع الذين نفذوا بنجاح مشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي أو شركات تعتبر روادًا في استخدام هذه التكنولوجيا. الهدف من اختيار عينة الدراسة هو توفير رؤية دقيقة ومفيدة حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في سياقات مختلفة.

تم حساب حجم العينة باستخدام المعادلة الإحصائية التالية:

$$n = \frac{n \cdot q \cdot (1 - q)}{(2 \cdot d \cdot m) / (2 \cdot n \cdot q) + (q - 1) \cdot q}$$

المتغيرات المستخدمة في الحساب:

- ن : حجم المجتمع، ويُقدر بـ 500 (كمثال تقديري)
- ق : نسبة الظاهرة محل الدراسة، وقد افترضت بـ 50% (0.5)
- د : نسبة الخطأ المسموح به، وهي 5% (0.05)
- د. م : الدرجة المعيارية لمعامل الثقة 95%، وقيمتها 1.96.

حساب العينة:

$$n_1 = \frac{(0.5 - 1) \cdot 0.5 \cdot 500}{(21.96)/(20.05 \cdot 500) + (0.5 - 1) \cdot 0.5}$$

يمكن إكمال الحساب وتضمنين النتيجة النهائية بناءً على الحجم الفعلي للمجتمع

4. الأساليب الإحصائية المستخدمة

- التحليل العاملي الاستكشافي: يستخدم هذا التحليل لتحديد العوامل الأساسية التي تفسر التباين في البيانات ولتحديد الصدق البنائي للمقياس المستخدم.
- معامل كرونباخ ألفا: يُستخدم لقياس ثبات وموثوقية المقياس المستخدم في الدراسة، وذلك للتحقق من اتساق الأداة المستخدمة في جمع البيانات.
- الإحصاء الوصفي: يشمل استخدام المتوسطات، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لتلخيص البيانات وفهم توزيعها.
- تحليل الانحدار: يُستخدم لقياس تأثير المتغير المستقل (أدوات الذكاء الاصطناعي) على المتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع)، وذلك لتحديد العلاقة والتأثير بين المتغيرات.

مجتمع البحث وعينة الدراسة

حدود الدراسة

- الحدود المكانية: تتضمن الدراسة المكاتب الاستشارية ومكاتب إدارة المشروعات وشركات المقاولات في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود البشرية: تشمل الدراسة مديري المشاريع، المهندسين، والمحللين الذين يعملون في مكاتب إدارة المشاريع في مدينة جدة.

- الحدود الزمانية: تمتد فترة الدراسة من عام 2023 إلى عام 2024، مما يسمح بتحليل البيانات وتطبيق الأدوات التكنولوجية الحديثة خلال هذه الفترة الزمنية.

عينة الدراسة:

- سيتم اختيار العينة باستخدام طريقة العينة العشوائية البسيطة لضمان التمثيل الشامل لجميع الفئات المستهدفة.
- ستُدمج الدراسة الرئيسية بدراسة استطلاعية صغيرة الحجم (Pilot Study) باستخدام عينة مكونة من 20-30 مشارك لتقييم موثوقية أدوات القياس وتحسين صياغة الاستبانة.

أهمية الدراسة الاستطلاعية:

- ستساعد الدراسة الاستطلاعية على تقييم فعالية أدوات القياس ومدى صلاحيتها قبل تطبيقها على العينة الكاملة.
- يمكن استخدام النتائج الاستطلاعية لتوفير بيانات أولية تدعم الإطار النظري وتعزيز التحليل.

1. معهد إدارة المشاريع. (2021). *الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، الإصدار السابع*. أمريكا: معهد إدارة المشاريع.
2. الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (Authority Saudi Data & AI Authority). (n.d.). Home. Retrieved [Access Date 01-Apr-2024], from <https://sdaia.gov.sa/en/default.aspx>
3. الشهري، عبد الله، وباسويد، خلود، وغروي، محمد. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*.
4. Belharet, A. (2020). Report on the Impact of Artificial Intelligence on Project Management. *SSRN Electronic Journal*, 13(15)
5. El Khatib, M. and Al Falasi, A. (2021). Effects of Artificial Intelligence on Decision Making in Project Management. *American Journal of Industrial and Business Management*, 11(03):251-260
6. Fridgeirsson, T. (2021). An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas. *Sustainability* 13(4):2345
7. Fridgeirsson, T. (2023). A Qualitative Study on Artificial Intelligence and Its Impact on the Project Schedule, Cost, and Risk Management Knowledge Areas as Presented in PMBOK. *Applied Sciences* 13(19):11081
8. Korke, P., Gobinath, R., Shewale, M., and Khartode, B., (2023). Role of Artificial Intelligence in Construction Project Management. *International Conference on Sustainable Technologies in Civil and Environmental Engineering*, Available at: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/42/e3sconf_icstce2023_04012/e3sconf_icstce2023_04012.html.
9. Krishnan, S., and Krishnan, LRK, (2023). Impact of Artificial Intelligence on Project Delivery and Implementation. In: Tripathi, A.K., Anand, D., Nagar, A.K. (eds) *Proceedings of World Conference on Artificial Intelligence: Advances and Applications*. WWCA 1997. Algorithms for Intelligent Systems, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4622049>.
10. Maphosa, V., and Maphosa, M., (2022). Artificial Intelligence in Project Management Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 100(16):5000-5012.
11. Prifti, V. (2022). Optimizing Project Management using Artificial Intelligence. *European Journal of Formal Sciences and Engineering* 5(1):29

- 12.Sahadevan, S. (2023). Project Management in the Era of Artificial Intelligence. European Journal of Theoretical and Applied Sciences 1(3).35
- 13.Taboada, I., and Daneshpajouh, A. (2023). Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. Applied Sciences.13(8),5014, Available at: <https://doi.org/10.3390/app13085014>.