

"دور أدوات الذكاء الاصطناعي في قياس كفاءة إدارة المشاريع"

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

رسالة مقدمة للجامعة ميدأوشن لاستكمال متطلبات نيل درجة دكتوراه الفلسفة

مقدم من:

رباب طارق بن خليل الصائغ

الملكة العربية السعودية

1446هـ - 2025 م

جدول المحتويات

2.....	جدول المحتويات
3.....	الفصل الأول
3.....	المقدمة
4.....	مشكلة الدراسة
6.....	الكلمات الدالة
6.....	أهمية الدراسة
7.....	أهداف الدراسة
8.....	فرضيات الدراسة
10.....	الإطار النظري للدراسة
14.....	الدراسات السابقة والمراجعة الأدبية
18.....	منهجية الدراسة
22.....	الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة
29.....	المراجع

الفصل الأول

المقدمة

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 وإدراكًا للدور المحوري الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة، خصوصًا 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 بقدرته على التعامل مع البيانات الضخمة وتقديم تحليلات تنبؤية، مفتاحًا 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 بدلًا 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 لملء 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 التكنولوجيا. 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 تساهم في النجاح المستدام وتجاوز التحديات التقنية والإدارية التي تظهر أثناء تنفيذ المشاريع.

الفجوات البحثية التي تسعى الدراسة لسدها

على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع، إلا أن معظمها ركز على جوانب جزئية مثل تحسين صنع القرار، تقليل التكاليف، أو تحسين الجدولة الزمنية. وتبرز الحاجة الماسة إلى دراسات أكثر شمولاً تأخذ في الاعتبار السياق المحلي والتنظيمي في المملكة العربية السعودية، وخاصة في البيئة البلدية. وفي هذا الإطار، تسعى

الدراسة الحالية إلى سد عدد من الفجوات البحثية التي لم تحظ بما يكفي من الاهتمام، ومن أبرزها:

1. غياب الدراسات التطبيقية في البيئة البلدية السعودية، وخاصة في أمانة مدينة جدة، رغم أهميتها كجزء محوري في تحقيق أهداف التحول الرقمي الوطني ضمن رؤية المملكة 2030.

2. عدم توفر نماذج قياس متكاملة تربط بين أدوات الذكاء الاصطناعي ومؤشرات كفاءة إدارة المشاريع (مثل فعالية اتخاذ القرار، جودة البيانات، دقة تسليم المشاريع)، في ضوء استخدام فعلي لتطبيقات مثل "بلدي لنس"، "ممثل"، و"جيوتيك".

3. قصور الأبحاث في معالجة الأبعاد التنظيمية والتشريعية التي تؤثر على مدى نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي، بما يشمل السياسات الحكومية، حوكمة البيانات، واللوائح الداخلية في مؤسسات القطاع العام.

4. نقص في النماذج التفسيرية أو التكاملية التي تجمع بين العوامل التقنية والبشرية والتنظيمية، ما يحول دون رسم تصور واضح وشامل لكيفية الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي في بيئة مشروعات الأمانة.

5. غياب الدراسات الكمية التي تعتمد على أدوات إحصائية لقياس العلاقات التأثيرية بين أدوات الذكاء الاصطناعي والمتغيرات التابعة، إذ اكتفت معظم الدراسات السابقة بالطرح الوصفي أو التحليلي دون دعم رقمي دقيق.

إن سد هذه الفجوات سيساهم في تطوير نموذج بحثي محكم يمكن تعميم نتائجه على نطاق أوسع داخل المملكة، كما يعزز من موثوقية القرارات الإدارية ويقدم أساساً علمياً للسياسات المعنية بتحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية من خلال تبني الذكاء الاصطناعي.

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 والتعلم 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 أدوات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، من خلال تحليل الأدبيات الحديثة والتطبيقات الفعلية المعتمدة في القطاع العام.
- 2- تقييم القدرات الحالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين صنع القرار، تقليص الجداول الزمنية، خفض التكاليف، وزيادة الكفاءة التشغيلية في إدارة المشاريع البلدية.

3- استكشاف التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل الحكومي، مع التركيز على أهمية جودة البيانات، الحوكمة المؤسسية، والجاهزية التقنية والبشرية.

4- تقديم توصيات عملية لتعزيز التكامل الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن مكاتب إدارة المشاريع في أمانة مدينة جدة، بما يساهم في تحقيق مستهدفات التحول الرقمي.

5- تقييم مستوى الوعي والقبول العام لدى الموظفين في أمانة جدة تجاه استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وتحليل العوامل المؤثرة في تبني هذه التكنولوجيا من منظور المستخدم النهائي.

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 تساهم 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.

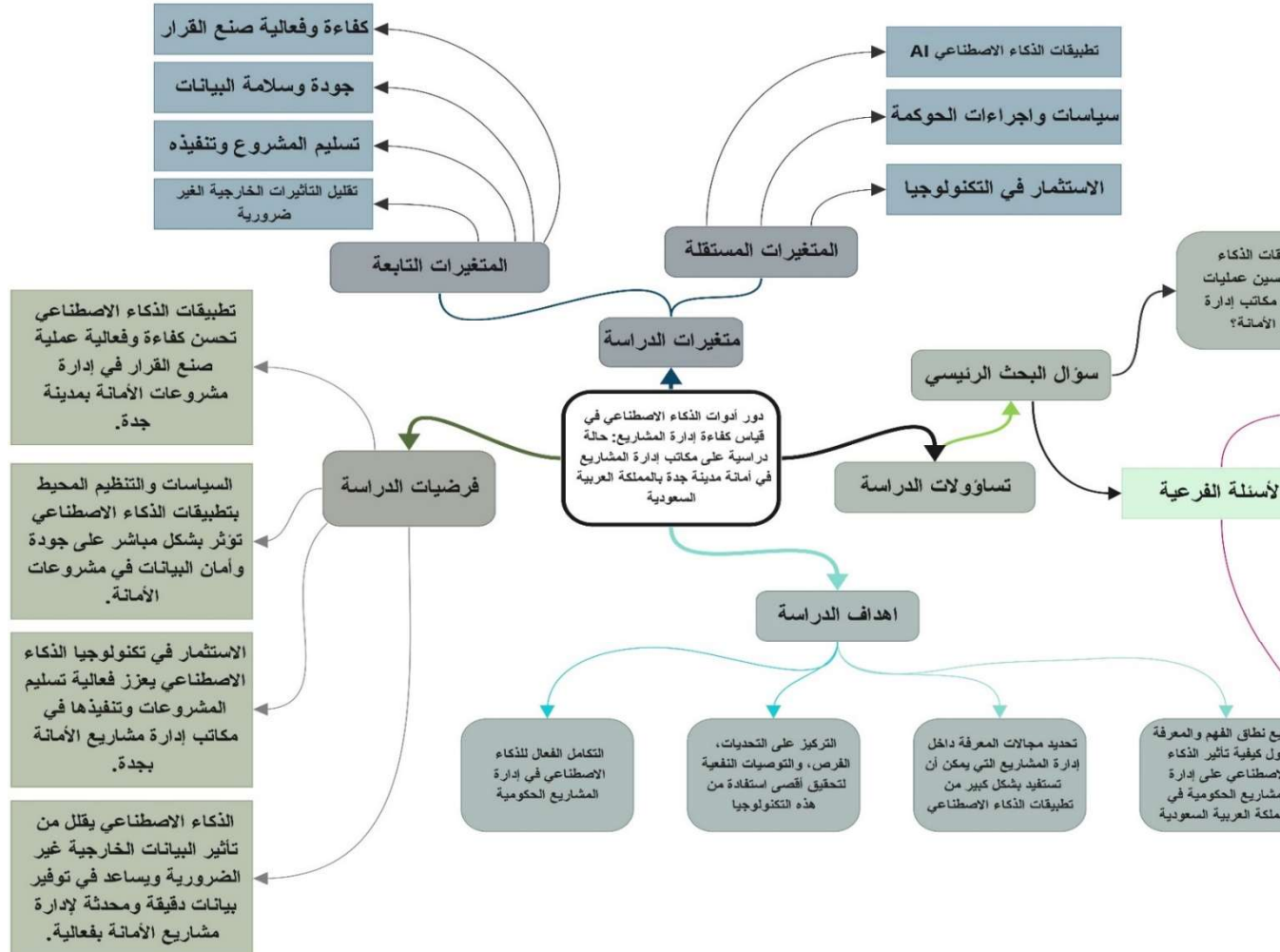
فرضية فرعية 2: الاستثمار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يعزز كفاءة تسليم المشروعات وتنفيذها في مكاتب إدارة مشاريع الأمانة بجدة.

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 مؤشراً هاماً 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 الزمني 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، وجيوتيك 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.

النماذج والنظريات النظرية المرتبطة بالدراسة

في سياق الدراسة الحالية التي تبحث في "دور أدوات الذكاء الاصطناعي في قياس كفاءة إدارة المشاريع: حالة دراسية على مكاتب إدارة المشاريع في أمانة مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية"، تبرز الحاجة إلى تأطير المتغيرات ضمن منظومة من النماذج والنظريات العلمية التي تُسهم في تفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة، وتقديم أساس نظري راسخ يعزز من مصداقية وتحليل النتائج.

1. نظرية التحول الرقمي: (Digital Transformation Theory) تعكس هذه النظرية كيفية

استخدام التكنولوجيا - وخاصة الذكاء الاصطناعي - في تحويل العمليات التقليدية إلى نماذج رقمية أكثر كفاءة واستجابة. في ضوء هذه النظرية، يمكن تفسير اعتماد أمانة جدة على أدوات الذكاء الاصطناعي كتجسيد لهذا التحول في الإدارة الحكومية، مما يعزز سرعة اتخاذ القرار ودقة التنفيذ. ويرى الباحث أن هذه النظرية تمثل الإطار الأشمل الذي يربط كل متغيرات الدراسة.

2. نظرية الأداء المؤسسي: (Organizational Performance Theory) تركز على تأثير

الأدوات التكنولوجية على أداء المؤسسات من حيث الكفاءة والفعالية وجودة النتائج. ويتسق هذا مع أهداف الدراسة التي تسعى إلى قياس أثر أدوات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع، بما في ذلك تحسين جودة البيانات وتقليل زمن الإنجاز. ويرى الباحث أن هذه النظرية تدعم تفسير نتائج المتغير التابع "كفاءة إدارة المشاريع".

3. نظرية إدارة المعرفة: (Knowledge Management Theory) تُعنى بكيفية جمع ومعالجة

وتوظيف المعرفة داخل المؤسسات. وبما أن أدوات الذكاء الاصطناعي تساهم في تنظيم وتحليل البيانات الكبيرة لتصبح معرفة قابلة للتنفيذ، فإنها تدعم هذه النظرية بشكل مباشر، خاصة في بعد "صنع القرار" و"جودة وسلامة البيانات". يرى الباحث أن استخدام الذكاء الاصطناعي يُمكن من اتخاذ قرارات مبنية على معرفة عميقة.

4. نظرية إدارة المخاطر: (Risk Management Theory) توفر هذه النظرية إطاراً لفهم كيف تساعد

أدوات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر وتحليل السيناريوهات المحتملة، مما يعزز من قدرة أمانة جدة على اتخاذ إجراءات استباقية. ويرى الباحث أن ربط هذه النظرية بالمتغير التابع (مثل تقليل التأثيرات الخارجية) يمنح تفسيراً علمياً لتأثير الذكاء الاصطناعي على استقرار المشاريع.

5. نظرية القدرة التنافسية: (Competitive Advantage Theory) تُظهر كيف يُمكن للتكنولوجيا

أن تُحسن من كفاءة المؤسسات وتمنحها تميزاً تشغيلياً. في السياق الحكومي، قد لا تكون المنافسة تقليدية، لكنها تتجلى في تحسين مستوى الخدمات ورضا المواطنين، وهو ما يؤثر عليه أدوات الذكاء الاصطناعي. ويرى الباحث أن هذه النظرية تُساهم في تفسير أهمية الاستثمار في الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل.

6. نظرية الابتكار المفتوح: (Open Innovation Theory) تشير إلى أهمية تبادل المعرفة والتقنيات بين

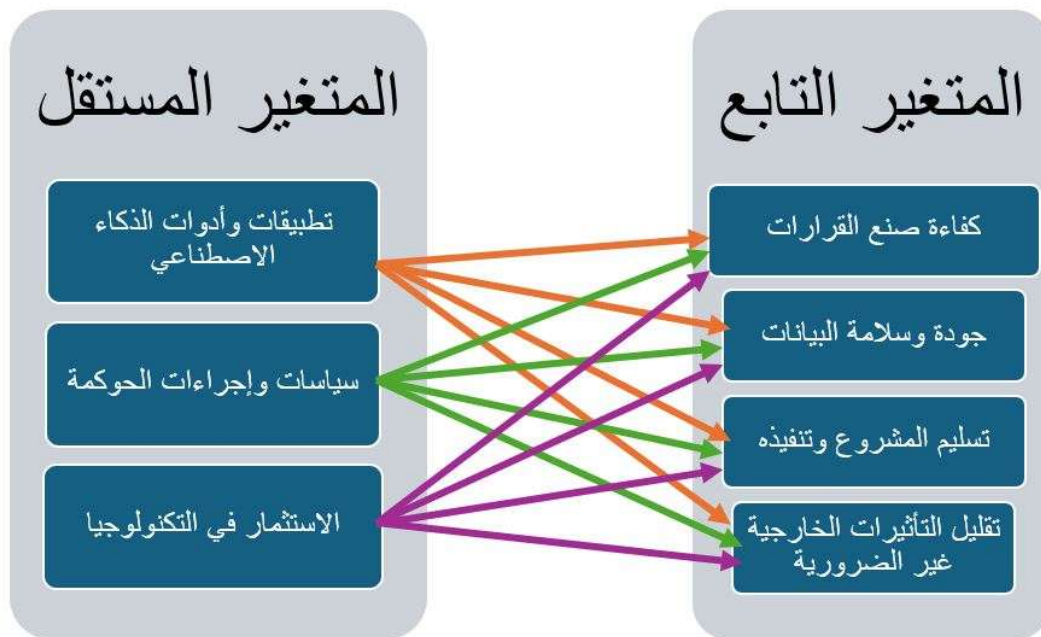
المؤسسات، وتعزيز التعاون من أجل الابتكار. تتقاطع هذه النظرية مع فكرة دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مشروعات أمانة جدة عبر التعاون مع مطوري الأنظمة والقطاع الخاص. ويرى الباحث أن تعزيز بيئة الابتكار المفتوح قد يُسرع من فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي.

خلاصة الباحث:

يرى الباحث أن الدمج بين هذه النماذج يوفر منظوراً متعدد الأبعاد لفهم العلاقة بين أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع في أمانة جدة، ويعزز من التفسير العلمي للنتائج المتوقعة في الدراسة. كما يساهم هذا التنوع النظري في سد فجوة بحثية تتمثل في نقص الدراسات التي تربط بين التحول الرقمي والنماذج التفسيرية التقليدية في السياق الحكومي المحلي.

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 et al.	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 et al.	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 AI	الربط بين الأدب والممارسة العملية	تشابه في الاستعراض الأدبي
2023	الشهري 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 القرار	تحليل تأثير AI على القرارات الإدارية	شبه في التأثير على العمليات الإدارية
2022	Prifti	تحسين إدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي	تحسين إدارة المشاريع بال AI	150 مدير مشروع	تحسينات في الإدارة والكفاءة	التحسينات التي يمكن أن يقدمها AI	شبه في التركيز على التحسينات بال AI
2022	Maphosa and Maphosa	الذكاء الاصطناعي في أبحاث إدارة المشاريع: تحليل بليومتري	التحليل البليومتري 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 ل 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 ل 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 أساسًا نظريًا 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:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (الكمي)، الذي يُعد الأنسب لطبيعة البحث الهادف إلى استكشاف العلاقة بين أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع في أمانة مدينة جدة. وقد تم اختيار هذا المنهج لأنه يُمكن الباحث من وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع وتحليل مكوناتها بشكل منهجي، مما يسمح بقياس التأثيرات الكمية لأدوات الذكاء الاصطناعي على المتغيرات التابعة مثل كفاءة اتخاذ القرار، وجودة البيانات، وتسليم المشروعات. كما أن هذا المنهج يُسهّم بشكل مباشر في تحقيق أهداف البحث من خلال تقديم تصور واضح وقابل للقياس حول واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحليل العلاقة بين المتغيرات بناءً على بيانات موضوعية قابلة للتحليل الإحصائي.

2. طريقة جمع البيانات:

- الاستبيانات الورقية والإلكترونية:

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

- المقابلات شبه المنظمة:

ستُجرى مقابلات مع خبراء في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع لتوفير بيانات نوعية تُعزز الفهم المتعمق للنتائج الكمية، وتُتيح استكشاف أبعاد لا يمكن الوصول إليها من خلال الاستبيانات وحدها.

● الملاحظات الميدانية:

سيتم توظيف أسلوب الملاحظة الميدانية المباشرة لتوثيق كيفية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في البيئات الواقعية لمكاتب إدارة المشاريع، مما يسمح بتكوين صورة واقعية عن العمليات والإجراءات اليومية ويكشف الفجوات بين النظرية والتطبيق.

● الاستطلاعات الإلكترونية التفاعلية:

سوف تُستخدم أيضًا استطلاعات رأي إلكترونية عبر منصات متخصصة مثل Google Forms أو SurveyMonkey لجمع بيانات سريعة وآنية حول اتجاهات الموظفين ومدى رضاهم عن أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة، مما يعزز من دقة القياس ويوفر مؤشرات كمية قابلة للتحليل الفوري.

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 يأتيوا 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:

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

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:

$$n_1 = \frac{(0.5 - 1) \cdot 0.5 \cdot 500}{(21.96)^2 / (20.05 \cdot 500) + (0.5 - 1) \cdot 0.5}$$

يمكن إكمال الحساب وتضمين 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 الزمنية: 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.

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى تحليل ومناقشة الأدبيات العلمية التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مع التركيز على تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي في قياس كفاءة إدارة المشاريع في أمانة مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية. يتناول الإطار النظري في هذا الفصل المتغيرات المستقلة والتابعة، ويستعرض الدراسات السابقة التي ناقشت العلاقة بين هذه المتغيرات. كما يركز على تحليل العلاقة بين أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع، مع تسليط الضوء على أحدث الأدبيات الأكاديمية في هذا المجال.

أولاً: المتغيرات المستقلة

1- أدوات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence Tools)

تُعرف أدوات الذكاء الاصطناعي بأنها الأنظمة التي تُمكن الآلات من محاكاة الذكاء البشري في التحليل واتخاذ القرارات بناءً على البيانات. وقد أظهرت الأبحاث أن الذكاء الاصطناعي قادر على تحسين إدارة المشاريع من خلال أتمتة العمليات، وتوفير تحليلات دقيقة، وتقليل الأخطاء البشرية. (Fridgeirsson, 2023) كما أن بعض التطبيقات الذكية، مثل تطبيق "ممثل" و "بلدي لنس" و "جيوتيك لرصد الشهوات البصرية"، تُستخدم فعلياً في إدارة المشاريع في أمانة جدة، مما يعزز من القدرة على اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة وحديثة.

أبعاد أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- تحليل البيانات الضخمة: يساعد الذكاء الاصطناعي في إدارة وتحليل كميات هائلة من البيانات، مما يوفر رؤى واضحة حول أداء المشاريع واتجاهاتها المستقبلية.
- التنبؤ بالمخاطر: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمشكلات المحتملة قبل حدوثها من خلال تحليل البيانات التاريخية والنمطية.
- أتمتة العمليات: يقلل الذكاء الاصطناعي من العمليات اليدوية المتكررة، مما يتيح للمديرين التركيز على القرارات الاستراتيجية.

○ تحسين التخطيط والجدولة: تُستخدم الأدوات الذكية لتحسين تخصيص الموارد وإدارة الجداول الزمنية للمشاريع بفعالية.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات أهمية تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث أشار (Merdžanović (2022 إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي تساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التأخيرات في المشاريع. كما أوضحت دراسة (Krishnan (2023 أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يساعد في تحسين جودة البيانات ودقتها.

2- سياسات وإجراءات الحوكمة (Governance Policies and Regulations)

تشمل سياسات وإجراءات الحوكمة جميع القوانين واللوائح التي تحكم تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. تُعتبر البيئة التنظيمية عاملاً مؤثراً في نجاح أو فشل استخدام الأدوات الذكية، حيث أظهرت دراسة (Taboada (2023 أن التشريعات الواضحة تُعزز من اعتماد الشركات والمؤسسات على أنظمة الذكاء الاصطناعي.

أبعاد سياسات وإجراءات الحوكمة:

- الإطار القانوني والتشريعي: يشمل القوانين واللوائح التي تحكم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي.
- الخصوصية وأمن البيانات: تحدد الحوكمة كيفية التعامل مع البيانات، خاصةً فيما يتعلق بسرية المعلومات الحكومية.
- التوافق مع المعايير الدولية: تتطلب بعض المشاريع الامتثال للمعايير الدولية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الدراسات السابقة:

أشارت دراسة (Ruiz (2020 إلى أن وجود إطار تنظيمي واضح يساهم في تقليل المخاطر القانونية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي، بينما أوضحت دراسة (El Khatib (2021 أن التنظيمات غير الفعالة قد تعيق الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات.

3- الاستثمار في التكنولوجيا (Investment in AI Technology)

يعكس الاستثمار في التكنولوجيا مدى تبني المؤسسات لتقنيات الذكاء الاصطناعي، ويُعد عاملاً رئيسياً في نجاح تطبيق هذه التقنيات. وفقاً لدراسة (Sahadevan (2023، فإن الاستثمار الفعال في التكنولوجيا يُحسن من أداء المشاريع ويساهم في زيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية.

أبعاد الاستثمار في التكنولوجيا:

- **الميزانية المخصصة للذكاء الاصطناعي:** تؤثر الميزانية المخصصة بشكل مباشر على مدى اعتماد الأدوات الذكية في إدارة المشاريع.

- **التدريب والتطوير:** يشمل استثمار المؤسسات في تطوير مهارات العاملين لاستخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية.

- **البنية التحتية التكنولوجية:** يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي وجود أنظمة معلومات قوية وبنية تحتية متطورة.

الدراسات السابقة:

أوضحت دراسة Prifti (2022) أن زيادة الاستثمار في التكنولوجيا يُسهم في تحسين أداء المشروعات ورفع كفاءتها التشغيلية. كما أشارت دراسة Korke (2023) إلى أن الشركات التي تخصص موارد مالية كافية لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي تحقق أداءً أفضل مقارنةً بتلك التي لا تستثمر في هذا المجال.

ثانيًا: المتغيرات التابعة

1- كفاءة وفعالية عملية صنع القرار (Decision-Making Efficiency)

يشير هذا المتغير إلى مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة وسرعة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. أظهرت دراسة Maphosa (2022) أن الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحسين دقة القرارات من خلال تحليل البيانات الفورية وتقليل الأخطاء البشرية.

أبعاد كفاءة صنع القرار:

- دقة البيانات المستخدمة في اتخاذ القرار.
- الوقت المستغرق لاتخاذ القرار.
- مدى رضا أصحاب المصلحة عن القرارات المتخذة.

2- جودة وسلامة البيانات (Data Quality and Security)

تؤثر جودة البيانات وأمانها على نجاح المشاريع، حيث أن القرارات المستندة إلى بيانات غير دقيقة قد تؤدي إلى نتائج غير مرضية. أشارت دراسة BELHARET (2020) إلى أن تحسين جودة البيانات يرفع من كفاءة تنفيذ المشاريع.

أبعاد جودة البيانات:

- دقة البيانات وموثوقيتها.
- الحماية من التهديدات السيبرانية.
- الامتثال لمعايير الخصوصية.

3- تسليم المشروع وتنفيذه (Project Delivery and Execution)

يتعلق هذا المتغير بسرعة وكفاءة إنجاز المشاريع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. أظهرت دراسة **Krishnan (2023)** أن استخدام الذكاء الاصطناعي يُسرّع عمليات التنفيذ ويحسن الإنتاجية.

أبعاد تسليم المشروع:

- تقليل التأخيرات الزمنية.
- تحسين جودة المخرجات.
- زيادة رضا العملاء والمستخدمين النهائيين.

ثالثاً: العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة

تُشير الدراسات إلى وجود تأثير واضح لأدوات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع. أكدت دراسة **Merdžanović (2022)** أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يُحسن من عمليات التخطيط والتنفيذ ويُقلل من المشكلات التشغيلية.

رابعًا: الدراسات السابقة

رقم	الباحث	السنة	عنوان الدراسة	الهدف	المنهجية	حجم العينة	الفرضيات	النتائج	التوصيات
1	Fridgeirsson	2023	تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع	دراسة العلاقة بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاءة المشاريع	تحليل كمي باستخدام استبيانات ومقابلات	120 مدير مشروع في قطاع البناء	هناك تأثير إيجابي للذكاء الاصطناعي على التخطيط وإدارة الموارد	تحسين التخطيط وتقليل المخاطر في المشاريع من خلال الذكاء الاصطناعي	توصي الدراسة بتوسيع استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات الكبرى
2	Maphosa	2022	أثر الذكاء الاصطناعي على صنع القرار في إدارة المشاريع	تحليل دور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار	دراسة استطلاعية مع تحليل إحصائي	80 مدير مشروع من قطاعات مختلفة	الذكاء الاصطناعي يزيد من دقة وسرعة اتخاذ القرارات	أظهرت النتائج أن استخدام AI في صنع القرار يُحسن من دقة البيانات والسرعة في اتخاذ القرارات	توصي الدراسة بتكثيف برامج التدريب لاستخدام تقنيات AI في دعم القرارات الإدارية
3	Krishnan	2023	تأثير الذكاء الاصطناعي على تسليم المشروعات	تقييم كيفية تأثير AI على تنفيذ المشروعات	تحليل وصفي باستخدام بيانات من مشاريع سابقة	بيانات من 50 مشروعًا مختلفًا	AI يقلل من تأخيرات المشاريع ويحسن جودة التنفيذ	استخدام AI أدى إلى تقليل التأخيرات الزمنية بنسبة 30%	توصي الدراسة بدمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة تخطيط موارد المشاريع (ERP) لزيادة الفعالية

4	Prifti	2022	تحسين كفاءة إدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي	تحليل تأثير AI على تحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية	تحليل بيليويمتري ودراسة حالة	70 شركة تقنية	الذكاء الاصطناعي يُساهم في تحسين إدارة الوقت وتقليل الهدر المالي	AI يساعد في تحسين تخصيص الموارد وزيادة الإنتاجية	توصي الدراسة بتطوير استراتيجيات واضحة لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع الحكومية
5	Ruiz	2020	السياسات والتنظيم وتأثيرها على استخدام الذكاء الاصطناعي	دراسة تأثير القوانين والتنظيمات على تبني AI	تحليل قانوني ومقابلات مع خبراء قانونيين	50 مسؤول حكومي	السياسات الواضحة تعزز استخدام الذكاء الاصطناعي في المشروعات الحكومية	وجود إطار تنظيمي قوي يُساهم في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	توصي الدراسة بسن قوانين واضحة ومحدثة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع
6	Sahadevan	2023	دور الاستثمار في الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع	دراسة العلاقة بين مستوى الاستثمار التكنولوجي وأداء المشاريع	تحليل بيانات مالية وإحصاءات	بيانات من 100 شركة مختلفة	كلما زاد الاستثمار في AI ، زادت كفاءة المشروعات	زيادة الميزانيات المخصصة للذكاء الاصطناعي يُحسن من الأداء التشغيلي	توصي الدراسة بتخصيص ميزانيات أكبر لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع

تحليل الدراسات السابقة

من خلال تحليل هذه الدراسات، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يُسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل المخاطر، وتسريع عمليات التنفيذ. كما تشير الدراسات إلى أن وجود سياسات تنظيمية واضحة واستثمارات كافية في التكنولوجيا يعزز من فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشروعات. إلا أن التحديات التي تواجه استخدام AI تشمل الحاجة إلى التدريب والتأهيل، وتوفير بيانات دقيقة، والامتثال للقوانين والتشريعات.

رأي الباحث بناءً على الدراسات السابقة

تشير الأدبيات إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة قوية لتحسين كفاءة إدارة المشاريع، ولكن نجاحه يعتمد على عوامل متعددة مثل توفر البنية التحتية، والاستثمارات الكافية، والسياسات التنظيمية الداعمة. في هذا السياق، فإن أمانة جدة، التي تُطبق بالفعل بعض أدوات الذكاء الاصطناعي مثل "ممثل" و "بلدي لنس" و "جيوتيك"، تمثل نموذجاً مهماً لدراسة كيفية تحسين كفاءة المشروعات باستخدام هذه الأدوات. بناءً على ذلك، فإن البحث الحالي سيساهم في سد الفجوة البحثية من خلال دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئة المشروعات البلدية بالمملكة العربية السعودية، مع التركيز على أمانة جدة كنموذج تطبيقي.

التوصيات بناءً على الدراسات السابقة

1. تعزيز الاستثمار في الذكاء الاصطناعي: من خلال زيادة التمويل الموجه للتكنولوجيا الذكية وتحفيز الشركات لاستخدام أدوات AI في إدارة المشاريع.
2. تطوير سياسات تنظيمية واضحة: لضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي بما يتوافق مع المعايير الدولية.
3. تحسين جودة البيانات المستخدمة: لأن نجاح AI يعتمد على توفر بيانات دقيقة وموثوقة.
4. تعزيز التدريب والتأهيل: لضمان قدرة مديري المشاريع والمستخدمين النهائيين على الاستفادة من الأدوات الذكية بكفاءة.
5. توسيع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي: ليشمل التخطيط الاستراتيجي، التنبؤ بالمخاطر، وإدارة الميزانيات بشكل أكثر فعالية.

الخلاصة

تم في هذا الفصل استعراض وتحليل الأدبيات السابقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، مع التركيز على تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على كفاءة المشاريع البلدية في أمانة جدة. كما تم تحليل العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة، واستعراض نتائج الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع، مما يساعد في تقديم فهم أعمق لكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء الإداري والتشغيلي للمشروعات. بناءً على ذلك، سيعمل الفصل القادم على تطبيق هذه المفاهيم في إطار دراسة ميدانية للتحقق من صحة الفرضيات البحثية.

المراجع باللغة العربية

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*.

المراجع باللغة الانجليزية

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, L.R.K., (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>.