

تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الاسكان بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/ احمد بسام عبد الكريم فوره

242001620

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

فهرس المحتويات

2.....	فهرس المحتويات
5.....	بسم الله الرحمن الرحيم
6.....	الإهداء
7.....	الشكر والتقدير
8.....	حقوق الطباعة
9.....	قائمة الجداول
10.....	قائمة الأشكال
11.....	المستخلص
12.....	الفصل الأول
12.....	الإطار العام للدراسة
1-1.....	1-1 المقدمة:
2.....	2-1 مشكلة الدراسة:
3.....	3-1 أهمية الدراسة:
5.....	4-1 أهداف الدراسة:
5.....	5-1 تساؤلات الدراسة:
7.....	6-1 فروض الدراسة:
8.....	7-1 النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث:
9.....	8-1 حدود الدراسة:
10.....	الفصل الثاني
10.....	الإطار النظري والدراسات السابقة
11.....	1-2 مقدمة:
12.....	2-2 المنطلقات النظرية للدراسة:
15.....	3-2 إدارة المشاريع
15.....	1-3-2 مفهوم إدارة المشاريع:

15.....	2-3-2 أهمية إدارة المشاريع:
16.....	3-3-2 أهمية إدارة المشاريع في بيئات العمل الحديثة:
17.....	4-3-2 مراحل إدارة المشاريع:
18.....	5-3-2 تحديات إدارة المشاريع:
18.....	6-3-2 دور التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:
19.....	4-2 الذكاء الاصطناعي.....
19.....	1-4-2 مفهوم الذكاء الاصطناعي:
19.....	2-4-2 تطور الذكاء الاصطناعي:
19.....	3-4-2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:
20.....	4-4-2 التحديات والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي:
21.....	5-4-2 مستقبل الذكاء الاصطناعي:
21.....	5-2 أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع:
21.....	1-5-2 فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:
22.....	2-5-2 برامج إدارة المشاريع المدمجة بالذكاء الاصطناعي:
23.....	3-5-2 أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والتنبؤ:
24.....	6-2 الدراسات السابقة.....
29.....	7-2 نتائج الدراسات السابقة:
30.....	8-2 ما ستقدمه الدراسة مقارنة بالدراسات السابقة:
32.....	الفصل الثالث.....
32.....	منهجية البحث وأدواته.....
33.....	1-3 مقدمة:
34.....	2-3 منهجية وأدوات البحث:
34.....	1-2-3 منهجية البحث.....
34.....	2-2-3 تصميم البحث.....
34.....	3-2-3 أدوات جمع البيانات.....
35.....	3-3 مجتمع البحث وعينته:
36.....	4-3 طرق تحليل البيانات:
36.....	5-3 حدود البحث:

38	1-4 مقدمة:
39	2-4 العينة الخاضعة للتحليل:
40	3-4 خصائص العينة الشخصية والوظيفية:
40	1-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي:
41	2-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب الفئة العمرية:
43	3-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب المستوى التعليمي:
45	4-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة:
46	4-4 أداة الدراسة:
49	5-4 النتائج
54	6-4 التوصيات
55	المراجع
56	أولاً: المراجع العربية:
57	ثانياً: المراجع الأجنبية:
58	الملاحق
59	استمارة استبيان
64	Abstract

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى كل من كان له دور في وصولي إلى هذه المرحلة من التقدم والمعرفة، أقدم ثمرة جهدي المتواضعة تعبيرًا عن تقديري وامتناني لكل من أثر في مسيرتي.

إلى والدي العزيزين، اللذين كانا لي الدعم والملاذ الدائم، فبفضل توجيهاتهما، ودعواتهما المستجابة، وصبرهما الطويل، تمكنت من السير بثبات نحو تحقيق هذا الإنجاز.

إلى زوجتي الغالية، التي كانت معي في كل خطوة نحو النجاح، تشاركني الطموحات والتحديات، وتقف بجانبني دائمًا بحبها وصبرها، فهي الدافع الذي جعلني أواصل السير قدمًا رغم كل الصعوبات.

إلى أساتذتي الكرام، الذين منحوني من علمهم وفتحوا أمامي آفاق التفكير والبحث، فقد كانوا منارات أضاءت لي طريقي، فلكم مني كل الشكر والتقدير.

إلى أصدقائي وإخوتي، الذين كانوا لي سندًا في لحظات التحدي، ورفاق درب شاركتهم فيه الطموح والسعي نحو الأفضل.

إلى كل من ساهم في دعمي بكلمة تشجيع، أهدىكم هذا البحث الذي استغرق مني جهدًا ووقتًا وعملاً جادًا، آملاً أن يكون إضافة علمية تسهم في خدمة مجتمعي ومجال البحث الأكاديمي.

الشكر والتقدير

أحمد الله الذي منحني التوفيق لإكمال هذا البحث، وأعانني بالصبر والعزيمة خلال فترة إنجازه.

أود أن أعبر عن خالص امتناني وتقديري لأساتذتي الكرام، وخاصة المشرفين المحترمين د. الفیصل عبد الحمید ود. فايز جراد، على دعمهم المتواصل وإرشاداتهم العلمية القيمة التي كان لها تأثير كبير في توجيهي خلال مسيرتي البحثية.

كما أقدم شكري العميق لجامعة ميد أوشن وكلية الإدارة على توفير البيئة الأكاديمية الداعمة التي ساعدتني في تحقيق هذا الإنجاز العلمي. وأخص بالذكر أعضاء لجنة التقييم على وقتهم الثمين وملاحظاتهم البناءة التي أسهمت في تحسين جودة البحث.

ولا يفوتني أن أعبر عن امتناني العميق لكل من ساعدني بشكل مباشر أو غير مباشر في إتمام هذا البحث، سواء من الأصدقاء أو الزملاء أو أفراد العائلة، الذين قدموا لي الدعم المعنوي والتشجيع المستمر خلال هذه الرحلة الأكاديمية.

جزيل الشكر والتقدير لكل من أسهم في إنجاح هذا العمل، وأرجو أن يكون هذا البحث إضافة علمية نافعة تخدم المجال الأكاديمي والتطبيقي في إدارة المشاريع.

حقوق الطباعة

جميع حقوق الطباعة والنشر محفوظة لجامعة ميد أوشن الفجيرة، كلية الإدارة.

يؤكد الباحث أحمد بسام عبد الكريم فوره أن هذا البحث المعنون "تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية" قد تم إعداده بهدف استكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة المشاريع من جامعة ميد أوشن. ويعتبر هذا البحث ملكاً للجامعة، ولا يُسمح بنسخه أو إعادة إنتاجه كلياً أو جزئياً بأي وسيلة، سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك النسخ أو التخزين أو أي نظام لاسترجاع المعلومات، دون الحصول على إذن خطي مسبق من الجامعة.

كما يُمنع استخدام أي جزء من هذا البحث لأغراض تجارية أو نشره دون الإشارة إلى المصدر. وتحتفظ الجامعة بحق الاحتفاظ بنسخ من هذا البحث في مكتبتها وقواعد بياناتها الرقمية كمرجع علمي متاح للباحثين، وذلك وفقاً للوائح الجامعة المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية.

تم تقديم هذا البحث واعتماده في العام الجامعي 2024 - 2025

قائمة الجداول

- جدول 1 : مجتمع البحث ----- 35
- جدول 2 العينة الخاضعة للتحليل----- 39
- جدول 3 خصائص العينة حسب النوع الاجتماعي ----- 40
- جدول 4 توزيع الافراد حسب الفئة العمرية ----- 41
- جدول 5 توزيع افراد الدراسة حسب المستوى التعليمي ----- 43
- جدول 6 توزيع افراد الدراسة حسب سنوات الخبرة ----- 45
- جدول 7 اقسام الاستبانة الرئيسية ----- 47
- جدول 8 المتوسط الحسابي لفقرة تحسين كفاءة إدارة المشاريع ----- 49
- جدول 9 المتوسط الحسابي لفقرة إدارة الموارد والمخاطر ----- 50
- جدول 10 المتوسط الحسابي لفقرة لتكنولوجيا والابتكار في إدارة المشاريع ----- 51
- جدول 11 المتوسط الحسابي لفقرة تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي ----- 52

قائمة الأشكال

- شكل 1 عينة البحث ----- 35
- شكل 2 العينة الخاضعة للتحليل ----- 40
- شكل 3 خصائص العينة حسب النوع الاجتماعي ----- 41
- شكل 4 توزيع الافراد حسب الفئة العمرية ----- 42
- شكل 5 توزيع افراد الدراسة حسب المستوى التعليمي ----- 43
- شكل 6 توزيع افراد الدراسة حسب سنوات الخبرة ----- 45

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية، وذلك في ظل التحول الرقمي الذي تشهده المملكة ضمن رؤية 2030. يستعرض البحث أهمية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع من حيث التخطيط، التنفيذ، المتابعة، اتخاذ القرارات الاستراتيجية، وإدارة المخاطر، مما يساهم في تحقيق أهداف المشاريع بكفاءة أعلى وتقليل التكاليف التشغيلية.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع المعلومات من خلال الاستبيانات، والمقابلات مع الخبراء، بالإضافة إلى دراسة حالات لمشاريع تم فيها استخدام الذكاء الاصطناعي. وقد أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالمخاطر، وتحسين إدارة الموارد، وتقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع. كما بينت الدراسة أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي، والروبوتات، والأتمتة الذكية يساهم في تحسين عملية اتخاذ القرارات وزيادة جودة تنفيذ المشاريع.

من ناحية أخرى، حدد البحث بعض التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومنها نقص الكوادر المؤهلة، ضعف البنية التحتية الرقمية، وارتفاع تكلفة تبني التقنيات الحديثة، بالإضافة إلى مقاومة التغيير داخل المؤسسات.

استناداً إلى النتائج، أوصى البحث بضرورة تعزيز البنية التحتية الرقمية وتوفير برامج تدريبية للموارد البشرية، بالإضافة إلى تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لدعم الابتكار في إدارة المشاريع. كما شدد على أهمية اعتماد استراتيجيات التحول الرقمي التي تتماشى مع رؤية المملكة 2030، مما يساهم في تحقيق مشاريع إسكان ذات جودة وكفاءة أعلى من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. يمثل هذا البحث إضافة علمية لمجال إدارة المشاريع في المملكة، ويوفر رؤية تطبيقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء الإداري والتخطيطي والتنفيذي لمشاريع الإسكان الحكومية.

الكلمات المفتاحية: إدارة المشاريع – التحول الرقمي – تحليل البيانات – التنبؤ بالمخاطر – تقليل التكاليف

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1-1 المقدمة:

في ظل عصر تهيمن فيه البيانات، وفي ظل التقدم التقني والعلمي الهائل، أصبح مصطلح الذكاء الاصطناعي في كل من الأخبار والمواقع، وفي المملكة العربية السعودية إن جاز لنا التعبير حالة من الانتعاش التقني في جميع القطاعات العامة والخاصة، وفي جميع المجالات سواء التطبيقية أو المعرفية ويعود ذلك على التوجه الواضح من قبل الحكومة بتبني التحول الرقمي الذي سيعمل على تطور السعودية ومجتمعها نحو الدول والمجتمعات الرقمية المتطورة والحديثة، بل وأنشأت الدولة السعودية "الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي" لاستكمال مسيرة تحقيق رؤية 2030 وسبب اختيار هذه الدراسة هو مواكبة هذا التطور ومدى واقعيته على جميع القطاعات بالمملكة حيث أن هناك العديد من الطرق لاستخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة المشاريع. كما أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في تحليل وجمع البيانات وتحقيق التوقعات المستقبلية للمشاريع والتطوير والتحكم في إدارة الوقت والموارد ويمكن استخدامه لتحسين وتطوير الخدمات. كما أنه له دوراً مهماً في تطوير المشاريع الحالية وتحسين إدارة المشاريع المستقبلية في القطاعين بالمملكة العربية والسعودية. مع ذلك، يجب أن نحرص على تطوير القدرات التقنية والإدارية للتعامل مع تكنولوجيات الذكاء الاصطناعية ونحرص على أن يتم استخدامها بشكل فعال ومفيد للمجتمع، وفي السعودية الجديدة ومع رؤية 2030، لا يمكن تجاهل الذكاء الاصطناعي كأحد العناصر الرئيسية لتحقيق هذه الرؤية. حيث تسعى الحكومة السعودية لتعزيز الإمكانات وتدريب الفرق والأيدي العاملة وتجهيز البنية التحتية ليكون لديها المقدرة لمواكبة المنتجات وإدارة الخدمات عن طريق تطبيق الذكاء الاصطناعي وعملية التطور الرقمي حيث تلعب التكنولوجيا بشكل عام، والذكاء الاصطناعي بشكل خاص، دوراً أساسياً في تكوين العالم الجديد وتسريع المشاريع. وبرز الذكاء الاصطناعي كأداة ثورية تُحدث نقلة نوعية في مجال إدارة المشاريع، وتُقدم حلولاً مبتكرة لمواجهة التحديات المتزايدة.

2-1 مشكلة الدراسة:

ازداد اهتمام العالم بالذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، وتعتبر إدارة المشاريع واحدة من المجالات التي يمكن أن تحقق فوائد كبيرة من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. على الرغم من التطور السريع الذي تشهده التقنيات الرقمية في المملكة العربية السعودية، وزيادة استخدامها في قطاعات متنوعة مثل الرعاية الصحية والتعليم والصناعة، إلا أن هناك اختلافات في كيفية استغلال هذه التقنيات في إدارة المشاريع.

وفي الوقت الذي تشهد فيه المملكة العربية السعودية نقلة نوعية في تنمية المشروعات الكبرى، سواء كانت مشروعات بنية تحتية ضخمة، أو مشاريع تكنولوجية، أو مشاريع تطويرية ضمن رؤية السعودية 2030، فإن هناك تحديات كبيرة تتعلق بإدارة هذه المشاريع بكفاءة، خصوصاً فيما يتعلق بمواجهة التحديات الزمنية والمالية، وإدارة الموارد البشرية، وتحقيق الجودة العالية في التنفيذ.

تتمثل المشكلة في وجود قصور في إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وتحسين إدارة المشاريع وكيفية التعامل معها، ورغم أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون مفيداً في إدارة المشاريع في القطاع العام والخاص إلا أن المملكة ومثير من دول العالم تدرك تأثير التكنولوجيا المتقدمة على إنجاز المشاريع، حيث في هذا البحث سيتم دراسة أثر الذكاء الاصطناعي وأثر تحسيه وتطويره لإدارة المشاريع داخل المملكة العربية السعودية.

1-3 أهمية الدراسة:

- تتجلى أهمية هذه الدراسة في الدور المتزايد الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز إدارة المشاريع، خاصة في ظل التحولات الرقمية السريعة التي تشهدها المملكة العربية السعودية، وحرصها على تحقيق رؤية 2030. في هذا الإطار، تركز الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، وتقليل التكاليف، وزيادة جودة التنفيذ، مما يسهم في نجاح المشاريع الكبرى في القطاعين الحكومي والخاص. وتبرز أهمية هذه الدراسة من خلال النقاط التالية:
- دعم رؤية المملكة العربية السعودية 2030: تسعى رؤية السعودية 2030 إلى تعزيز الاقتصاد الوطني وتنويعه من خلال التحول الرقمي والابتكار التكنولوجي. تساهم هذه الدراسة في دعم هذا التحول من خلال تسليط الضوء على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المشاريع، التي تعتبر جزءاً رئيسياً من المشاريع التنموية الكبرى في المملكة. وتوفير حلول عملية ومقترحات لكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بما يعزز الكفاءة والمرونة في إدارة المشاريع الكبرى التي تنفذها الحكومة أو الشركات الخاصة.
- تعزيز كفاءة إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية: تعتمد إدارة المشاريع على مجموعة من العوامل الأساسية مثل الوقت، التكلفة، الموارد، والجودة. يمكن أن يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين هذه العوامل من خلال أدوات مثل التعلم الآلي، تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالمخاطر. ستساعد هذه الدراسة في فهم كيفية تقليل التكاليف، وتقليص الوقت الضائع، وتحسين جودة المشاريع في المملكة. من خلال توفير تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للمشاريع اتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة عند مواجهة تحديات مثل تغييرات الجدول الزمني أو الموارد. وهذا يساهم في ضمان تنفيذ المشاريع بكفاءة عالية.
- تحسين إدارة المخاطر وتقليل التحديات: الذكاء الاصطناعي، من خلال تقنيات مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات الكبيرة، يمكن أن يساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتقديم حلول لها قبل أن تؤثر على سير المشروع. هذا يعزز القدرة على إدارة المخاطر وتقليل التحديات التي قد

تواجه المشاريع الكبرى. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تقليل الأخطاء التي قد تحدث أثناء تنفيذ المشاريع بسبب عوامل بشرية مثل التقديرات غير الدقيقة أو اتخاذ قرارات غير مستندة إلى بيانات دقيقة.

- تطوير الكوادر البشرية وتحفيز الابتكار المحلي: الدراسة تسهم في تسليط الضوء على أهمية تدريب الكوادر السعودية على تقنيات الذكاء الاصطناعي. هذا يعزز التنمية البشرية داخل المملكة ويساهم في توفير مهارات جديدة تسهم في تقدم قطاع إدارة المشاريع. ومن خلال اعتماد هذه التقنيات المتقدمة، يتم تحفيز الابتكار المحلي في مجال إدارة المشاريع، مما يعزز الاقتصاد الوطني.

- تقديم بيانات ونتائج قابلة للتنفيذ: من خلال تحليل حالات مشاريع قائمة في المملكة أو إجراء استطلاعات ومقابلات مع الخبراء، ستوفر الدراسة معلومات عملية يمكن تطبيقها للمؤسسات حول كيفية تعزيز إدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي. كما ستفتح هذه الدراسة آفاقاً جديدة للبحوث المستقبلية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالمملكة، مما يسهم في تطوير هذا المجال.

- تقديم حلول عملية للمشاكل التي تواجهها المشاريع الكبرى: تواجه العديد من المشاريع الكبرى في المملكة تحديات تتعلق بالتخطيط والتنفيذ مثل تأخيرات الجدول الزمني، تجاوز الميزانية، ونقص الكفاءة في استخدام الموارد. تساهم هذه الدراسة في تقديم حلول عملية تستند إلى الذكاء الاصطناعي لمعالجة هذه المشاكل وتحقيق نتائج أفضل. ويمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل والتنسيق بين فرق العمل المختلفة من خلال أدوات ذكية تدير المهام وتتبع تقدم الأعمال.

1-4 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال استكشاف الجوانب المختلفة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتحديد الفوائد المحتملة والتحديات المرتبطة بها. بناءً على ذلك، تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع من خلال تحليل تأثيره على التخطيط التنفيذي، المتابعة، واتخاذ القرارات الاستراتيجية.
2. دراسة كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها لضمان تحقيق جودة المشاريع وتقليل التأخيرات والتكاليف الزائدة.
3. تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد وإدارة الوقت لضمان تنفيذ المشاريع وفقاً للجدول الزمني المحدد وتحقيق أعلى مستويات الكفاءة.
4. استكشاف التحديات التي تواجه تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، بما في ذلك التحديات التقنية الإدارية والبشرية، واقتراح حلول لمعالجتها.
5. دراسة مدى توافق استخدام الذكاء الاصطناعي مع رؤية المملكة 2030 في تطوير البنية التحتية الرقمية وتعزيز التحول الرقمي في قطاع إدارة المشاريع.
6. تقديم توصيات عملية لمؤسسات إدارة المشاريع في القطاع الحكومي والخاص حول كيفية الاستفادة المثلى من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الأداء وتحقيق الأهداف الاستراتيجية بكفاءة.

تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في تقليص الفجوة المعرفية المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتقديم بيانات وتحليلات يمكن استخدامها في تحسين الممارسات الإدارية في المملكة العربية السعودية.

1-5 تساؤلات الدراسة:

تهدف تساؤلات هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال الإجابة على مجموعة من التساؤلات البحثية التي تسعى إلى تحليل الفوائد التحديات، ومدى إمكانية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بناء على ذلك، تتمثل التساؤلات الرئيسية والفرعية لهذه الدراسة فيما يلي:

التساؤل الرئيسي:

كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟

التساؤلات الفرعية:

1. ما هي أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المشاريع؟
 2. كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة التخطيط التنفيذ، والمتابعة في إدارة المشاريع؟
 3. ما مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بالمخاطر وإدارتها في المشاريع الكبرى؟
 4. كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين اتخاذ القرارات الاستراتيجية في إدارة المشاريع؟
 5. ما هي التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية؟
 6. ما مدى توافق استخدام الذكاء الاصطناعي مع أهداف رؤية المملكة 2030 في التحول الرقمي؟
 8. ما دور الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات والتكاليف الزائدة في مشاريع الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟
- من خلال الإجابة على هذه التساؤلات، تسعى الدراسة إلى تقديم تحليل علمي دقيق لدور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، وتحديد التحديات والحلول الممكنة، واقتراح استراتيجيات فعالة لتعزيز استخدام التكنولوجيا في هذا المجال.

1-6 فروض الدراسة:

بناءً على أهداف الدراسة والتساؤلات المطروحة، تسعى هذه الدراسة إلى اختبار مجموعة من الفروض التي تساهم في تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية. وتعتمد الفروض على البيانات المتاحة، الدراسات السابقة، والتحليل العلمي للموضوع ويمكن صياغة فرضيات الدراسة كالتالي:

- أن العاملين يدركون أهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.
- يوجد متطلبات إدارية وفنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.
- يوجد معوقات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.
- تعتمد فعالية الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع على توفر بنية تحتية رقمية قوية ودعم مؤسسي لتبني هذه التقنيات.
- تؤثر خبرة القائمين على المشاريع ومدى تدريبهم على تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة تطبيق هذه التقنيات في إدارة المشاريع.
- يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية في المشاريع مقارنة بالطرق التقليدية لإدارة المشاريع.

1-7 النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث:

يعتمد هذا البحث على نظرية النظم (Systems Theory) كنموذج علمي لتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع، بالإضافة إلى تكاملها مع نظرية إدارة المشاريع الحديثة التي تركز على تطبيقات التكنولوجيا والابتكار في تحسين كفاءة العمليات الإدارية.

1) نظرية النظم (Systems Theory):

تقوم نظرية النظم على فكرة أن أي منظمة أو مشروع يجب أن يُنظر إليه كنظام متكامل يتكون من مجموعة من العناصر التي تؤثر في بعضها البعض. في سياق إدارة المشاريع، يتكون النظام من عدة مكونات تشمل:

- الموارد البشرية (فرق العمل والإدارة).
- الموارد المالية (الميزانية والتكاليف).
- التكنولوجيا (استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط والتنفيذ).
- البيئة الخارجية (القوانين والتشريعات والمعايير).

تطبيق النظرية في البحث:

- يساهم الذكاء الاصطناعي في تحليل الروابط بين هذه المكونات، مما يعزز من جودة اتخاذ القرارات استنادًا إلى البيانات التي يوفرها النظام المتكامل.
- تعتبر إدارة المشاريع نظامًا معقدًا يتطلب دراسة شاملة لكيفية تفاعل الذكاء الاصطناعي مع مختلف العمليات داخل المشاريع.
- تتيح النظرية قياس تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء المشاريع من خلال تحليل المدخلات (الموارد) والعمليات (إدارة المشروع) والمخرجات (نتائج المشروع).

2) نظرية إدارة المشاريع الحديثة (Agile Project Management):

تتمحور هذه النظرية حول استخدام التكنولوجيا في إدارة المشاريع من خلال منهجيات متطورة مثل الإدارة المرنة (Agile Management)، وإدارة المخاطر باستخدام البيانات الضخمة، والتحليل التنبؤي.

تطبيق النظرية في البحث:

- يتم دراسة كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين مراحل إدارة المشاريع (التخطيط، التنفيذ، المتابعة، التقييم).
- تحليل دور الأدوات الذكية مثل التعلم الآلي، والتنبؤ بالمخاطر، والتحليلات التنبؤية في تقليل التكاليف وتحسين جودة المشاريع.
- تحديد الفرص والتحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة كيفية تفاعل التقنيات الحديثة مع أساليب إدارة المشاريع التقليدية.

3) العلاقة بين النظريتين:

- نظرية النظم توفر إطاراً لفهم المشروع كنظام متكامل، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز تفاعل المكونات المختلفة داخل المشروع.
- نظرية إدارة المشاريع الحديثة تساعد في تطوير استراتيجيات عملية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء الإداري والتخطيطي للمشاريع.

يعتمد هذا البحث على دمج النظريتين لتقديم تحليل متكامل حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع. يساهم ذلك في تحقيق نتائج علمية دقيقة وتقديم توصيات عملية تدعم التحول الرقمي في إدارة المشاريع، خاصة في مشاريع وزارة الإسكان في المملكة العربية السعودية.

1-8 حدود الدراسة:

الحدود المكانية: انطلاقاً من إيماننا بأهمية التطور والتقدم في مختلف مجالات الحياة، وخاصة في مجال الذكاء الاصطناعي الذي يساهم في تحسين جودة الحياة، تم إجراء هذه الدراسة في مشاريع وزارة الإسكان داخل المملكة العربية السعودية، مع التركيز على واقع وحقائق الذكاء الاصطناعي.

الحدود الزمانية: سيتم جمع البيانات والمعلومات بشكل كامل عن الفترة من 2010 إلى 2024، وذلك لتوثيق تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات خلال هذه الفترة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 مقدمة:

يُعتبر الإطار النظري والدراسات السابقة من العناصر الأساسية في أي بحث علمي. فالإطار النظري يشكل الأساس الفكري والمنهجي الذي يعتمد عليه الباحث في دراسته، حيث يحدد المفاهيم الرئيسية والنظريات ذات الصلة والعلاقات بين المتغيرات، مما يساهم في بناء فهم شامل للمشكلة البحثية. كما يوفر هذا الإطار تنظيمًا يساعد في تفسير وتحليل النتائج المتوقعة.

أما الدراسات السابقة، فهي تعكس الجهود البحثية التي تناولت الموضوع أو جوانبه المرتبطة في فترات سابقة. وتتيح هذه الدراسات للباحث الاستفادة من المعرفة المكتسبة وتحديد الفجوات العلمية التي يمكن أن تساهم دراسته في معالجتها. كما تساعد الدراسات السابقة في توضيح أوجه التشابه والاختلاف بين البحث الحالي والأبحاث الأخرى، مما يعزز من موثوقية البحث ويساهم في تطوير المعرفة العلمية.

في هذا الفصل، سيتم استعراض الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث، حيث سيتم تناول المفاهيم الأساسية المرتبطة بالموضوع واستعراض أبرز النظريات ذات الصلة التي تقدم تفسيرًا علميًا لمختلف المتغيرات البحثية. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تحليل مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع، سواء على المستوى المحلي أو الدولي.

سيقدم هذا الفصل قاعدة معرفية شاملة تهدف إلى توضيح الإطار المفاهيمي للبحث، ودعم الفرضيات البحثية، وتوجيه عملية تحليل البيانات، مما يساهم في تحسين جودة البحث ومصداقيته. كما سيسلط الضوء على التحديات والفرص التي تناولتها الدراسات السابقة، مما يساعد في وضع البحث الحالي في سياقه العلمي المناسب. علاوة على ذلك، سيتم توضيح إمكانية تطبيق النظريات والمفاهيم المستخلصة من الأبحاث السابقة في الواقع العملي، مما يعزز القيمة العلمية والعملية للدراسة.

2-2 المنطلقات النظرية للدراسة:

تستند البحوث العلمية إلى مجموعة من الأسس النظرية التي تشكل الإطار المنهجي لفهم الظاهرة المدروسة وتحليلها بشكل علمي ومنظم. وتعتبر هذه الأسس بمثابة الإطار المرجعي الذي يحدد كيفية معالجة الموضوع البحثي وتفسير نتائجه استنادًا إلى مبادئ علمية ومنطقية. في هذه الدراسة، سيتم استعراض أهم الأسس النظرية التي تعزز فهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع، مع التركيز على النظريات الإدارية والتكنولوجية التي تلعب دورًا رئيسيًا في هذا المجال.

(1) نظرية النظم (Systems Theory)

تعد نظرية النظم من أهم النظريات المستخدمة في تحليل المشروعات، حيث تنظر إلى المشروع على أنه نظام متكامل يتكون من مجموعة من العناصر المترابطة التي تؤثر على بعضها البعض. وتساعد هذه النظرية في فهم كيفية تفاعل مكونات المشروع مثل الموارد، الوقت، التكلفة، والجودة لتحقيق الأهداف المحددة. وتساهم في تطوير استراتيجيات إدارة المشاريع من خلال تحسين التنسيق بين مختلف أجزاء المشروع وتعزيز كفاءة العمليات.

(2) نظرية إدارة المشاريع التقليدية (Traditional Project Management Theory)

تركز هذه النظرية على إدارة المشاريع من خلال مجموعة من المراحل المتسلسلة التي تشمل التخطيط، التنفيذ، المراقبة، والتحكم، وصولًا إلى الإغلاق. وتعتبر هذه النظرية إطارًا أساسيًا لإدارة المشاريع، حيث تساعد في تحديد نطاق المشروع، تخصيص الموارد، وإدارة المخاطر لضمان تحقيق الأهداف في الوقت المحدد وضمن الميزانية المقررة.

(3) نظرية القيود (Theory of Constraints – TOC)

تُركز هذه النظرية على تحديد العوامل التي تعيق تقدم المشروع والعمل على معالجتها لتحسين الأداء العام. فكل مشروع يواجه قيودًا معينة مثل الوقت، التكلفة، الموارد، أو المتطلبات التقنية، وتساعد هذه النظرية في تقديم حلول مبتكرة لتجاوز تلك القيود وتحقيق أقصى كفاءة ممكنة في التنفيذ.

(4) نظرية التوازن بين التكلفة والوقت (Time–Cost Tradeoff Theory)

توضح هذه النظرية العلاقة بين الزمن اللازم لإنجاز المشروع والتكاليف المرتبطة به، حيث يمكن تقليل مدة المشروع عن طريق زيادة الموارد، ولكن ذلك يؤدي عادة إلى ارتفاع التكاليف. وتساعد هذه النظرية مديري المشاريع في اتخاذ قرارات استراتيجية حول كيفية تحقيق التوازن المثالي بين الوقت والتكلفة لضمان كفاءة التنفيذ.

(5) نظرية إدارة المخاطر (Risk Management Theory)

تركز هذه النظرية على أهمية التعرف على المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشاريع، وتحليل تأثيراتها، وتطوير استراتيجيات لإدارتها والتقليل من آثارها. في ظل تعقيد المشاريع الحديثة، يُعتبر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالمخاطر وسيلة فعالة لتعزيز هذه النظرية وتحسين استراتيجيات إدارة المخاطر.

(6) نظرية الإدارة المرنة (Agile Project Management Theory)

تؤكد هذه النظرية على أهمية التكيف مع التغييرات غير المتوقعة أثناء تنفيذ المشروع من خلال اتباع منهجيات مرنة مثل **Scrum** و **Kanban** ويُعتبر الذكاء الاصطناعي أحد الأدوات التي تعزز تطبيق هذه النظرية من خلال تحليل البيانات بشكل مستمر، واقتراح الحلول الفورية لمواجهة التحديات أثناء تنفيذ المشروع.

(7) نظرية إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management – TQM)

تركز هذه النظرية على تعزيز الجودة في جميع مراحل المشروع لضمان الوصول إلى أعلى معايير الأداء والفعالية. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في دعم هذه النظرية من خلال تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالمشكلات المحتملة، وتحسين عمليات اتخاذ القرار، مما يضمن تحقيق مستوى عالٍ من الجودة في إدارة المشاريع.

(8) نظرية القيادة في إدارة المشاريع (Leadership Theory in Project Management)

تسلط هذه النظرية الضوء على دور القيادة في نجاح المشاريع، حيث يُعتبر أسلوب القائد في التحفيز، التواصل، واتخاذ القرارات عنصرًا أساسيًا في تحقيق الأهداف التنظيمية. وتساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل أداء الفرق، وتقديم توصيات حول كيفية تحسين الإنتاجية وتعزيز بيئة العمل.

لذا تشكل المنطلقات النظرية السابقة إطارًا علميًا متكاملًا يساعد في فهم وتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع. ومن خلال الجمع بين هذه النظريات، يمكن تعزيز كفاءة إدارة المشاريع، تحسين جودة النتائج، وتقليل المخاطر المرتبطة بها، مما يساهم في تحقيق النجاح المستدام للمشاريع في مختلف القطاعات.

2-3 إدارة المشاريع

2-3-1 مفهوم إدارة المشاريع:

إدارة المشاريع هي أحد الفروع الأساسية في علم الإدارة، حيث تهدف إلى تحقيق أهداف محددة ضمن إطار زمني وميزانية محددة من خلال تطبيق مبادئ التخطيط والتنفيذ والرقابة. وفقًا لمعهد إدارة المشاريع (PMI)، تعرف إدارة المشاريع بأنها: تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلباته. (PMI, 2021)

وأيضا تعني عملية إدارة المشروع تطبيق الأساليب، والمهارات، والمعرفة، والخبرة اللازمة من أجل تحقيق أهداف المشروع المحددة وفقًا للمعايير المتفق عليها، وهي عملية تتبعها مخرجات نهائية ضمن فترة زمنية، وميزانية محدودة، كما أن أهم ما يميز إدارة المشروع عن عملية الإدارة هو أن لدى إدارة المشروع ناتج نهائي ضمن زمنية محدودة، على عكس عملية الإدارة التي تعتبر عملية مستمرة، وبهذا فإن مدير المشروع يجب أن تكون لديه مجموعة واسعة من المهارات، والتي غالبًا ما تكون مهارات تقنية، بالإضافة إلى مهارات إدارة الأفراد، والوعي الجيد بالأعمال.

كما يعرف كيرزнер إدارة المشاريع بأنها:

"عملية تنسيق وتوجيه الموارد البشرية والمادية لتحقيق الأهداف المحددة للمشروع، باستخدام أدوات وتقنيات إدارية لضمان إتمامه بنجاح ضمن الإطار الزمني والمالي المحدد". (Kerzner, 2017)

2-3-2 أهمية إدارة المشاريع:

تشير الأدبيات إلى أن إدارة المشاريع تلعب دورا حاسما في تحقيق الأهداف التنظيمية وضمان نجاح المشروعات، ومن أبرز فوائدها: (Nicholas, 2020)

- تحقيق الأهداف بكفاءة تساعد إدارة المشاريع في وضع خطط واضحة توجه الفرق نحو تحقيق الأهداف المحددة بفعالية.
- تحسين استخدام الموارد يساهم التخطيط السليم في تقليل الهدر وتحقيق أعلى إنتاجية ممكنة.
- إدارة المخاطر بفعالية من خلال تحليل المخاطر واتخاذ الإجراءات الوقائية، يتم تقليل احتمالات فشل المشروع.

- تحسين جودة المنتجات والخدمات تساعد منهجيات إدارة المشاريع في ضمان الامتثال للمعايير الجودة المطلوبة.

3-3-2 أهمية إدارة المشاريع في بيئات العمل الحديثة:

- (1) تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع.
تساعد إدارة المشاريع في تنظيم العمل وفق خطط واضحة ومنهجية، مما يضمن استخدام الموارد بشكل أكثر كفاءة. كما أن التخطيط الجيد يساعد في تقليل التكاليف وزيادة الإنتاجية. (Kerzner، 2017)
- (2) تحقيق الأهداف التنظيمية والاستراتيجية.
من خلال إدارة المشاريع، يمكن للمنظمات تحقيق أهدافها الاستراتيجية بطريقة فعالة، حيث يتم تحويل الأفكار إلى نتائج ملموسة تلبي احتياجات السوق والعملاء. (Steyn، 2020)
- (3) تقليل المخاطر وإدارتها بفعالية.
تعتبر المخاطر جزءاً لا يتجزأ من أي مشروع، وإدارتها بشكل صحيح يمكن أن يقلل من التأثيرات السلبية على الأداء العام للمشروع. تساعد إدارة المشاريع في تحديد المخاطر المحتملة، وتحليلها، ووضع خطط طوارئ لمعالجتها.
- (4) تحسين جودة المنتجات والخدمات.
تساهم إدارة المشاريع في تحقيق معايير الجودة العالية، من خلال الرقابة المستمرة وتقييم الأداء، مما يضمن تنفيذ المشاريع بطريقة تتماشى مع التوقعات والمعايير العالمية. (الشمري، 2021)

5) تحسين إدارة الموارد.

تساعد إدارة المشاريع في تحسين توزيع وإدارة واستخدام الموارد البشرية والمادية، مما يؤدي إلى تقليل الهدر والخسارة وضمان تحقيق أعلى مستويات من الإنتاجية.

6) تعزيز التعاون بين الفرق المختلفة.

من خلال تطبيق مبادئ إدارة المشاريع، يمكن تعزيز التعاون بين الفرق المختلفة داخل المؤسسة بمعنى اصح بين اقسام الشركة، مما يسهم في تحقيق الانسجام بين جميع أصحاب المصلحة، ويساعد في تقليل التعارضات وتحقيق بيئة عمل أكثر إنتاجية.

7) تحسين عملية اتخاذ القرار.

تساعد تقنيات إدارة المشاريع على جمع البيانات وتحليلها، مما يوفر معلومات دقيقة تدعم عملية اتخاذ القرار، خاصة عند استخدام أدوات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي وأنظمة إدارة المشاريع الرقمية.

وفي النهاية تبرز أهمية إدارة المشاريع في دورها الحاسم في تحسين الكفاءة، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية، وتقليل المخاطر، وضمان الجودة العالية في تنفيذ المشاريع. ومن خلال تبني أفضل الممارسات، يمكن للمنظمات تحقيق نجاح مستدام، سواء في القطاع الحكومي أو الخاص، مما يسهم في تحسين الأداء العام وتعزيز القدرة التنافسية.

2-3-4 مراحل إدارة المشاريع:

تتبع إدارة المشاريع دورة حياة منظمة تتكون من خمس مراحل رئيسية وفقاً لدليل PMBOK الصادر عن معهد إدارة المشاريع وهي كالآتي: (PMI، 2021)

1- مرحلة البدء (Initiation) يتم خلالها تحديد نطاق المشروع وتحليل الجدوى ووضع الأهداف الأولية.

2- مرحلة التخطيط (Planning) تشمل تحديد الجداول الزمنية الميزانية، خطة المخاطر، وخطة الجودة.

3- مرحلة التنفيذ (Execution) يتم تنفيذ الأنشطة المخططة، وتوزيع الموارد ومتابعة الأداء.

4- مرحلة المراقبة والتحكم (Monitoring & Controlling) يتم خلالها تقييم الأداء واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند الحاجة

5- مرحلة الإغلاق (Closing): يتم فيها إنهاء المشروع وتقييم الدروس المستفادة.

2-3-5 تحديات إدارة المشاريع:

تواجه إدارة المشاريع العديد من التحديات التي قد تؤثر على نجاحها، ومن أبرزها: (Lock, 2020)

- عدم وضوح الأهداف.
- ضعف التخطيط أو نقص الموارد.
- المقاومة للتغيير داخل المؤسسة.
- التأثيرات الخارجية مثل التغيرات الاقتصادية أو السياسية

2-3-6 دور التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

يشير (Norvig, 2021) إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح جزءاً أساسياً من إدارة المشاريع الحديثة، حيث يساعد في تحليل البيانات الضخمة، التنبؤ بالمخاطر، وتحسين اتخاذ القرار. (Norvig, 2021)

2-4 الذكاء الاصطناعي

2-4-1 مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أهم وأكثر التطورات التكنولوجية في عصرنا الحالي الحديث، حيث يحدث تحولاً جذرياً في العديد من المجالات، من الصناعة والرعاية الصحية إلى التعليم وإدارة الأعمال. يعتمد الذكاء الاصطناعي على تطوير أنظمة قادرة على التعلم والتكيف، واتخاذ القرارات بناءً على تحليل البيانات. ومع تطور تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) والتعلم العميق (Deep Learning)، أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في تحسين الإنتاجية والابتكار في مختلف الصناعات.

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة الذكاء البشري، من خلال تنفيذ مهام تتطلب التعلم، الاستنتاج، والتكيف مع البيانات المختلفة" (Goodfellow، 2016). وفقاً لمعهد الهندسة الكهربائية والإلكترونية (IEEE)، فإن الذكاء الاصطناعي يشمل مجموعة من التقنيات التي تمكن الحواسيب من القيام بوظائف مثل الفهم، التحديث، وتحليل البيانات واتخاذ القرارات. (IEEE، 2020)

2-4-2 تطور الذكاء الاصطناعي:

مرّ الذكاء الاصطناعي بعدة مراحل منذ ظهوره في منتصف القرن العشرين، بدءاً من أنظمة الذكاء الاصطناعي القائمة على القواعد (Rule-based AI) وصولاً إلى التعلم العميق (Deep Learning) الذي يستخدم الشبكات العصبية الاصطناعية لمعالجة البيانات وتحليلها بطريقة تحاكي الدماغ البشري. (LeCun، 2015)

2-4-3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يستخدم الذكاء الاصطناعي في مجموعة واسعة من التطبيقات التي تؤثر على مختلف جوانب الحياة، ومن أبرزها:

1- في قطاع الصحة

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التشخيص الطبي، حيث يتم استخدام تقنيات التعلم العميق في تحليل صور الأشعة واكتشاف الأمراض مثل السرطان والأمراض القلبية بدقة فائقة

2- في إدارة الأعمال

أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي أساسية في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الإدارية، مثل استخدام تحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics) لتحسين العمليات التشغيلية وزيادة كفاءة الإنتاج

3- في السيارات ذاتية القيادة

تعتمد السيارات ذاتية القيادة على الذكاء الاصطناعي في تحليل البيئة المحيطة، واتخاذ القرارات في الوقت الحقيقي، مما يُحسن من السلامة المرورية

4- في مجال الأمن السيبراني

يستخدم الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الهجمات الإلكترونية والتصدي لها من خلال تحليل أنماط الهجمات والتنبؤ بالتهديدات الأمنية المحتملة. (al، 2020)

5- في التعليم

يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة التعلم الإلكتروني التي توفر تجارب تعليمية مخصصة، حيث يتم استخدام تقنيات التعلم التكيفي (Adaptive Learning) لتحسين جودة التعليم وتعزيز تجربة الطلاب

4-4-2 التحديات والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي:

- مخاوف الخصوصية: تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات، مما يثير تساؤلات حول حماية خصوصية المستخدمين.
- التحيز في البيانات: يمكن أن تعكس أنظمة الذكاء الاصطناعي التحيزات الموجودة في البيانات التي تم تدريبها عليها، مما قد يؤدي إلى نتائج غير عادلة أو تمييزية. (Binns، 2018)
- التأثير على سوق العمل: قد يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى فقدان بعض الوظائف التقليدية، حيث يتم استبدال العمالة البشرية بالأنظمة الذكية في العديد والكثير من القطاعات.

- الأمان السيبراني: يمكن دائما استغلال الذكاء الاصطناعي في تنفيذ الهجمات الإلكترونية المعقدة والخطيرة، مما يتطلب تطوير تقنيات حماية ووقاية متقدمة وقوية

2-4-5 مستقبل الذكاء الاصطناعي:

يُتوقع أن يستمر الذكاء الاصطناعي في التطور بمعدلات متسارعة، حيث سيتم دمج أكبر في حياتنا اليومية، مما يساهم في تحسين الإنتاجية والكفاءة في مختلف المجالات. تشير التوقعات إلى أن الذكاء الاصطناعي سيعب دوراً رئيسياً في تطوير المدن الذكية، وتعزيز الأتمتة في الصناعات، وتحسين تقديم الخدمات العامة. (McKinsey، 2021)

2-5 أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع:

2-5-1 فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- تحسين جودة المشاريع: تساهم أدوات الذكاء الاصطناعي في ضمان جودة مخرجات المشروع، من خلال تحسين دقة المهام وتقليل الأخطاء.
- زيادة كفاءة العمليات: تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي على تقليل الوقت والجهد المبذولين في إدارة المشروع، مما يعزز من كفاءة العمليات ويرفع الإنتاجية.
- خفض التكاليف: تساهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف من خلال تحسين تخطيط الموارد وتوقع المخاطر.
- تعزيز رضا العملاء: يساهم تحسين جودة المشاريع وكفاءة العمليات في زيادة رضا العملاء وتحقيق تطلعاتهم.
- الميزة التنافسية: تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي الشركات على التمييز عن منافسيها من خلال تحسين قدرتها على إدارة المشاريع بفعالية وكفاءة.

2-5-2 برامج إدارة المشاريع المدمجة بالذكاء الاصطناعي:

تعد برامج إدارة المشاريع المدمجة بالذكاء الاصطناعي حجر أساس في مرحلة التمكين الرقمي لمديري المشاريع. فمن خلال هذه البرامج يمكنهم:

- أتمته المهام المتكررة: وداعا للمهام المرهقة مثل جدولة المهام وإدخال البيانات، فمع الذكاء الاصطناعي تصبح هذه المهام من الماضي، ليصبح التركيز على الابداع وحل المشكلات المعقدة.
- تحليل البيانات وتوقع المخاطر: تحويل البيانات الخام الى ثروة من المعرفة، فمع الذكاء الاصطناعي تصبح البيانات لغة مفهومة، تتيح توقع المخاطر واتخاذ قرارات استباقية تجنب المشاريع الفشل.
- تعزيز اتخاذ القرارات: فلا مكان للحدس والتخمين، فمع الذكاء الاصطناعي تصبح القرارات مدعومة بالبيانات والتحليلات الدقيقة، مما يقلل من المخاطر ويعزز النجاح.
- تعزيز التواصل والتعاون: مع الذكاء الاصطناعي يصبح التواصل اكثر سلاسة وتعاونية، مما يعزز روح الفريق ويساهم في تحقيق الاهداف بانسجام.

ومن أشهر امثلة البرامج المعززة بالذكاء الاصطناعي:

- 1) MS Project : برنامج فعال لترتيب المهام وإدارة المشاريع.
- 2) Asana :تساعد في تنظيم المهام وإدارة سير العمل بشكل فعال.
- 3) Trello : تتيح لوحات مرئية لتنظيم المهام وتتابع تقدمها.
- 4) Jira : تستخدم بشكل رئيسي في إدارة مشاريع البرمجيات.
- 5) Monday : تقدم واجهة مرنة لتنظيم المهام وإدارة سيل الاعمال.
- 6) Click Up : تتيح ميزات شاملة لإداره المشاريع وتتبع المهام.

2-5-3 أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والتنبؤ:

- البيانات ليست مجرد أرقام، بل تمثل كنزًا من المعرفة التي تعين المختصين ومديري المشاريع على اتخاذ قرارات دقيقة وصائبة. ولتحليل هذه البيانات بشكل فعال، تلعب أدوات الذكاء الاصطناعي دورًا حيويًا من خلال:
- التنبؤ باتجاهات السوق واحتياج العملاء: فمع تحليل البيانات، يمكن التنبؤ بما قد يطرأ على السوق واحتياج العملاء في المستقبل مما يساعد في تطوير منتجات وخدمات تلبي احتياجات العملاء بشكل أفضل.
- تحديد المخاطر المحتملة: فمع تحليل البيانات يمكن تحديد المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع مما يتيح اتخاذ خطوات استباقية لتجنبها أو تقليل تأثيرها.
- قياس كفاءة المشاريع: فمع تحليل البيانات يمكن قياس كفاءة المشاريع وتحديد موطن القوة والضعف مما يتيح تحسين العمليات بشكل مستمر وبشكل أكبر. (عبدالهادي، 2024)

ومن أشهر امثلة الأدوات:

- Oracle Primavera : مدعوم بالتحليل الذكي للبيانات.
- Google Data Studio : أداة مجانية لتحليل البيانات وتصويرها.
- Microsoft Power BI : إدارة قوية لتحليل البيانات وتصويرها.
- Tableau : إدارة سهلة الاستخدام لتحليل البيانات وتصويرها.

2-6 الدراسات السابقة

1- تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في الدول العربية - "أحمد العلي، 2021.

تناولت هذه الدراسة تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في الدول العربية، بهدف تحليل مدى مساهمته في تحسين الكفاءة، اتخاذ القرار، وإدارة المخاطر. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال استبيانات ومقابلات مع مديري مشاريع في قطاعات مختلفة، بالإضافة إلى مراجعة الأدبيات السابقة. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تسريع العمليات وتحسين دقة القرارات، كما يساعد في التنبؤ بالمخاطر وتقليل التأخيرات في المشاريع. ومع ذلك، تواجه الدول العربية تحديات في تبني هذه التقنية، مثل ضعف البنية التحتية، نقص المهارات التقنية، ومقاومة التغيير داخل المؤسسات. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز التدريب، تطوير السياسات الداعمة، وتحسين جاهزية البنية التحتية الرقمية لضمان تطبيق فعال للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

2- التحول الرقمي وإسهامات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع - "يوسف عبد الله، 2023.

تناولت هذه الدراسة دور التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب إدارة المشاريع، مع التركيز على تأثيرهما في تحسين الكفاءة التشغيلية، دقة اتخاذ القرارات، وإدارة المخاطر. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، وتحليل بيانات مشاريع اعتمدت على الذكاء الاصطناعي في قطاعات مختلفة. أظهرت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل كبير في تحسين التخطيط الاستراتيجي للمشاريع، من خلال استخدام تحليلات البيانات الضخمة للتنبؤ بالمخاطر وتخصيص الموارد بكفاءة. كما بينت الدراسة أن التحول الرقمي يُسرّع من تنفيذ المشاريع، لكنه يتطلب بنية تحتية قوية وقدرات بشرية مدربة. من بين التحديات التي تم تحديدها، مقاومة التغيير، الحاجة إلى استثمارات تقنية مرتفعة، ونقص الخبرات في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز استراتيجيات التحول الرقمي داخل المؤسسات، وزيادة الاستثمار في تدريب الكوادر البشرية، بالإضافة إلى

تطوير سياسات تنظيمية تدعم تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لضمان تحقيق أقصى استفادة من هذه التكنولوجيا.

3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الإنشائية - "فاطمة الزهراء، 2020.

تناولت هذه الدراسة دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع الإنشائية، حيث ركزت على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التخطيط، التنفيذ، وإدارة المخاطر داخل قطاع البناء والتشييد. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل بيانات مشاريع إنشائية مطبقة في دول مختلفة، بالإضافة إلى استعراض الأدبيات المتعلقة بالموضوع. أظهرت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر والتحديات المحتملة في المشاريع الإنشائية، من خلال تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة. كما أوضحت أن استخدام الذكاء الاصطناعي في جدولة المشاريع يساهم في تقليل التأخيرات الزمنية وتحسين كفاءة استخدام الموارد، مما يؤدي إلى خفض التكاليف وزيادة الإنتاجية. أبرزت الدراسة عدة تحديات تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات، من بينها نقص الوعي التقني لدى بعض المؤسسات، التكلفة العالية لتبني التكنولوجيا، وصعوبة تكامل الأنظمة الذكية مع الأساليب التقليدية في البناء. بناءً على ذلك، أوصت الباحثة بضرورة تعزيز تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال توفير تدريب مستمر للكوادر الهندسية، وتحفيز الشركات الإنشائية على الاستثمار في التقنيات الذكية لتطوير القطاع وتحقيق مشاريع أكثر كفاءة وجودة.

4- التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في الدول العربية - "د.

محمد عبد الله القرشي، 2021.

تناولت هذه الدراسة العقبات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل الدول العربية، مع التركيز على العوامل المؤسسية، التقنية، والثقافية. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل بيانات تم جمعها من دراسات حالة ومقابلات مع خبراء ومديري مشاريع في عدة دول عربية. أظهرت النتائج أن من أبرز التحديات التي تواجه تطبيق

الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع العربية نقص الخبرات التقنية، ضعف البنية التحتية التكنولوجية، والمقاومة الثقافية لتبني هذه التقنيات. كما بينت الدراسة أن عدم وجود سياسات واضحة تدعم التحول الرقمي يشكل عائقًا كبيرًا أمام تطبيق هذه الأنظمة في المشاريع الحكومية والخاصة. وأوضحت الدراسة أن بعض المؤسسات التي اعتمدت على الذكاء الاصطناعي حققت تحسنًا في كفاءة إدارة المشاريع، تقليل التكاليف، وزيادة دقة اتخاذ القرار، إلا أن نطاق الاستخدام لا يزال محدودًا بسبب العقبات المذكورة. أوصى الباحث بضرورة تعزيز الاستثمار في تطوير البنية التحتية الرقمية، وتوفير برامج تدريبية لتعزيز المهارات التقنية للعاملين في إدارة المشاريع، إضافة إلى وضع سياسات حكومية داعمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاعات المختلفة، لضمان تحقيق أقصى استفادة من هذه التكنولوجيا في تحسين إدارة المشاريع في الدول العربية.

5- دور الذكاء الاصطناعي في تسريع تنفيذ المشاريع الحكومية في السعودية - د. منصور بن صالح العتيبي، 2020.

ركزت الدراسة على كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في تسريع تنفيذ المشاريع الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية. تم تحليل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراقبة تقدم المشروع، تحليل الأداء، وتخصيص الموارد. وخلصت الدراسة إلى أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى تسريع تنفيذ المشاريع وتحسين قدرتها على تلبية الجدول الزمني المحدد، ما يعزز من فعالية المشاريع الحكومية ويقلل من التحديات المرتبطة بتأخير المشروعات.

6- The Impact of Artificial Intelligence on Project Management: A Review, John Smith, 2020.

تناولت هذه الدراسة مراجعة شاملة لأثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، مع التركيز على كيفية استخدام تقنيات مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة في تحسين كفاءة اتخاذ القرار. اعتمد الباحث على تحليل عدد من الدراسات السابقة ومقابلات مع خبراء في إدارة المشاريع. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل كبير في تحليل المخاطر، تحسين التخطيط، وإدارة الموارد بفعالية. كما وجد أن الشركات التي تبنت أدوات الذكاء الاصطناعي في

إدارة المشاريع استطاعت تحقيق أداء أفضل وتقليل معدلات الفشل مقارنةً بالشركات التي لا تزال تعتمد على الأساليب التقليدية. ومع ذلك، أشار الباحث إلى أن التحديات مثل تكلفة تبني التكنولوجيا، نقص الكفاءات المتخصصة، والمخاوف المتعلقة بأمن البيانات لا تزال تعيق الانتشار الواسع لهذه التقنيات. أوصت الدراسة بضرورة تدريب مديري المشاريع على التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي ودمجها في استراتيجيات الإدارة لضمان تحقيق أقصى فائدة منها.

-7 Artificial Intelligence in Construction Project Management:

.2021, Opportunities and Challenges, David Brown

تناولت هذه الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في قطاع البناء والتشييد، حيث ركزت على كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جدولة المشاريع، التنبؤ بالمخاطر، وإدارة الميزانيات. استخدم الباحث منهجية تحليل البيانات من عدة مشاريع إنشائية اعتمدت على الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى مقابلات مع خبراء في المجال. أوضحت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية أدى إلى تقليل الأخطاء البشرية، تحسين كفاءة تخصيص الموارد، وتقليل التأخيرات الزمنية. كما أظهرت الدراسة أن الشركات التي تبنت الذكاء الاصطناعي استطاعت تحقيق تحسن بنسبة 30% في كفاءة إدارة المشاريع مقارنةً بالشركات التي لا تزال تعتمد على الطرق التقليدية. ومع ذلك، سلطت الدراسة الضوء على عدة تحديات، من بينها صعوبة تكامل الأنظمة الذكية مع أساليب البناء التقليدية، نقص المهارات التقنية لدى المهندسين، والمخاوف بشأن تكاليف الاستثمار الأولية. وأوصى الباحث بأهمية تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتوفير حلول تمويلية ودعم تقني يمكن أن يساهم في تسريع تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الإنشائية.

-8 AI-Driven Decision Making in Project Management: A Case Study

.2022, Approach, Emily Carter

استعرضت هذه الدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على عمليات اتخاذ القرار في إدارة المشاريع، من خلال دراسة حالات لشركات تبنت أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات الإدارة.

ركزت الدراسة على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر، تحسين التخطيط الاستراتيجي، وتحليل الأداء.

أظهرت نتائج الدراسة أن الشركات التي استخدمت الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع حققت سرعة أكبر في اتخاذ القرارات، تحسينًا في تخصيص الموارد، وتقليل الأخطاء البشرية بنسبة 25%. كما وجد الباحث أن أدوات الذكاء الاصطناعي تساعد في توفير تحليلات دقيقة بناءً على البيانات التاريخية، مما يسهل على المدراء اتخاذ قرارات مستنيرة.

رغم الفوائد العديدة، أشار البحث إلى أن بعض الشركات لا تزال تواجه تحديات تتعلق بمقاومة الموظفين للتغيير، عدم وضوح تأثير الذكاء الاصطناعي على الأدوار التقليدية في الإدارة، والحاجة إلى استثمارات كبيرة في البنية التحتية التقنية. أوصت الدراسة بأهمية نشر ثقافة الابتكار داخل الشركات، وتعزيز المهارات الرقمية للعاملين لضمان تحقيق أفضل النتائج من استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

2-7 نتائج الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة تم التوصل الى مجموعة من النتائج المهمة المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع، والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

(1) تحسين كفاءة إدارة المشاريع: أظهرت دراسة جون سميث (2020) ان استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يساهم في تعزيز كفاءة من خلال تحسين تحليل البيانات واتخاذ القرارات بشكل أكثر دقة مما يؤدي الى تقليل التكاليف وزيادة الإنتاجية.

(2) التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي: أشارت دراسة احمد العلي (2021) الى ان من اهم التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في الدول العربية هو نقص المهارات التقنية والبنية التحتية مما يستلزم تقديم حلول لتعزيز تبني هذه التقنيات.

(3) تحسين دقة التنبؤ وإدارة الموارد: اكدت دراسة فاطمة الزهراء (2020) ان الذكاء الاصطناعي يساعد في تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالمخاطر المحتملة في المشاريع الانشائية، مما يؤدي الى تحسين إدارة الموارد وتقليل الهدر.

(4) أهمية التحول الرقمي في إدارة المشاريع: أظهرت دراسة يوسف عبد الله (2023) ان التحول الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي يساعد في تسريع عمليات إدارة المشاريع وتحسين اساليب التخطيط والتنفيذ، مما يعزز كفاءة العمل داخل المؤسسات.

(5) دور الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات: اشارت دراسة احمد محمد الشمري (2018) الى ان الذكاء الاصطناعي يعزز دقة اتخاذ القرارات في إدارة المشاريع من خلال تحليل البيانات وتقديم توصيات مستندة الى الذكاء الاصطناعي، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويعزز فعالية تنفيذ المشاريع.

(6) تقليل التكاليف الزمنية والمالية: أوضحت دراسة ديفيد براون (2021) ان استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يؤدي الى تقليل التكاليف الزمنية بنسبة تصل الى 30% وتحسين كفاءة استخدام الموارد المالية والبشرية.

(7) تحفيز الابتكار وتطوير الكوادر البشرية: اكدت دراسة إيملي كارتر (2022) على أهمية تدريب الكوادر البشرية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لضمان استدامة الابتكار في إدارة المشاريع وتعزيز المهارات التقنية للعاملين فيها.

8) تحديات ثقافية وتنظيمية: أشارت دراسة محمد عبد الله القرشي (2021) الى ان المقاومة الثقافية وعدم وضوح الرؤية المؤسسة تعد من العوائق الرئيسية امام تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مما يستلزم وضع استراتيجيات للتحويل الرقمي التدريجي.

9) دور الذكاء الاصطناعي في المشاريع الحكومية: أوضحت دراسة منصور بن صالح العتيبي (2020) ان الذكاء الاصطناعي يلعب دورا أساسيا في تحسين تنفيذ المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية، من خلال تعزيز القدرة على مراقبة الأداء وتحليل البيانات وتخصيص الموارد بفعالية.

تشير الدراسات السابقة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعتبر أداة جدا فعالة في تحسين إدارة المشاريع، حيث يساهم في تعزيز دقة التنبؤ بالمخاطر، وأيضا تحسين جودة اتخاذ القرارات، وأيضا تقليل التكاليف، وزيادة الكفاءة بكل جوانب المشروع. ومع ذلك، لا تزال هناك الكثير من التحديات التي تتعلق بالبنية التحتية، والمهارات التقنية، وأيضا لمقاومة الثقافية التي تعيق تبني هذه التقنيات على نطاق واسع. لذلك، يُوصى بضرورة تقديم برامج تدريبية وتعزيز التحويل الرقمي لضمان نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع بكافة أنواعها.

2-8 ما ستقدمه الدراسة مقارنة بالدراسات السابقة:

بعد استعراض الدراسات التي ذكرناها سابقا، فان دراستي الحالية تسعى الى تقديم قيم أكثر مضافة من خلال الجوانب التالية:

- التركيز على السياق المحلي للمملكة العربية السعودية: على الرغم من وجود دراسات سابقة تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في الدول العربية أو على المستوى العالمي، إلا أن هذه الدراسة تركز بشكل خاص على مشاريع وزارة الإسكان في المملكة، مما يوفر رؤية أكثر دقة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي السعودي والتحديات والفرص المرتبطة بها.

- تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على مشاريع البنية التحتية الكبرى: لم تتناول معظم الدراسات السابقة بشكل محدد دور الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع الإسكان والبنية التحتية، لذا تقدم

هذه الدراسة تحليلًا أكثر تفصيلاً حول أن كيفية تحسين التخطيط والتنفيذ باستخدام الذكاء الاصطناعي في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية خصوصاً بمدينة الرياض.

- دمج التحليل التطبيقي مع التحليل النظري عن خلال دراسة حالة واقعية: تستند العديد من الدراسات السابقة إلى التحليل النظري أو مراجعة أدبياتها دون تقديم دراسة حالة مفصلة. في المقابل، تعتمد هذه الدراسة على تحليل مشاريع حقيقية تم فيها تطبيق الذكاء الاصطناعي داخل المملكة، مما يعزز من القيمة التطبيقية للنتائج.

- تحديد الفجوات التقنية والفجوات الإدارية التي تعرقل دخول تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع بشكل عام: بخلاف الدراسات السابقة التي تناولت فوائد الذكاء الاصطناعي فقط، تركز هذه الدراسة على الفجوات التقنية والإدارية التي تعترض سبيل تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع الحكومية بوزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية، مثل نقص في بعض المهارات، وأيضاً ضعف البنية التحتية الرقمية، وأيضاً المقاومة داخل المؤسسات الداخلية.

استناداً إلى ما تم ذكره، تضيف هذه الدراسة بُعداً جديداً للأبحاث السابقة من خلال التركيز على السياق المحلي لمشاريع وزارة الإسكان في المملكة العربية السعودية وتحليل الفجوات التقنية والإدارية. كما تقدم دراسة حالة تطبيقية وتطرح نموذجاً مقترحاً لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية، مما يجعلها مساهمة فريدة ومتميزة في مجال إدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثالث

منهجية البحث وأدواته

3-1 مقدمة:

يعد اختيار المنهجية البحثية المناسبة من الركائز الأساسية التي تؤثر في موثوقية ودقة النتائج التي يتم التوصل إليها في أي دراسة علمية. في هذا الفصل، يتم تناول الأساليب والأدوات البحثية التي تم اعتمادها لتحليل موضوع البحث، وهو تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية. تُسهم هذه الأدوات والأساليب في تقديم إطار عملي يُساعد في تفسير وتحليل البيانات، مما يُمكن الباحث من تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها.

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات وتحليلها من خلال مراجعة الدراسات السابقة، بالإضافة إلى استخدام أدوات بحثية مختلفة مثل الاستبيانات والمقابلات ودراسات الحالة. تهدف هذه الأدوات إلى تقديم رؤية متكاملة حول مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاعين العام والخاص وبالأخص في مشاريع وزارة الإسكان، ومدى إمكانية تعزيز كفاءة هذه المشاريع من خلال تبني الحلول الذكية.

يتناول الفصل أيضًا مجتمع البحث وعينته، حيث تم تحديد الفئة المستهدفة لجمع البيانات وهي المهندسين ومدراء المشاريع والفنيين والعاملين في هذه المهمة والإداريين وغيرهم بما يضمن تمثيلًا موضوعيًا وموثوقًا للمعلومات المستخلصة. كما يناقش الفصل الأدوات الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، والتي تساهم في تفسير العلاقات بين المتغيرات المختلفة، وتقديم نتائج علمية قابلة للتطبيق.

بالتالي، فإن هذا الفصل يُشكل الأساس العلمي والتقني الذي يُبنى عليه التحليل والنتائج، مما يُسهم في تقديم استنتاجات قائمة على أسس علمية واضحة، ويضمن تحقيق أهداف البحث وفق منهجية دقيقة ومنظمة.

3-2 منهجية وأدوات البحث:

3-2-1 منهجية البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُعد من أكثر المناهج البحثية ملاءمةً لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية. يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة المدروسة بدقة، وتحليل البيانات المتعلقة بها، من أجل استخلاص نتائج علمية موثوقة يمكن تعميمها على سياقات مشابهة.

3-2-2 تصميم البحث

تم تصميم البحث وفق إطار علمي يعتمد على جمع البيانات وتحليلها بشكل منهجي للوصول إلى استنتاجات واضحة ومبنية على الأدلة. يتضمن هذا التصميم تحديد مشكلة البحث، صياغة الفرضيات، واختيار الأدوات البحثية المناسبة لجمع وتحليل البيانات.

3-2-3 أدوات جمع البيانات

تم الاعتماد على عدة أدوات بحثية لجمع البيانات اللازمة للدراسة، وهي:

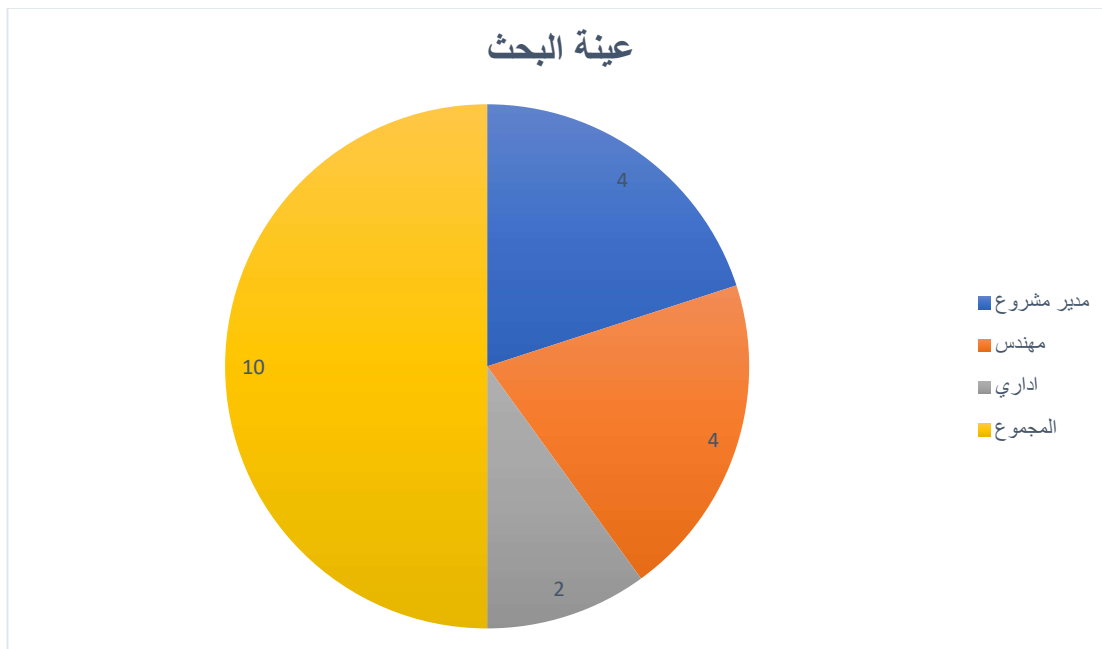
1. الاستبيانات: تم تصميم استبيان يتضمن مجموعة من الأسئلة المغلقة والمفتوحة لاستكشاف آراء العاملين في إدارة المشاريع حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة المشاريع.
2. المقابلات الشخصية: تم إجراء مقابلات مع عدد من الخبراء في مجالات الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، لاستكشاف آرائهم حول التحديات والفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في هذا السياق.
3. دراسة الحالة: تم تحليل بعض المشاريع التي تم فيها تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية، لقياس تأثير هذه التقنيات على الأداء العام للمشاريع.
4. تحليل الوثائق والمصادر الثانوية: تم الرجوع إلى الدراسات السابقة والتقارير الرسمية حول إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، وأحدث التطورات في تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك لتوفير إطار نظري يدعم التحليل العملي.

3-3 مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من المختصين في مجال إدارة المشاريع، وخاصة العاملين في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى الخبراء والباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في إدارة المشاريع. تم اختيار عينة الدراسة باستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية، لضمان تمثيل الفئات المختلفة من أفراد مجتمع البحث، مما يتيح الحصول على بيانات دقيقة وشاملة.

جدول 1 : مجتمع البحث

المنصب	التكرار	النسبة المئوية
مدير مشروع	4	40%
مهندس	4	40%
اداري	2	20%
المجموع	10	100%



شكل 1 عينة البحث

3-4 طرق تحليل البيانات:

بعد جمع البيانات من الأدوات المذكورة أعلاه، تم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية الكمية والنوعية، حيث تم تطبيق البرامج الإحصائية مثل SPSS و Excel لتحليل الاستجابات الكمية من الاستبيانات، واستخدام التحليل النوعي لاستخلاص الاتجاهات الرئيسية من المقابلات ودراسات الحالة. كما تم استخدام التحليل المقارن بين المشاريع التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتلك التي لا تستخدمه، وذلك لتقييم الفجوة في الأداء وكفاءة الإدارة.

3-5 حدود البحث:

- الحدود الزمانية: يغطي البحث الفترة الزمنية الممتدة من عام 2010 إلى 2024، وهي فترة شهدت تطورًا ملحوظًا في استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
- الحدود المكانية: يركز البحث على مشاريع وزارة الإسكان في المملكة العربية السعودية.
- الحدود الموضوعية: يتناول البحث تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع من حيث تحسين التخطيط، تقليل المخاطر، تحسين اتخاذ القرارات، وزيادة الكفاءة التشغيلية.

الاعتبارات الأخلاقية

تم الالتزام بالمعايير الأخلاقية في البحث العلمي، حيث تم الحصول على موافقة المشاركين في الاستبيانات والمقابلات، وضمان سرية البيانات، وعدم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي. توفر هذه المنهجية إطارًا علميًا منظمًا لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع، حيث يتم الجمع بين الأساليب الكمية والنوعية للحصول على رؤية متكاملة حول الموضوع، مما يضمن الوصول إلى نتائج دقيقة وقابلة للتطبيق في الواقع العملي.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

4-1 مقدمة:

تمثل هذه المرحلة من البحث خلاصة الجهود المبذولة في الدراسة، حيث يتم تقديم النتائج المستخلصة من تحليل البيانات وعرضها بطريقة علمية ممنهجة. يهدف هذا الجزء إلى توفير رؤية واضحة للنتائج التي تم التوصل إليها بناءً على البيانات التي تم جمعها، مع التركيز على مدى تحقق الأهداف البحثية ومدى توافقها مع الفرضيات المطروحة في بداية الدراسة.

يتم تحليل النتائج بأسلوب نقدي، مع مراعاة ربطها بالإطار النظري والدراسات السابقة، مما يسمح بمناقشة أوجه التشابه والاختلاف بين ما تم التوصل إليه وما أشار إليه الباحثون السابقون. كما يتم تسليط الضوء على أبرز الاتجاهات التي كشفت عنها الدراسة، مع تفسير المعطيات بطريقة تساهم في تعميق الفهم حول الظاهرة المدروسة.

وفي ضوء النتائج المحققة، يتم تقديم مجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تحسين وتطوير الممارسات المتعلقة بالموضوع البحثي. هذه التوصيات تستند إلى التحليل العلمي للنتائج، مع مراعاة التطبيق العملي لها في البيئة المستهدفة، سواء من خلال تطوير السياسات، أو تحسين الأداء، أو تقديم حلول فعالة للتحديات القائمة. كما يتم اقتراح مجالات بحثية مستقبلية يمكن أن تساهم في استكمال جوانب لم يتم تناولها بشكل موسع في هذه الدراسة، مما يفتح آفاقاً جديدة للبحث العلمي والتطوير في هذا المجال.

4-2 العينة الخاضعة للتحليل:

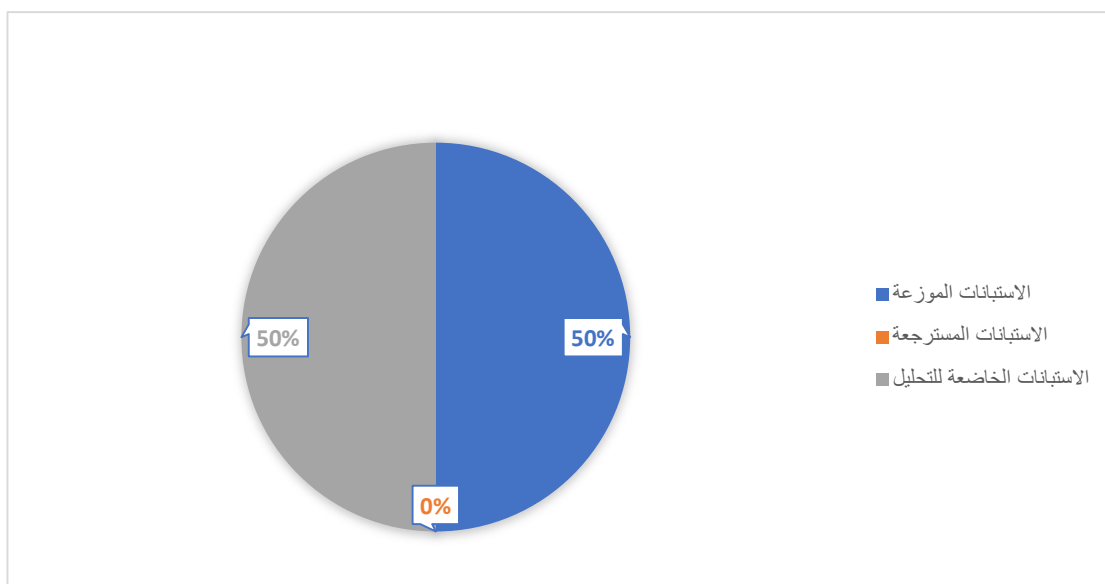
تمثل العينة المستهدفة في هذه الدراسة مجموعة من عشرة أشخاص مختصين في إدارة المشاريع داخل مشاريع وزارة الإسكان في منطقة الرياض بمشاريع منطقة الفرسان، حيث تم اختيارهم بناءً على خبرتهم في المجال لضمان جودة البيانات وتحقيق أهداف البحث. تنوعت الفئات العمرية للمشاركين بين "أقل من 30 عامًا"، و"30-39 عامًا"، و"40-49 عامًا"، و"50 عامًا فأكثر"، مما يعكس شريحة واسعة من الممارسين في مجال إدارة المشاريع. كما تم توزيع العينة من حيث سنوات الخبرة إلى فئات مختلفة، شملت من لديهم خبرة أقل من خمس سنوات وحتى أكثر من 20 سنة، مما يوفر رؤية متكاملة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع عبر مستويات خبرة متعددة.

أما من حيث النوع الاجتماعي، فقد تبين أن نسبة الذكور في العينة بلغت 70%، بينما كانت نسبة الإناث 30%. يساهم هذا التوزيع في تقديم صورة شاملة حول اختلاف وجهات النظر بين الجنسين فيما يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. علاوة على ذلك، توزعت المؤهلات العلمية للمشاركين بين الحاصلين على البكالوريوس، الماجستير، والدكتوراه، مما يعكس تنوعًا في الخلفيات الأكاديمية.

من خلال هذه العينة، تم جمع البيانات وتحليلها باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة، حيث تم قياس عدة متغيرات، من بينها فاعلية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، تحسين الجودة، توفير الوقت، تقليل الأخطاء، والتحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات. ساهم هذا التنوع في توفير بيانات غنية تسمح بتحليل أكثر دقة واستنتاجات أكثر موثوقية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية.

جدول 2 العينة الخاضعة للتحليل

النسبة من العينة الموزعة	الاستبانات	
100%	10	الاستبانات الموزعة
0.00%	0	الاستبانات المسترجعة
100%	10	الاستبانات الخاضعة للتحليل



شكل 2 العينة الخاضعة للتحليل

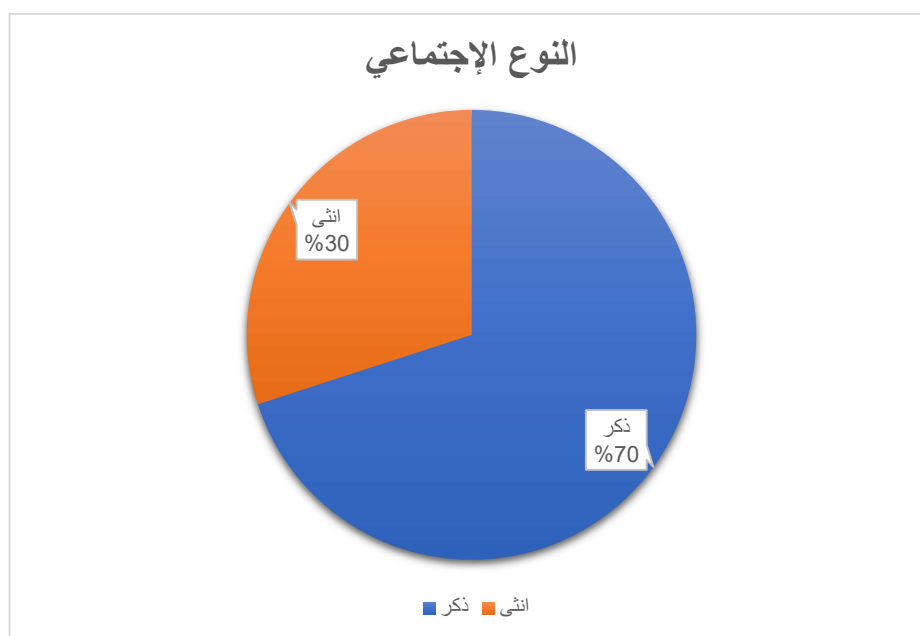
3-4 خصائص العينة الشخصية والوظيفية:

يعرض هذا الجزء الخصائص الشخصية للمبحوثين من أفراد عينة الدراسة، وذلك بالاستناد إلى الاجابات التي تم الحصول عليها من عينة الدراسة والواردة في استبانة الدراسة من حيث النوع الاجتماعي والفئة العمرية، والمستوى التعليمي، وسنوات الخبرة في الهيئة، والمسمى الوظيفي وذلك على النحو التالي:

1-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي:

جدول 3 خصائص العينة حسب النوع الاجتماعي

النسبة	التكرار	النوع الاجتماعي
70.00%	7	ذكر
30.00%	3	انثى
100%	10	المجموع



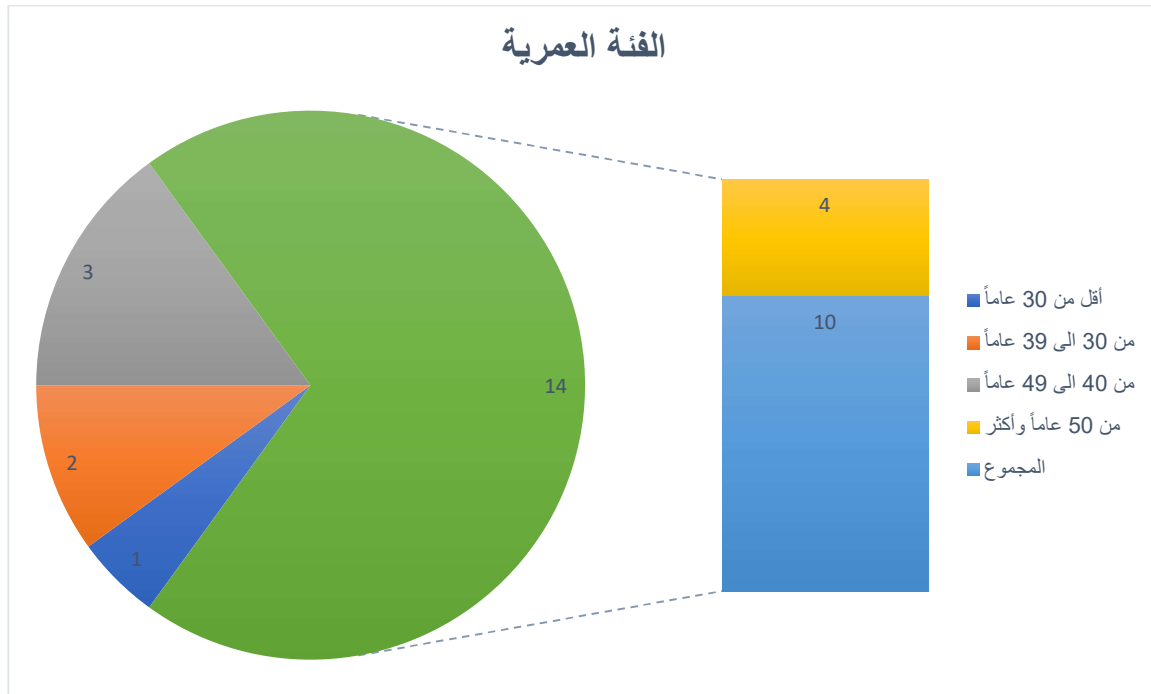
شكل 3 خصائص العينة حسب النوع الاجتماعي

وبالنظر الى جدول (3) وشكل (3) نلاحظ أن نسبة الذكور اعلى من نسبة الإناث ويعود السبب الى طبيعة عمل المشاريع وإدارة المشاريع وتنفيذها في مشاريع وزارة الإسكان.

2-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب الفئة العمرية:

جدول 4 توزيع الافراد حسب الفئة العمرية

النسبة المئوية	التكرار	الفئة العمرية
10%	1	أقل من 30 عاماً
20%	2	من 30 الى 39 عاماً
30%	3	من 40 الى 49 عاماً
40%	4	من 50 عاماً وأكثر
100%	10	المجموع



شكل 4 توزيع الافراد حسب الفئة العمرية

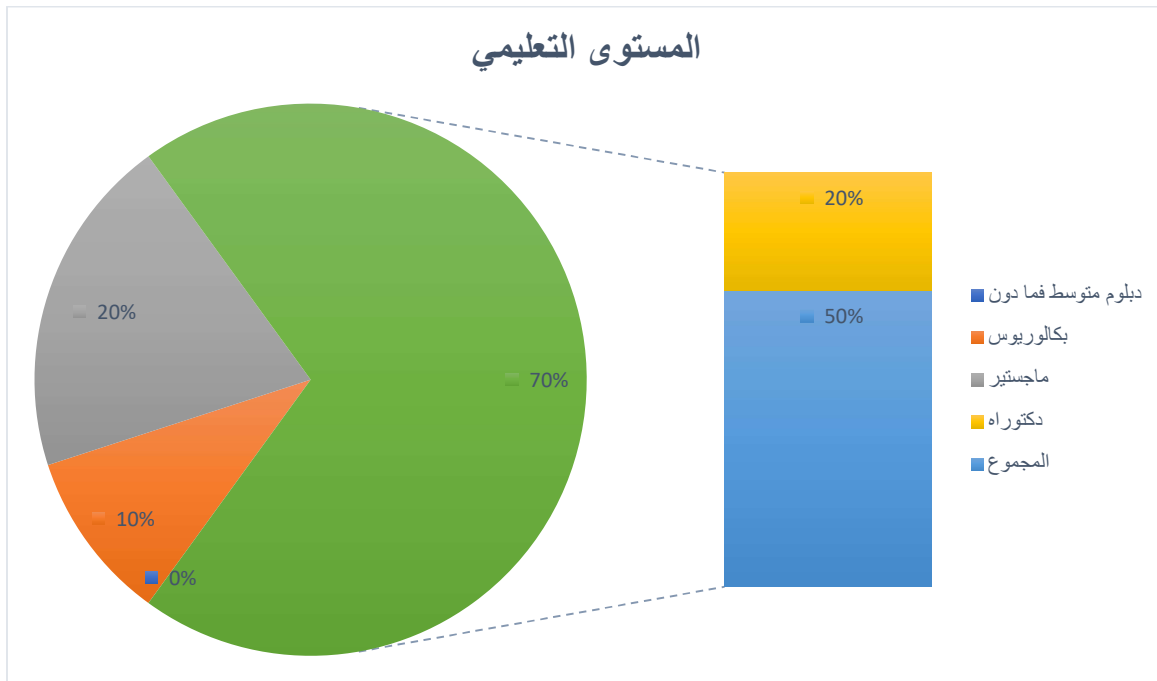
يتضح من الجدول رقم (4) والشكل رقم (4) أن تتكون العينة المدروسة من عشرة مشاركين مختصين في إدارة المشاريع وخاصة في مشاريع الاسكان، تم اختيارهم لتمثيل مختلف الفئات العمرية والتخصصات ذات الصلة بموضوع البحث حول تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع. بناءً على توزيع الفئات العمرية، تبين أن النسبة الأكبر من المشاركين (40%) تقع في الفئة العمرية "50 عاماً فأكثر"، يليها المشاركون في الفئة العمرية "49-40 عاماً" بنسبة 30%، ثم الفئة "39-30 عاماً" بنسبة 20%، وأخيراً الفئة "أقل من 30 عاماً" والتي تمثل 10% من العينة.

يعكس هذا التوزيع تنوع الخبرات بين المشاركين، حيث يمثل الأفراد الأكبر سناً خبرة أعمق في إدارة المشاريع، بينما الفئات الأصغر سناً قد تكون أكثر اطلاعا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة. يساهم هذا التوزيع في تقديم منظور شامل حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على مختلف المستويات الإدارية في المشاريع، ويعزز دقة التحليل الإحصائي في الدراسة.

3-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب المستوى التعليمي:

جدول 5 توزيع افراد الدراسة حسب المستوى التعليمي

النسبة المئوية	التكرار	المستوى التعليمي
0.00%	0	دبلوم متوسط فما دون
20%	2	بكالوريوس
40%	4	ماجستير
40%	4	دكتوراه
100%	10	المجموع



شكل 5 توزيع افراد الدراسة حسب المستوى التعليمي

يلاحظ في الجدول رقم (5) والشكل رقم (5) أن العينة المستهدفة تتمثل في هذه الدراسة مجموعة من المختصين في إدارة المشاريع، حيث توزعت مستوياتهم التعليمية على ثلاث فئات رئيسية: الدكتوراه، الماجستير، والباكالوريوس. أظهرت نتائج التحليل أن نسبة المشاركين الحاصلين على الدكتوراه بلغت 40%، وهي نسبة تعكس وجود خبرات أكاديمية متقدمة في مجال إدارة المشاريع بمشاريع وزارة الاسكان، مما يعزز من موثوقية الآراء المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

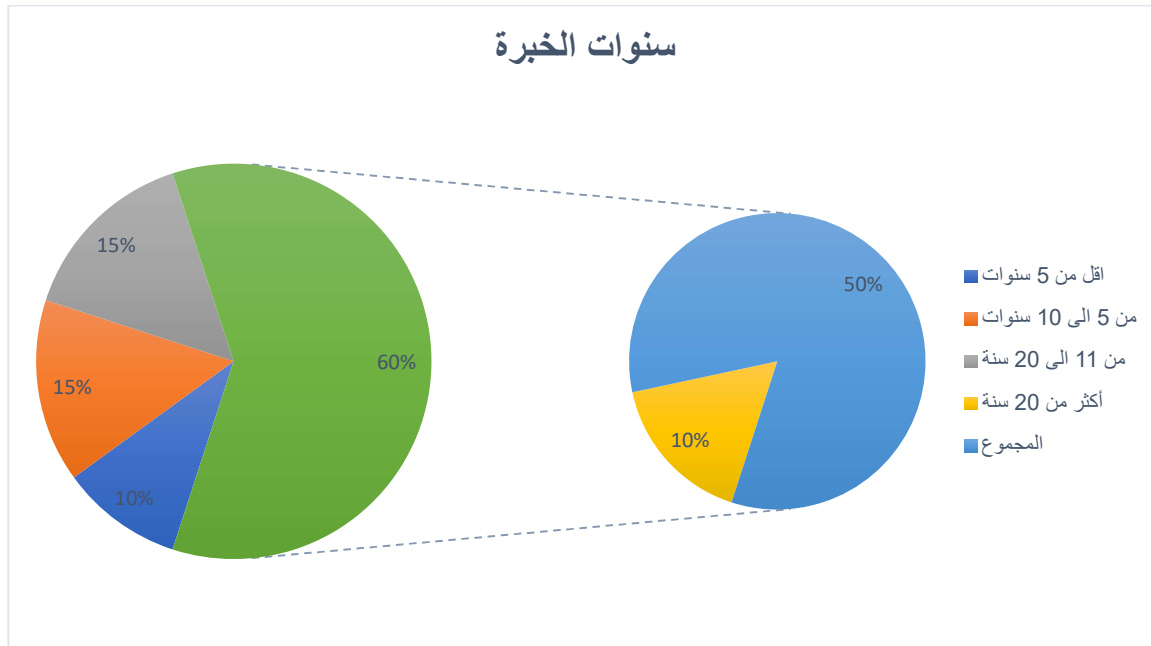
كما شكل الحاصلون على الماجستير نسبة مماثلة بلغت 40%، مما يشير إلى توازن العينة بين المستويات الأكاديمية العليا، حيث تضم مجموعة من المتخصصين ومدراء المشاريع الذين يمتلكون معرفة متعمقة في النظريات الحديثة وأدوات التحليل المتقدمة في إدارة المشاريع. أما الحاصلون على البكالوريوس فقد مثلوا 20% من العينة، مما يدل على وجود شريحة من الممارسين في الميدان الذين لديهم خبرة عملية مباشرة في إدارة المشاريع دون التعمق في الدراسات العليا.

يساهم هذا التوزيع في تقديم تحليل أكثر شمولاً حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، حيث يدمج بين وجهات نظر أكاديمية متقدمة وخبرات مهنية عملية. ويتيح هذا التوازن في المستويات التعليمية فهماً أعمق لكيفية توظيف التكنولوجيا الحديثة في المشاريع، سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية، مما يعزز من دقة وموثوقية النتائج التي سيتم التوصل إليها في هذه الدراسة ان شاء الله.

4-3-4 خصائص عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة:

جدول 6 توزيع افراد الدراسة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
اقل من 5 سنوات	2	20%
من 5 الى 10 سنوات	3	30%
من 11 الى 20 سنة	3	30%
أكثر من 20 سنة	2	20%
المجموع	10	100%



شكل 6 توزيع افراد الدراسة حسب سنوات الخبرة

كما في الجدول رقم (6) والشكل رقم (6) فتمثل عينة الدراسة مجموعة من المختصين في إدارة المشاريع، حيث توزعت سنوات خبرتهم على أربع فئات رئيسية، مما يساهم في تحقيق تمثيل شامل لمختلف المستويات المهنية. أظهرت نتائج التوزيع أن الفئة الأكبر من المشاركين لديهم خبرة تتراوح بين 5-10

سنوات و 20-11 سنة، حيث بلغت نسبة كل منهما 30%، مما يعكس مشاركة واسعة من ذوي الخبرة المتوسطة والعليا في مجال إدارة المشاريع.

أما الفئات الأخرى، فقد بلغت نسبة المشاركين الذين لديهم خبرة أقل من 5 سنوات 20%، مما يشير إلى وجود شريحة من الممارسين الجدد في المجال، والذين قد يكون لديهم منظور مختلف حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع. كما أن نسبة المشاركين الذين يمتلكون خبرة أكثر من 20 سنة بلغت 20%، مما يضيف بُعدًا أكثر عمقًا للنقاش، حيث يمتلك هؤلاء الأفراد خبرة طويلة تمكنهم من تقديم رؤى دقيقة حول تطور إدارة المشاريع وأثر التكنولوجيا الحديثة عليها.

يعكس هذا التوزيع توازنًا جيدًا بين الخبرات المختلفة، مما يسمح بتحليل أكثر شمولية حول تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث تتباين وجهات النظر بين الممارسين الجدد وذوي الخبرة العميقة. كما يساعد هذا التنوع في استخلاص نتائج دقيقة تعكس تأثير التكنولوجيا الحديثة على إدارة المشاريع عبر مختلف المستويات المهنية.

4-4 أداة الدراسة:

في إطار البحث حول "تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية"، تم تطوير أداة الدراسة لجمع البيانات من المختصين في إدارة المشاريع بهدف فهم آرائهم وتقييم مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأداء الإداري والتنفيذي في المشاريع. أولاً: تصميم أداة الدراسة تم إعداد استبانة إلكترونية تتكون من مجموعة من الأسئلة المغلقة والمفتوحة، حيث تم تصميم الأسئلة وفقاً لمتغيرات البحث الأساسية والتي تشمل: فاعلية الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المشاريع، دوره في تقليل الوقت والتكاليف، ومدى تأثيره على اتخاذ القرارات وتحقيق الكفاءة التشغيلية. تم تقسيم الاستبانة إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

جدول 7 اقسام الاستبانة الرئيسية

المحتوى	المحور
يتضمن بيانات المشاركين مثل العمر، المستوى التعليمي، عدد سنوات الخبرة في إدارة المشاريع، وطبيعة عملهم في المشاريع الإنشائية.	المعلومات الشخصية
يشمل مجموعة من العبارات المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع، حيث يُطلب من المشاركين تحديد مدى موافقتهم باستخدام مقياس ليكارت الخماسي.	تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين المشاريع
يحتوي على أسئلة مفتوحة تتيح للمشاركين التعبير عن التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي واقتراحاتهم لتعزيز استخدامه.	التحديات والتوصيات

ثانيًا: صدق وثبات الأداة لضمان جودة أداة الدراسة، تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المختصين في إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي، وذلك لتقييم مدى صلاحيتها وشموليتها للمحاور البحثية. كما تم إجراء اختبار أولي على عينة صغيرة من المستجيبين للتحقق من وضوح الأسئلة وسهولة فهمها. وبعد مراجعة ملاحظات المحكمين والمستجيبين، تم تعديل بعض العبارات لضمان دقة أكبر في قياس المتغيرات البحثية.

بالإضافة إلى ذلك، تم حساب معامل الثبات (كرونباخ ألفا) لقياس مدى اتساق إجابات المشاركين، حيث أظهرت النتائج أن الأداة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة، مما يعزز من موثوقية البيانات التي سيتم جمعها. ثالثًا: طريقة تحليل البيانات بعد جمع البيانات، سيتم تحليلها باستخدام برنامج SPSS وبرنامج الإكسل، حيث سيتم حساب التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الديموغرافية، بالإضافة إلى تحليل المتوسطات والانحرافات المعيارية لقياس مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع.

علاوة على ذلك، سيتم استخدام تحليل الانحدار لقياس مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة وكفاءة المشاريع. وبالنسبة للأسئلة المفتوحة، سيتم تحليلها باستخدام التحليل النوعي لاستخلاص

الاتجاهات والتوصيات الرئيسية التي يمكن أن تساهم في تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

رابعًا: أخلاقيات البحث تم التأكيد على سرية وخصوصية بيانات المشاركين، حيث تم تضمين فقرة توضح أن جميع المعلومات التي يتم جمعها ستستخدم فقط لأغراض البحث الأكاديمي، ولن يتم مشاركتها مع أي جهة خارجية. كما تم منح المشاركين حرية الانسحاب من الدراسة في أي وقت دون أي تبعات. من خلال هذه المنهجية، تهدف الدراسة إلى تقديم نتائج دقيقة وموثوقة تساهم في فهم الدور الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، وتقديم توصيات عملية للاستفادة منه بشكل أفضل في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

4-5 النتائج

مما سبق ومما تم تقديمه من إجابات واقتراحات لجميع فقرات الاستبانة والمقابلات التي أجريت شخصياً مع أحد المختصين في مشاريع وزارة الإسكان خصوصاً بمدينة الرياض تم استنتاج بعض الإيجابيات وبعض السلبيات على دخول الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بوزارة الإسكان بحسب أجوبة الخبراء والمختصين ومديري المشاريع من العينة الخاضعة للاستبيان نبدأ بالإيجابيات:

يتوافق الذكاء الاصطناعي مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030 حيث يتماشى تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع مع أهداف رؤية المملكة 2030، ويساهم في تحقيق التحول الرقمي وتعزيز كفاءة تنفيذ المشاريع الحكومية في وزارة الإسكان.

جدول 8 المتوسط الحسابي لفقرة تحسين كفاءة إدارة المشاريع

تحسين كفاءة إدارة المشاريع					البعد
أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة	
5	4	1	0	0	الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين دقة المشاريع
3	6	1	0	0	الذكاء الاصطناعي يقلل من التأخير في تنفيذ المشاريع
1	7	2	0	0	الذكاء الاصطناعي يساعد في تقليل التكاليف التشغيلية
2	8	0	0	0	الذكاء الاصطناعي يمكن ان يحسن جودة تنفيذ المشاريع مقارنة بالأساليب التقليدية
11	25	4	0	0	التكرارات
27.5%	62.5%	10%	0.00%	0.00%	النسبة المئوية
100%	100%	100%	100%	100%	المجموع

كما لوحظ في الجدول رقم (8) على الفقرة الأولى وهي تحسين كفاءة إدارة المشاريع حيث أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل كبير في تحسين دقة تخطيط المشاريع من خلال تحليل البيانات

الضخمة، والتنبؤ بالمخاطر، وتقديم حلول استباقية للتحديات المحتملة من خلال استخدام البرامج والتطبيقات التي تم ذكرها سابقا وطرحها في محتويات البحث. وأظهرت النتائج أن المشتركين بنسبة 27.5% موافقين بشدة على ان وجود الذكاء الاصطناعي يحسن من إدارة المشاريع، بينما بنسبة 62.5% صوتوا بموافقين على ان وجود الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين إدارة المشاريع، وأيضا منهم بنسبة 10% صوتوا بمحايد. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات أتاح للمديرين تحسين عملية اتخاذ القرار وزيادة كفاءتهم وقراراتهم الصحيحة، مما أدى إلى تقليل نسبة الأخطاء التشغيلية وزيادة كفاءة تنفيذ المشاريع.

جدول 9 المتوسط الحسابي لفقرة إدارة الموارد والمخاطر

إدارة الموارد والمخاطر					البعد
أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة	
0	10	0	0	0	استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد في تخصيص الموارد بكفاءة أكبر
6	3	1	0	0	الذكاء الاصطناعي يقلل من المخاطر المالية والإدارة في المشاريع
1	3	6	0	0	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين مراقبة أداء فرق العمل في المشاريع
2	7	1	0	0	الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين التنبؤ بالمشكلات واتخاذ قرارات وقائية
9	23	8	0	0	التكرارات
22.5%	57.5%	20%	0.00%	0.00%	النسبة المئوية
100%	100%	100%	100%	100%	المجموع

نلاحظ من الجدول رقم (9) ان المشتركين صوتوا بموافق بشدة بنسبة 22.5% في محاور الاستبانة الفقرة الثالثة على ان الذكاء الاصطناعي يساعد في تخصيص الموارد بكفاءة ويقلل من المخاطر المالية

والإدارية ويحسن مراقبة أداء الفريق وتحسين التنبؤ بالمشكلات واتخاذ القرارات الوقائية في المشاريع، وبنسبة اعلى موافق 57.5% حيث ان هذه النسب تدل على الموافقة العالية باستفادة المشاريع وتحسينها بواسطة تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي، ومحايد بنسبة 20% حيث ان هذه النسبة تعتبر ليست قليلة أي ان معظم المشاركين غير متأكدين من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بتحسين المشاريع وإدارة المخاطر طبقا للفقرة الثالثة.

جدول 10 المتوسط الحسابي للتكنولوجيا والابتكار في إدارة المشاريع

التكنولوجيا والابتكار في إدارة المشاريع					البعد
أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض بشدة	معارض	
10	0	0	0	0	تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي تساعد في تحليل البيانات الضخمة للمشاريع
0	8	2	0	0	الروبوتات وتقنيات الأتمتة يمكن ان تحسن تنفيذ المشاريع وتسريع العمليات
8	2	0	0	0	أدوات الذكاء الاصطناعي تساعد في تحسين تجربة العملاء وأصحاب المصلحة في المشاريع
6	4	0	0	0	الذكاء الاصطناعي يمكن ان يساعد في تحسين تقارير الأداء والمتابعة اللحظية للمشاريع
24	14	2	0	0	التكرارات
60%	35%	05%	0.00%	0.00%	النسبة المئوية
100&	100&	100&	100&	100&	المجموع

أيضا نلاحظ في الجدول رقم (10) على تصويت المشتركين للفقرة الرابعة بموافق بشدة بنسبة 60% على ان الذكاء الاصطناعي يضيف الابتكار للمشاريع وهذه يعتبر من التحسين وهي نسبة مرتفعة جدا، اما التصويت بموافق فقط حصلت على نسبة 35% وهي تعتبر نسبة جيدة إضافة على ان أدوات

وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد في الابتكار وإضافة التكنولوجيا لإدارة المشاريع وخاصة في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

جدول 11 المتوسط الحسابي لتحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي

تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي					البعد
أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض بشدة	معارض بشدة	
2	7	1	0	0	توجد مقاومة تنظيمية وثقافية تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع
10	0	0	0	0	عدم توفر كوادر بشرية مؤهلة يشكل عائما امام تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع
1	6	3	0	0	ارتفاع تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي يشكل عقبة امام اعتماده في المشاريع
10	0	0	0	0	عدم توفر البنية التحتية التقنية المناسبة يعوق استخدام الذكاء الاصطناعي بكفاءة
23	13	4	0	0	التكرارات
57.5%	32.5%	10%	0.00%	0.00%	النسبة المئوية
100%	100%	100%	100%	100%	المجموع

ومن خلال الجدول رقم (11) على الفقرة الأخيرة من الاستبيان وهي التحديات والصعاب على تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ووفقها لاستبيانات المشاركين لوحظ ان تم تصويت بنسبة 57.5% بموافق بشدة على صعوبة التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية، وأيضا منهم من صوتوا بموافق بنسبة 32.5% وأيضا تعد نسبة مرتفعة بالشكل العام.

وأيضا مما سبق ومما تم تقديمه من إجابات واقتراحات لجميع فقرات الاستبانة والمقابلات التي أجريت شخصيا مع أحد المختصين في مشاريع وزارة الإسكان خصوصا بمدينة الرياض تم استنتاج بعض

السلبات والمعوقات على دخول الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بوزارة الإسكان بحسب أجوبة الخبراء والمختصين ومديري المشاريع من العينة الخاضعة للاستبيان ومنها ما يلي:

- نقص الكوادر البشرية المؤهلة في مجال تطبيقات وبرامج الذكاء الاصطناعي المدمجة.
- مقاومة التغيير داخل المؤسسات حيث لا يزال هناك تردد في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على نطاق أوسع والخوف من التجربة ونتائجها، بغض النظر هل هي مفيدة ومجدية ام لا.
- عدم توفر بنية تحتية تقنية قوية قادرة على استيعاب متطلبات الذكاء الاصطناعي في المشروعات الكبرى.
- التكاليف الأولية العالية لتبني أنظمة الذكاء الاصطناعي حيث يتطلب تدريب كبير للعاملين به.

4-6 التوصيات

استنادًا إلى نتائج البحث والتحليل الاستبيانات، المقابلات، ودراسة الحالة، أتقدم بمجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية:

- تطوير البنية التحتية التقنية لدعم الذكاء الاصطناعي التي تم ذكرها سابقا ومنها: إنشاء أنظمة رقمية متكاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لضمان سرعة ودقة تنفيذ العمليات التشغيلية. تعزيز الاتصال الرقمي بين الجهات المختلفة في المشاريع من خلال منصات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين التعاون واتخاذ القرارات في الوقت الفعلي.
- استخدام تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي والبرامج المدمجة فيها الذكاء الاصطناعي التي تم ذكرها سابقا وشرحها مفصلة.
- تحسين القدرات البشرية من خلال التدريب والتأهيل ومنها: إطلاق برامج تدريبية متخصصة لمهندسي ومدراء المشاريع حول ان كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وكيفية استخدام تطبيقاتها وأدواتها. تشجيع الجامعات على ان إدراج مناهج متعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. تعزيز الشراكة بين الحكومة والقطاع الخاص بشكل عام لإنشاء مراكز تدريبية مخصصة تهدف إلى تطوير كفاءات وطنية في مجال الذكاء الاصطناعي.
- دعم الابتكار وتبني الحلول الرقمية الحديثة ومنها: تشجيع تطوير برامج ذكاء اصطناعي مخصصة تلأئم احتياجات وزارة الإسكان في إدارة المشاريع الكبرى. إنشاء فرق متخصصة في تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي لمتابعة وتحليل أداء المشاريع باستخدام تقنيات متقدمة. الاستثمار في تقنيات الروبوتات والأتمتة لتسريع العمليات في المشاريع وتحسين الكفاءة التشغيلية.
- توافق استخدام الذكاء الاصطناعي مع رؤية المملكة 2030 ومنها: إدراج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن خطط التحول الرقمي في المشاريع الحكومية بما يتماشى مع رؤية المملكة 2030. تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في مشاريع الإسكان لتسريع تنفيذها وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. دعم البحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقه في مجالات إدارة المشاريع من خلال شراكات بين القطاعين العام والخاص.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- الزهران, ف. (2021). تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع. *مجلة الإدارة الحديثة*.
- السعودية, ه. ا. (2022). *تؤية السعودية 2030 والتحول الرقمي*. الموقع الرسمي للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.
- الشمري, ا. (2021). *إدارة الجودة في المشاريع*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العبدلله, ي. (2023). *مستقبل إدارة المشاريع في ظل التحولات الرقمية*. جامعة الملك سعود.
- العتيبي, د. م. (2020). *دور الذكاء الاصطناعي في تسريع تنفيذ المشاريع الحكومية في السعودية*. مجلة الاقتصاد الرقمي.
- العلي, ا. (2022). *أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المستقبل*. دار الفكر العربي.
- راضي, د. ا. (2014). *الذكاء الاصطناعي: الأنظمة الذكية*. مكتبة الأنجلو المصرية.
- زكيار, د. ع. (2017). *الذكاء الاصطناعي: مفاهيمه وتطبيقاته*. دار الكتاب الجامعي.
- عبدالهادي, ن. (2024). *إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي*.
- لزهري, د. ق. (2019). *إدارة المشاريع*. مطبوعات محاضرات جامعة 8 ماي 1945.
- والتكنولوجيا, م. ا. (2021). *كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على مستقبل إدارة المشاريع*. مجلة الإدارة والتكنولوجيا.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- al, M. e. (2020). *AI in Cybersecurity: Challenges and Opportunities*. IEEE Security & Privacy.
- Binns. (2018). *Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy*. Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency.
- Goodfellow. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- IEEE. (2020). *Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems*. IEEE Standards Association.
- Kerzner. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
- LeCun. (2015). *Deep Learning*. Nature, 521(7553), 436-444.
- Lock, D. (2020). *Project Management*. Routledge.
- McKinsey. (2021). *The Future of AI: Trends and Predictions*. McKinsey & Company.
- Nicholas, J. &. (2020). *Project Management for Engineering, Business and Technology*. Routledge.
- Norvig, R. &. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.
- PMI. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute.
- Steyn, N. &. (2020). *Project Management for Engineering, Business and Technology*. Routledge.

الملاحق

استمارة استبيان

حول تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

أنا طالب ماجستير في إدارة المشاريع بجامعة ميد أوشن، وأجري حالياً دراسة بعنوان "تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في مشاريع وزارة الإسكان بالمملكة العربية السعودية" تهدف هذه الدراسة إلى تقييم دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع من حيث الكفاءة والفعالية واتخاذ القرارات الاستراتيجية. ونظراً لما لديكم من المعرفة والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، أرجو منكم التكرم بالمشاركة في هذا الاستبيان الذي سيستغرق منكم بضع دقائق فقط. وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

المشرف الأكاديمي: د. فيصل عبد الحميد

الباحث: أحمد بسام عبد الكريم فوره

المشرف الأكاديمي الثاني: د. فايز جراد

القسم الأول: المعلومات الشخصية:

- 1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى
- 2- الفئة العمرية ☐ أقل من 30 عاماً ☐ من 30 الى 39 عاماً ☐ من 40 الى 49 عاماً ☐ من 50 عاماً وأكثر
- 3- عدد سنوات الخبرة في إدارة المشاريع ☐ أقل من 5 سنوات ☐ من 5 الى 10 سنوات ☐ من 11 الى 20 سنة ☐ أكثر من 20 سنة
- 4- المؤهل العلمي ☐ دبلوم متوسط فما دون ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه

القسم الثاني: محاور الاستبيان:

يرجى وضع علامة (✓) على الإجابة التي تعكس رأيك، باستخدام المقياس التالي:

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
تحسين كفاءة إدارة المشاريع					
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين دقة تخطيط المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يقلل من التأخير في تنفيذ المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يساعد في تقليل التكاليف التشغيلية
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يمكن ان يحسن جودة تنفيذ المشاريع مقارنة بالأساليب التقليدية
اتخاذ القرارات الاستراتيجية					
☐	☐	☐	☐	☐	تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم في تحسين جودة القرارات الإدارية في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	يساعد الذكاء الاصطناعي في توقع المخاطر المحتملة للمشاريع مسبقاً
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين التخطيط الاستراتيجي بعيد المدى
☐	☐	☐	☐	☐	يمكن للذكاء الاصطناعي ان يحسن عملية تخصيص الموارد بشكل أكثر دقة
إدارة الموارد والمخاطر					
☐	☐	☐	☐	☐	استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد في تخصيص الموارد بكفاءة أكبر
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يقلل من المخاطر المالية والإدارة في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين مراقبة أداء فرق العمل في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين التنبؤ بالمشكلات واتخاذ قرارات وقائية

التكنولوجيا والابتكار في إدارة المشاريع					
☐	☐	☐	☐	☐	تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي تساعد في تحليل البيانات الضخمة للمشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	الروبوتات وتقنيات الأتمتة يمكن ان تحسن تنفيذ المشاريع وتسريع العمليات
☐	☐	☐	☐	☐	أدوات الذكاء الاصطناعي تساعد في تحسين تجربة العملاء وأصحاب المصلحة في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	الذكاء الاصطناعي يمكن ان يساعد في تحسين تقارير الأداء والمتابعة اللحظية للمشاريع
تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي					
☐	☐	☐	☐	☐	توجد مقاومة تنظيمية وثقافية تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	عدم توفر كوادر بشرية مؤهلة يشكل عائما امام تطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	ارتفاع تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي يشكل عقبة امام اعتماده في المشاريع
☐	☐	☐	☐	☐	عدم توفر البنية التحتية التقنية المناسبة يعوق استخدام الذكاء الاصطناعي بكفاءة

القسم الثالث: الأسئلة المفتوحة:

يرجى كتابة اجابتك بحرية على الأسئلة التالية:

(1) برأيك ماهي أبرز التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية وخاصة في مشاريع وزارة الإسكان؟

(2) كيف يمكن تحسين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة المشاريع؟

(3) هل لديك أي مقترحات او ملاحظات إضافية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟

شكراً لمشاركتك معي أقدر وقتك وجهدك في إتمام هذا الاستبيان، وسيتم استخدام المعلومات التي قدمتها لتعزيز فهم دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في وزارة الإسكان خصيصاً بالمملكة العربية السعودية. إذا كانت لديك أي استفسارات حول الدراسة، يمكنك التواصل مع الباحث على البريد الإلكتروني:

eng.ahmed.b.f@gmail.com

مع أطيب التحيات

أحمد بسام عبد الكريم فوره

طالب ماجستير، جامعة ميد أوشن

Abstract

This research aims to examine the impact of artificial intelligence on enhancing project management in the Housing Ministry projects in the Kingdom of Saudi Arabia, in light of the digital transformation driven by Vision 2030. The study explores the significance of adopting AI technologies to improve planning, execution, monitoring, strategic decision making, and risk management, ultimately contributing to higher efficiency and cost reduction in project implementation.

The study employs a descriptive-analytical methodology, collecting data through surveys, interviews with experts, and case studies of projects where AI has been implemented. The findings indicate that AI significantly aids in big data analysis, risk prediction, resource management, and minimizing project delays. Additionally, the study reveals that AI technologies such as machine learning, robotics, and automation enhance decision-making processes and improve project execution quality.

On the other hand, the research identifies several challenges hindering the application of AI in project management, including a shortage of qualified personnel, weak digital infrastructure, high costs associated with adopting modern technologies, and resistance to change within institutions.

Based on the findings, the study recommends developing digital infrastructure, providing specialized training programs for project managers, and fostering collaboration between the public and private sectors to drive AI-driven innovation in project management. It also emphasizes the importance of adopting digital transformation strategies aligned with Saudi Vision 2030, ensuring higher efficiency and quality in housing projects through AI integration.

This research provides a valuable scientific contribution to the field of project management in Saudi Arabia, offering practical insights into leveraging AI to enhance administrative and planning performance in government housing projects.

Keywords: Project Management – Digital Transformation – Data Analysis – Risk Prediction – Cost Reduction

Midocean University

College of Management

Department of Project Management



The Impact of Artificial Intelligence on Enhancing Project Management in the Housing Ministry Projects in the Kingdom of Saudi Arabia

Prepared by:

Ahmed Basam Abdul Kareem Fourah

242001620

Supervised by:

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Year:

2025