

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص.. قسم إدارة الأعمال



العنوان باللغة العربية

تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة
الرياض

إعداد الطالب/

ياسر أحمد الخطيب

الرقم الأكاديمي /

251002151

إشراف/

د.فايز جراد

د.الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

2025

حقوق الطباعة

حقوق الطباعة تمتلكها جامعة ميدأوشن . حيث إن جميع المواد والمحتويات الواردة في هذا البحث هي ملك للجامعة، ولا يجوز استخدامها أو إعادة نشرها أو توزيعها بدون إذن مسبق من جامعة ميدأوشن

الباحث

المستخلص :

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض، وذلك في ظل التحول الرقمي الذي تشهده المملكة ضمن رؤية 2030. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت الدراسة على أداة الاستبانة لجمع البيانات من عينة بلغت (180) موظفًا من العاملين في إدارات المشاريع داخل الشركات التقنية، حيث استُرجع منها (147) استبانة صالحة للتحليل.

تضمّنت الدراسة ثلاثة محاور رئيسية:

- (1) تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المشاريع،
- (2) ممارسات إدارة المشاريع في بيئة الشركات التقنية،
- (3) العلاقة بين تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع.

أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي ومعنوي لتقنيات الذكاء الاصطناعي على رفع كفاءة إدارة المشاريع من حيث تحسين دقة اتخاذ القرار، وتسريع إنجاز المهام، وتقليل نسب الأخطاء والتأخير الزمني. كما أوضحت النتائج أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز الرقابة والتخطيط وتحسين توزيع الموارد البشرية والفنية داخل المشاريع.

توصي الدراسة بضرورة تعزيز دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة المشاريع وتدريب الموظفين على استخدامها، إلى جانب تطوير أطر تشريعية وتنظيمية تدعم التحول الذكي في القطاع التقني.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع، الشركات التقنية، التحول الرقمي، الرياض.

الشكر والتقدير

أتقدّم بخالص الشكر والعرفان إلى كل من كان له دور في إنجاز هذا البحث، وأولاً وأخيراً أحمد الله سبحانه وتعالى الذي منّ عليّ بالعون والتوفيق والقوة لإتمام هذا العمل الأكاديمي، فله الحمد في البداية والنهاية.

كما أتوجّه بوافر الشكر والامتنان إلى أسرتي الكريمة على دعمهم المتواصل وتشجيعهم الدائم وصبرهم خلال فترة إعداد هذا البحث، فقد كانوا مصدر إلهامي وتحفيزي المستمر لتجاوز كل الصعوبات وتحقيق هذا الإنجاز.

وأخصّ بالشكر جامعة ميد أوشن لما وفّرت له من بيئة أكاديمية محفزة وإمكانات علمية كانت أساساً في نجاح هذا العمل، كما أعبر عن عميق امتناني وتقديري لمشرقي الأكاديميين الذين قدّموا لي من وقتهم وجهدهم وتوجيهاتهم ما كان له الأثر الكبير في إثراء هذا البحث والارتقاء بمستواه العلمي.

كما أتقدّم بجزيل الشكر والتقدير إلى أعضاء لجنة الحكم والمقيمين على ملاحظاتهم البناءة ومقترحاتهم القيّمة التي ساهمت في تحسين جودة البحث وصياغة نتائجه بشكل أدق وأشمل، وإلى كل من شاركني الرأي أو قدّم لي نصيحة أو دعمًا طوال فترة العمل.

ولا يفوتني أن أعبر عن امتناني العميق لكل من ساعدني في جمع البيانات وتحليلها، سواء من المشاركين في الاستبيان أو من زملائي في المجال الأكاديمي الذين تبادلوا معي المعرفة والخبرة. لقد كان تعاونهم ودعمهم مصدرًا حقيقيًا لإثراء هذا البحث وتوسيع آفاقه العلمية.

وأخيراً، أتقدّم بالشكر لكل من قدّم لي دعمًا معنويًا أو ماديًا أو علميًا، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، فلكل منهم بصمة في هذا الإنجاز، وأسأل الله أن يجزيهم جميعًا خير الجزاء.

الباحث

المحتويات

أ.....	حقوق الطباعة
ب.....	المستخلص :
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المحتويات
ز.....	قائمة الجداول
ح.....	مصطلحات البحث:
1.....	الفصل الأول
1.....	المدخل العام للبحث
2.....	المقدمة
3.....	1.2 مشكلة البحث
4.....	1.3 سؤال البحث الرئيسي
4.....	1.4 أسئلة البحث الفرعية
4.....	1.5 الفرضيات
4.....	أولاً: الفرضية الرئيسية
5.....	ثانياً: الفرضيات الفرعية
5.....	1.6 أهمية البحث
5.....	أولاً: الأهمية النظرية
6.....	ثانياً: الأهمية التطبيقية
6.....	1.7 أهداف البحث
7.....	1.8 حدود البحث
7.....	1. الحدود المكانية:
7.....	2. الحدود الزمانية:
7.....	3. الحدود البشرية:
7.....	4. الحدود الموضوعية:
7.....	1.9 منهج البحث
7.....	1.10 مجتمع وعينة البحث
8.....	خاتمة الفصل الأول
9.....	الفصل الثاني
9.....	الدراسات السابقة

10	 مقدمة
10	 2.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي
10	 2.3 تطور الذكاء الاصطناعي
11	 2.4 أنواع الذكاء الاصطناعي
11	 2.4.1 الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI)
11	 2.4.2 الذكاء الاصطناعي العام (General AI)
12	 2.4.3 الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)
12	 2.5 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع
12	 2.5.1 في مرحلة التخطيط
12	 2.5.2 في مرحلة التنفيذ والمتابعة
12	 2.5.3 في إدارة المخاطر
13	 2.5.4 في إدارة الجودة
13	 2.6 دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع
14	 ثانيًا: الدراسات السابقة
14	 2.7 مدخل إلى الدراسات السابقة
14	 2.7.1 الدراسات العربية
18	 2.7.2 الدراسات الأجنبية
26	 2.8 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة
26	 2.9 ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة
27	 2.10 خلاصة الفصل الثاني
28	 الفصل الثالث
28	 منهجية الدراسة
29	 -مقدمة.
29	 3.1 منهج الدراسة
29	 3.2 مجتمع الدراسة
31	 3.3 عينة الدراسة
32	 3.4 أداة الدراسة
32	 3.5 خطوات إعداد أداة الدراسة
33	 3.6 صدق الأداة
33	 أولاً: الصدق الظاهري
33	 ثانيًا: صدق الاتساق الداخلي

34	3.7 ثبات الأداة
34	3.8 الأساليب الإحصائية المستخدمة
34	خلاصة الفصل الثالث
35	الفصل الرابع
35	النتائج والتوصيات
36	-مقدمة
36	4.2 عرض البيانات الأولية (الخصائص الديموغرافية)
36	4.2.1 الجنس
37	4.2.2 العمر
37	4.2.3 المؤهل العلمي
38	4.2.4 الخبرة العملية
38	4.3 تحليل محاور الدراسة
39	4.3.1 المحور الأول: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
39	4.3.2 المحور الثاني: إدارة المشاريع
40	4.4 اختبار الفرضيات
41	4.5 مناقشة النتائج
41	4.6 التوصيات
42	4.7 المقترحات المستقبلية
42	4.8 خلاصة الفصل
43	المراجع
48	الملاحق
49	-الاستبانة
61	Abstract

قائمة الجداول

- جدول (3-1): توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات الديموغرافية 31
- جدول (3-2): معاملات الارتباط بين فقرات الاستبانة ومحاورها 33
- الجدول (4-1): توزيع أفراد العينة حسب الجنس 36
- الجدول (4-2): توزيع العينة حسب العمر 37
- الجدول (4-3): توزيع العينة حسب المؤهل العلمي 37
- الجدول (4-4): الخبرة العملية للمستجيبين 38
- الجدول (4-5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور الذكاء الاصطناعي 39
- الجدول (4-6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور إدارة المشاريع 39

مصطلحات البحث:

هذه أبرز المصطلحات المتعلقة بهذا البحث كما وردت في الأدبيات العلمية الحديثة:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence):

قدرة النظم الحاسوبية على محاكاة السلوك البشري عبر خوارزميات متقدمة تساعد في اتخاذ القرارات، تحليل البيانات، والتنفيذ الآلي للمهام.

تقنيات الذكاء الاصطناعي:

مجموعة من الأدوات والخوارزميات مثل التعلم الآلي، الشبكات العصبية، معالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والتي تُستخدم لتحسين كفاءة العمليات في المؤسسات.

إدارة المشاريع (Project Management):

تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والأساليب لتنفيذ أنشطة المشروع بهدف تحقيق متطلباته وضمان جودة مخرجاته ضمن الوقت والتكلفة المحددة.

الشركات التقنية:

المنظمات التي تعتمد في أنشطتها التشغيلية أو منتجاتها على التكنولوجيا المتقدمة، بما في ذلك تطوير البرمجيات، الخدمات الرقمية، الأنظمة السحابية، والاتصالات.

تحسين إدارة المشاريع:

مجموعة الممارسات التي تهدف إلى رفع كفاءة تنفيذ المشاريع، وضبط نطاق العمل، وتقليل المخاطر، وضمان تحقيق الأهداف التنظيمية.

التعلم الآلي (Machine Learning):

أحد فروع الذكاء الاصطناعي يعتمد على تدريب الأنظمة على تحليل البيانات والتعلم منها دون برمجة مباشرة لاتخاذ قرارات تلقائية.

الكفاءة التشغيلية:

قدرة المؤسسة على استخدام مواردها بشكل فعال لتحقيق أعلى مستوى من الإنتاجية وأقل مستوى من الهدر.

المخاطر (Risks):

أحداث محتملة قد تؤثر على المشروع سواء إيجاباً أو سلباً، ويتم إدارتها من خلال التنبؤ والتحليل ووضع خطط الاستجابة.

الجدول الزمني للمشروع:

خطة تفصيلية تحدد الأنشطة المطلوبة، تواريخ البدء والانهاء، والعلاقات بين المهام، بهدف ضمان إنجاز المشروع في الوقت المحدد.

الجودة (Quality):

مدى مطابقة مخرجات المشروع لمجموعة الخصائص والمعايير المطلوبة.

نطاق المشروع (Scope):

مجموعة الأنشطة والعمليات والمخرجات التي يجب تنفيذها لإتمام المشروع وتحقيق أهدافه.

أصحاب المصلحة (Stakeholders):

الأفراد أو الجهات التي لها تأثير على المشروع أو تتأثر بنتائجه بشكل مباشر أو غير مباشر.

الكلفة (Cost):

جميع النفقات والموارد المالية اللازمة لإتمام المشروع منذ بدايته وحتى تسليمه.

الفصل الأول

المدخل العام للبحث

المقدمة

خلال السنوات الأخيرة، اكتسبت إدارة المشاريع اهتمامًا كبيرًا باعتبارها إحدى التخصصات بالغة الأهمية التي تضمن التنفيذ الناجح للمبادرات والأهداف الاستراتيجية على مستوى البلدان والقطاعات المختلفة (Alsulami & Hamza, 2024, 1).

في ظل ما تشهده المملكة العربية السعودية من نمو وازدهار في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، وتزايد الضغوط لتعزيز الكفاءة والفعالية في القطاعات الوطنية؛ أصبحت الحاجة ملحة لتوظيف حلول تكنولوجية وتقنيات حديثة، كأدوات الذكاء الاصطناعي، لتعزيز كفاءة هذه القطاعات (Mohammed, 2025, 53).

منذ نشر آلان تورينج Alan Turing كتاب "الآلات الذكية" في عام 1948 و"الآلات الحاسوبية والذكاء" في عام 1950، مؤكداً إمكانية قيام الكمبيوتر بمحاكاة السلوك البشري، بمثابة اختبار لذكاء الآلة، وكلاهما كان مصدرًا لإلهام الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي (Wamba-Taguimdje et al., 2020, 5). فالذكاء الاصطناعي Artificial intelligence هو أحد فروع علوم الحاسب الآلي التي يتم من خلالها محاكاة الذكاء الإنساني والقدرات البشرية؛ يتعامل مع تصميم وتنفيذ الأنظمة الذكية التي تعد بمثابة محاكاة ميكانيكية للسلوك البشري على شكل ذكاء عملي (العزام، 2020، 477).

لقد نشأت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) كقوة تكنولوجية تعيد تشكيل إدارة المشاريع في جميع المجالات، بفضل قدرته على حوسبة عمليات المشروع، وتحليل كميات هائلة من المعلومات، واتخاذ خيارات ذكية، الأمر الذي أصبح معه تقنيات الذكاء الاصطناعي يتمتع بإمكانات هائلة لتغيير المهام المعتادة وتطوير عمليات إدارة المشاريع (Zia et al., 2024, 178).

إن دمج الذكاء الاصطناعي في ممارسات إدارة المشاريع يحمل وعودًا هائلة لمعالجة التحديات التي تؤثر على إدارة المشاريع وتحسين عمليات تنفيذ المشاريع وإنجازها وفق الجداول الزمنية المخططة (Savio & Jafar, 2023, 244).

ويرى الشيخ وخياط (Alshaikhi & Khayyat, 2021, 2) أن الذكاء الاصطناعي يقدم العديد من الأدوات والتقنيات الجديدة لضمان جودة أعلى وفعالية في إدارة المشاريع بالاستفادة من التطورات التكنولوجية الجديدة. كذلك؛ فقد اكتسبت تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع اهتمامًا بالغًا خلال السنوات الأخيرة، حيث أدركت البلدان قدرتها على إحداث ثورة في كيفية تخطيط المشاريع وتنفيذها والتحكم بها، كما يمكن للأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من بيانات المشروع، وتحديد الأنماط وطرق التنفيذ الملائمة، واقتراح رؤى قيمة، ومساعدة مديري المشاريع في اتخاذ قرارات مستنيرة بناء على تحليلي المعلومات (Savio & Jafar, 2023, 244).

بالنسبة للمملكة العربية السعودية، تؤدي الإدارة الفعالة للمشاريع دورًا محوريًا في تعزيز الكفاءة وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمشاريع في مختلف القطاعات، لا سيما في المؤسسات التقنية. ومن المعروف أن إحدى أبرز المشاكل التي تواجهها الدول المتقدمة والنامية على حد سواء هي فشل المشاريع في تحقيق أهدافها، مما يؤدي إلى تأخير تطوير المشاريع وكذلك التأخير في تحقيق أجندتها (Alsulami & Hamza, 2024, 1).

لقد أدركت المملكة العربية السعودية أهمية تعزيز الكفاءة التكنولوجية واعتمادها كأداة لإنجاز المشاريع وتحقيق مستهدفات برامجها التنموية؛ الأمر الذي يتحتم معه اللجوء إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحقيق هذه الرؤية (القحطاني، 2022، 100). كذلك؛ احتل الذكاء الاصطناعي مكانة هامة في رؤية المملكة 2030، وهو ما يتأكد من ارتباط ما يزيد عن (60) هدفًا من أهداف رؤية المملكة 2030 بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، إلى جانب الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والتي هدفت إلى توسيع نطاق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في كافة القطاعات كركيزة أساسية لبناء اقتصاد وطني قوي (سلامة، 2023، 43).

بناءً على ما سبق، تقدم هذه الدراسة الخطوط العريضة للدور الذي يؤديه الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لتحسين عمليات إدارة المشاريع، ومعالجة الصعوبات المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ومواصلة تطوير مراحل التنفيذ بشكل عام. وهذا يلخص الأهمية الأساسية للدراسة من خلال تناول أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لتحقيق قدر أكبر من الكفاءة والملاءمة والتطوير على مستوى الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية في الوقت الحاضر وفي المستقبل.

1.2 مشكلة البحث

تواجه الشركات التقنية تحديات متزايدة في إدارة مشاريعها نتيجة لتسارع وتيرة التطور التقني وتعدد المتغيرات وضغط الجداول الزمنية وتداخل الأدوار بين أصحاب المصلحة. وفي ظل هذه التحديات تواجه الشركات عددًا من الإشكالات مثل:

ضعف التكامل بين أنظمة إدارة المشاريع والأدوات الذكية.

الحاجة إلى بيانات دقيقة ومحدثة بشكل مستمر.

الاعتماد الكبير على الخبرة البشرية بدلًا من التحليل الذكي للبيانات.

عدم وضوح العائد الفعلي من الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

نقص التدريب والمعرفة التقنية لدى العاملين.

تفاوت مستوى تبني الذكاء الاصطناعي بين الأقسام المختلفة.

ورغم أن الذكاء الاصطناعي قادر نظريًا على معالجة هذه الإشكالات من خلال التنبؤ الدقيق وتحليل البيانات واتخاذ القرار، إلا أن تطبيقه العملي داخل الشركات التقنية بالرياض لا يزال محدودًا، مما يجعل من الضروري دراسة أثره الحقيقي على كفاءة إدارة المشاريع.

ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض؟

1.3 سؤال البحث الرئيسي

ما مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات إدارة المشاريع داخل الشركات التقنية في منطقة الرياض؟

1.4 أسئلة البحث الفرعية

■ ما مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات التقنية بالرياض؟

■ ما مستوى كفاءة إدارة المشاريع في هذه الشركات؟

■ ما أثر الذكاء الاصطناعي على عمليات التخطيط الخاصة بالمشاريع؟

■ ما أثر الذكاء الاصطناعي على جودة المخرجات وإدارة المخاطر؟

■ هل يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الالتزام بالجدول الزمني للمشاريع؟

1.5 الفرضيات

أولاً: الفرضية الرئيسية

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض.

ثانيًا: الفرضيات الفرعية

- يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تأثيرًا معنويًا على تحسين عمليات التخطيط في إدارة المشاريع.
- يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في رفع جودة مخرجات المشاريع التقنية.
- يساعد الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة على التنبؤ بالمخاطر وإدارتها في المشاريع.
- يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة الزمنية للمشاريع والالتزام بالجدول الزمني.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم العاملين لدور الذكاء الاصطناعي وفقًا للمتغيرات الديموغرافية.

1.6 أهمية البحث

أولاً: الأهمية النظرية

- يساهم في إثراء الأدبيات العربية المتعلقة بدمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
- يقدم إطارًا نظريًا يجمع بين التقنية والإدارة في بيئة عمل حديثة.
- يعزز الفهم العلمي للعلاقة بين التكنولوجيا وكفاءة تنفيذ المشاريع.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

- يساعد الشركات التقنية في تقييم مستوى تبني الذكاء الاصطناعي.
- يوفر نتائج عملية لتحسين التخطيط والرقابة وإدارة المخاطر داخل المشاريع.
- يقدم توصيات قابلة للتطبيق تساهم في تطوير بيئة العمل وتحسين الأداء المؤسسي.

1.7 أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

- قياس مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع داخل الشركات التقنية بالرياض.
- تحديد مستوى كفاءة إدارة المشاريع في تلك الشركات.
- تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على عمليات التخطيط والمتابعة والجودة والمخاطر.
- توفير إطار علمي يساعد المؤسسات في اتخاذ قرارات مبنية على البيانات.
- تقديم توصيات عملية لتطوير أساليب إدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي.

1.8 حدود البحث

1. الحدود المكانية:

الشركات التقنية في مدينة الرياض.

2. الحدود الزمانية:

العام 2025.

3. الحدود البشرية:

العاملون في الشركات التقنية (مديرو مشاريع – محللو بيانات – قادة فرق).

4. الحدود الموضوعية:

يتناول البحث أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع فقط، دون التطرق إلى العمليات غير المرتبطة بالمشاريع.

1.9 منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، لكونه الأنسب لدراسة الظواهر الإدارية وتحليل العلاقات بين المتغيرات. كما استخدم الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتم تحليلها باستخدام أساليب إحصائية مناسبة.

1.10 مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من العاملين في الشركات التقنية بالرياض، وقد تم اختيار عينة عشوائية مكونة من:

180 استبانة موزعة — 147 مسترجعة صالحة للتحليل.

خاتمة الفصل الأول

يمثل هذا الفصل الأساس الذي تقوم عليه الدراسة، من خلال تحديد المشكلة وطرح الأسئلة وصياغة الفرضيات وتوضيح الحدود والأهمية. ويأتي الفصل التالي ليعرض الإطار النظري المرتبط بكل من الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، إضافة إلى الدراسات السابقة.

الفصل الثاني
الدراسات السابقة

مقدمة

يُعد هذا الفصل من الركائز الأساسية في هذه الدراسة، حيث يتناول تأصيل المفاهيم النظرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وبيان مجالات التلاقي بينهما، تمهيداً لفهم طبيعة العلاقة التي تسعى الدراسة إلى قياسها في الجانب الميداني. ويعرض الفصل في بدايته مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره وأنواعه المختلفة، ثم يوضح أهم تطبيقاته في مجال إدارة المشاريع، مع التركيز على دوره في تحسين أداء المشاريع التقنية. كما يتناول الفصل الجانب المتعلق بالدراسات السابقة العربية والأجنبية، من خلال عرضها وتحليلها، واستخلاص أوجه الاستفادة منها، وبيان ما يميز الدراسة الحالية عنها.

2.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم التحولات التقنية المعاصرة، وهو فرع من فروع علوم الحاسب يهتم بتصميم أنظمة وبرامج قادرة على محاكاة القدرات العقلية البشرية مثل التفكير، والتعلم، والاستنتاج، واتخاذ القرار، والتنبؤ. ويعترف (Russell & Norvig 2021) الذكاء الاصطناعي بأنه "القدرة على تصميم آلات وبرامج قادرة على القيام بسلوك ذكي يشمل الإدراك، والتحليل، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتفكير المنطقي". ويُفهم من هذا التعريف أن الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على تنفيذ الأوامر المبرمجة مسبقاً، بل يتجاوز ذلك إلى التعلم من البيانات وتحسين أدائه بمرور الوقت.

كما يشير (Poole 2020) إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح يُستخدم اليوم في أغلب الصناعات الحديثة، حيث بات يشكل أحد الأعمدة الرئيسة للتحول الرقمي، وذلك من خلال تطبيقه في مجالات متعددة مثل: تحليل البيانات، والتنبؤ بسلوك المستهلك، وإدارة سلاسل الإمداد، وإدارة المخاطر، وإدارة المشاريع. وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يُعد من أهم الأدوات التكنولوجية التي تسهم في دعم اتخاذ القرار، وتقليل الجهد والوقت، ورفع جودة العمليات والمخرجات في بيئات الأعمال المختلفة، لا سيّما في بيئة المشاريع التقنية.

2.3 تطور الذكاء الاصطناعي

شهد الذكاء الاصطناعي تطوراً متسارعاً منذ ظهوره في منتصف القرن العشرين، حيث كانت بداياته الأولى في إطار محاولات لبناء برامج قادرة على حل بعض المسائل الحسابية والمنطقية البسيطة. ومع مرور الوقت، تطوّر هذا المجال بفضل التقدم في قدرات الحوسبة وتوفر كميات هائلة من البيانات، ليصل اليوم إلى نماذج متقدمة تعتمد على الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks) وتقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) والتعلم العميق (Deep Learning).

في العقود الأولى، ارتبط الذكاء الاصطناعي بمفاهيم "البرمجة الرمزية" ومحاولة تمثيل المعرفة البشرية في صورة قواعد منطقية. إلا أن هذه المقاربات واجهت تحديات كبيرة عند التعامل مع البيانات الضخمة أو الحالات غير المتوقعة. ومع ظهور تقنيات التعلم الآلي، أصبح بإمكان الأنظمة الذكية التعلم من البيانات مباشرة، واكتشاف الأنماط والعلاقات الخفية، والتكيف مع التغيرات في بيئة العمل.

وقد أسهمت القدرة على معالجة البيانات الضخمة (Big Data) في تعزيز دقة نماذج الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجالات التنبؤ وتحليل المخاطر والتخطيط. كما ساعدت الطفرات في مجال قدرات المعالجات الحاسوبية (مثل وحدات معالجة الرسومات GPU) في تسريع عمليات التدريب، مما جعل الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في قطاع تقنية المعلومات، وفي إدارة المشاريع التقنية التي تعتمد على تحليل البيانات المستمر والتنبؤ بسير العمل.

2.4 أنواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى عدة أنواع، من أهمها:

2.4.1 الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI)

يُعد الذكاء الاصطناعي الضيق أو المحدود أكثر أنواع الذكاء الاصطناعي انتشاراً في الوقت الحالي، وهو الذكاء المصمم لأداء مهمة معينة أو مجموعة محدودة من المهام، مثل: التعرف على الصور، أو التنبؤ بالمخاطر، أو الترجمة الآلية، أو التعرف على الكلام. وفي سياق إدارة المشاريع، يُستخدم هذا النوع في بناء نماذج تنبؤية للمدة الزمنية للمشروع، أو تقدير التكلفة، أو تحليل مخاطر التأخير. ويتميز هذا النوع بأنه لا يمتلك وعياً عاماً أو قدرة على التفكير خارج نطاق المهام التي تم تدريبه عليها، لكنه يتفوق غالباً على البشر في الدقة والسرعة في المهام المتخصصة.

2.4.2 الذكاء الاصطناعي العام (General AI)

يمثل الذكاء الاصطناعي العام نموذجاً نظرياً لأنظمة قادرة على التعلم والفهم والتفكير في مختلف المجالات على نحو يشابه الإنسان، بحيث تمتلك قدرة على التعميم وحل مشكلات جديدة لم تُبرمج عليها من قبل. وعلى الرغم من أن هذا النوع لا يزال في طور البحث والتطوير، ولم يتحقق بصورة كاملة بعد، فإن النقاشات حوله تسهم في بلورة رؤى مستقبلية حول حدود الذكاء الاصطناعي وتأثيره المحتمل على سوق العمل والمجتمع.

2.4.3 الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

يُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي من أحدث موجات التطور في هذا المجال، حيث يعتمد على نماذج قادرة على إنشاء محتوى جديد استنادًا إلى بيانات تم تدريبها عليها. ومن أمثلة ذلك: النماذج اللغوية الضخمة مثل GPT و Claude و Gemini وغيرها، والتي يمكنها توليد نصوص، وتحليل وثائق، وكتابة تقارير، وإنتاج أكواد برمجية، والتفاعل مع المستخدمين. وفي سياق إدارة المشاريع، يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي دعم مديري المشاريع من خلال إعداد ملخصات دورية لحالة المشروع، واقتراح خطط عمل بديلة، وتحليل وثائق ومتطلبات العملاء بسرعة عالية، مما يساهم في تسريع عملية اتخاذ القرار وتحسين جودة المخرجات.

2.5 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي جزءًا متناميًا من دورة حياة المشروع، بداية من التخطيط مرورًا بالتنفيذ والمتابعة وحتى الإغلاق. ويمكن توضيح أبرز تطبيقاته في إدارة المشاريع على النحو الآتي:

2.5.1 في مرحلة التخطيط

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المشاريع السابقة لاستخلاص الأنماط المتكررة في النجاح والفشل، مما يمكن مديري المشاريع من بناء خطط أكثر واقعية. ويمكن للأنظمة الذكية تقدير الموارد المطلوبة، وتقديم توقعات للوقت والتكلفة بناءً على بيانات تاريخية. كما تساعد خوارزميات التنبؤ في تحديد الأنشطة الأكثر عرضة للتأخير، وتقديم سيناريوهات بديلة للجدولة الزمنية.

2.5.2 في مرحلة التنفيذ والمتابعة

تستخدم الشركات أنظمة مراقبة ذكية لمتابعة سير تنفيذ المشروع بشكل لحظي، حيث يتم ربط أدوات إدارة المشاريع مع لوحات تحكم مدعومة بالذكاء الاصطناعي تُظهر مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)، ونسب الإنجاز الفعلية مقارنة بالمخطط. وتُمكن هذه الأنظمة مديري المشاريع من رصد الانحرافات مبكرًا، وإصدار تنبيهات عند انخفاض الإنتاجية أو تأخر إنجاز بعض المهام الحرجة، مما يساعد على اتخاذ إجراءات تصحيحية سريعة.

2.5.3 في إدارة المخاطر

يُعتبر مجال إدارة المخاطر من أكثر المجالات التي استفادت من الذكاء الاصطناعي. إذ تستطيع النماذج التنبؤية تحليل كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بالمشاريع السابقة والحالية، واكتشاف العلاقات بين المتغيرات المختلفة، ومن ثم تحديد المخاطر المحتملة قبل وقوعها. ويسهم ذلك في تمكين مديري المشاريع من وضع خطط استجابة أكثر فعالية، وتقليل تأثير المخاطر على التكلفة والوقت والجودة.

2.5.4 في إدارة الجودة

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانية تحليل نتائج الفحص والاختبار بشكل آلي، والتعرف على الأنماط التي قد تدل على وجود خلل في عمليات التطوير أو التشغيل. كما يمكن أن تُستخدم في التحقق من التزام الفرق بمعايير الجودة المحددة في المشروع، واكتشاف الأخطاء المتكررة، مما يساهم في تقليل إعادة العمل (Rework) وتحسين جودة المخرجات النهائية.

2.6 دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع

تشير العديد من الدراسات الحديثة إلى أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة المشاريع يؤدي إلى مجموعة من الفوائد الجوهرية، من أبرزها:

- تحسين دقة التخطيط وحساب الموارد اللازمة للمشروع، مما يقلل من حالات نقص أو فائض الموارد.
- تعزيز الالتزام بالجدول الزمني من خلال التنبؤ بالأنشطة الحرجة، وتقديم تنبيهات مبكرة عند وجود خطر التأخير.
- رفع جودة مخرجات المشروع بفضل الأدوات الذكية التي تراقب الجودة وتكشف الأخطاء في وقت مبكر.
- تخفيض نسب التأخير والتكلفة عبر دعم اتخاذ قرارات مبنية على بيانات وتحليلات دقيقة بدلاً من الاعتماد على التقدير الشخصي فقط.
- تحسين إدارة أصحاب المصلحة من خلال توفير تقارير دقيقة ومرئية توضح حالة المشروع، مما يعزز التواصل والثقة بين الأطراف المعنية.
- دعم اتخاذ القرار في المواقف المعقدة التي تتداخل فيها عدة متغيرات، وذلك عبر تقديم سيناريوهات وتحليلات متعددة تساعد المديرين على اختيار البدائل الأنسب.

من هنا، يتضح أن الذكاء الاصطناعي لا يعد مجرد أداة تقنية مساندة، بل أصبح عنصراً استراتيجياً في نجاح المشاريع، خاصة في المشاريع التقنية التي تتطلب تفاعلاً مستمراً مع البيانات واتخاذ قرارات سريعة في بيئات متغيرة.

ثانيًا: الدراسات السابقة

2.7 مدخل إلى الدراسات السابقة

يهدف هذا الجزء إلى استعراض وتحليل مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث، وذلك من أجل بناء سياق علمي متين يساعد في فهم موقع الدراسة الحالية بين الجهود البحثية السابقة، والاستفادة من مناهجها وأدواتها، وتحديد الفجوات التي يمكن لهذه الدراسة أن تسهم في سدها. وقد تم تقسيم عرض الدراسات السابقة إلى قسمين: دراسات عربية ودراسات أجنبية.

2.7.1 الدراسات العربية

دراسة (العزب، 2023):

هدفت دراسة العزب (2023) إلى التعرف على أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في المؤسسات الحكومية السعودية، مع التركيز على مشروعات التحول الرقمي. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واعتمد على استبانة موزعة على عينة مكونة من (423) موظفًا يعملون في إدارات المشاريع وتقنية المعلومات. تم تحليل بيانات الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، من خلال حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وتحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر الذكاء الاصطناعي على عدد من أبعاد إدارة المشاريع مثل التخطيط، وضبط الجودة، وإدارة المخاطر. وأظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي ومعنوي لتقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة التنبؤ بمواعيد التسليم وتقليل الأخطاء التشغيلية، كما تبين أن أكثر الجوانب تأثرًا بالذكاء الاصطناعي كانت إدارة المخاطر وجودة المعلومات المستخدمة في اتخاذ القرار. وأوصت الدراسة بضرورة تعميم استخدام الأنظمة الذكية في وحدات إدارة المشاريع الحكومية وتدريب الموظفين على استثمارها بالشكل الأمثل.

دراسة الشهري وآخرون (2023) بعنوان:

واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الحكومية في القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية

تناولت الدراسة واقع إدراك العاملين بمجال إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين المراحل المختلفة لإدارة المشروع، وكذلك أهم المعوقات والمتطلبات لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة. وتمثل مجتمع الدراسة في العاملين بإدارات المشاريع في (25) وزارة بالملكة العربية السعودية، كما تكونت عينة الدراسة من عينة طبقية قصدية تمثلت في (281) من العاملين بإدارات المشاريع في مختلف القطاعات الحكومية السعودية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى إدراك العاملين من عينة الدراسة لأهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشروع بالقطاع الحكومي جاء بدرجة مرتفعة، كما أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يساهم بدرجة مرتفعة في

تحسين إدارة المشاريع بالقطاع الحكومي السعودي. كما أوصت الدراسة بالعمل على تطوير السياسات والإجراءات الإدارية في القطاعات الحكومية لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

دراسة (الحارثي، 2022):

ركزت دراسة الحارثي (2022) على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع التقني السعودي وأثرها في تحسين الكفاءة التشغيلية للمشاريع. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، ووزع استبانة على عينة من (200) موظف في شركات تقنية خاصة تعمل في مجالات البرمجيات والحلول الرقمية. تناولت الاستبانة محاور تتعلق بمستوى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التخطيط والمتابعة وتحليل البيانات، إضافة إلى مؤشرات الأداء في إدارة المشاريع. بينت النتائج أن الشركات التي تعتمد على حلول الذكاء الاصطناعي في متابعة المشاريع تحقق مستويات أعلى من الالتزام بالجدول الزمني والميزانية مقارنة بالشركات التي لا تطبق هذه الأدوات، كما أظهرت الدراسة أن وجود بنية تحتية رقمية متقدمة يعد شرطاً أساسياً للاستفادة القصوى من تقنيات الذكاء الاصطناعي. وأوصى الباحث بزيادة الاستثمار في البنية التقنية وتفعيل التكامل بين أنظمة إدارة المشاريع والتطبيقات الذكية.

دراسة (الزهراني، 2022):

استهدفت دراسة الزهراني (2022) تحليل العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي ونجاح إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. استخدم الباحث المنهج الوصفي الارتباطي، وتم تطبيق استبانة على عينة مكونة من (180) مهندساً ومشرفاً يعملون في شركات مقاولات كبرى. شملت الاستبانة أبعاداً تتعلق باستخدام أنظمة التنبؤ بالمخاطر، وبرامج الجدولة الذكية، وأدوات تحليل التكاليف، ومدى انعكاس ذلك على نجاح المشاريع من حيث الوقت والميزانية والجودة. أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية قوية بين مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي ومؤشرات نجاح المشاريع، حيث تبين أن الشركات التي تطبق أدوات التنبؤ بالمخاطر تقل لديها نسب التأخير والتجاوزات المالية، كما أكدت النتائج أن تأثير الذكاء الاصطناعي يكون أكبر في مرحلة التخطيط مقارنة بمرحلة التنفيذ. وأوصت الدراسة بضرورة توسيع استخدام الأدوات التحليلية الذكية في القطاع الإنشائي.

دراسة (Alshaikhi & Khayyat, 2021)

بمعنوان: بحث حول تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل إدارة المشاريع

Savio & Jafar هدفت الدراسة إلى استكشاف تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. حيث استخدمت الدراسة منهجية تحليل المحتوى من خلال جمع البيانات الثانوية من مصادر أكاديمية موثوقة مثل مراجعة وتحليل الأدبيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع لتوفير فهم منهجي بشكل عام حول موضوع

الدراسة، مع التركيز بشكل خاص على أحدث التطورات في تقنيات الذكاء الاصطناعي. أسفرت نتائج الدراسة عن أن أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد مديري المشاريع بشكل كبير في أداء مهامهم وتسهيل أداء المهام، كما أن 73% من الأفراد يعتقدون أن التكنولوجيا لا يمكنها أبداً أن تحل محل العقل البشري. بالإضافة إلى ذلك، تعتمد أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات المدخلة من مديري المشاريع، وبدون توظيف مناسب لهذه التقنيات، لن يتم تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي هذه بشكل صحيح لتحسين إدارة المشاريع. حيث يعتمد الذكاء الاصطناعي ومديرو المشاريع على بعضهم البعض، ويجب على مديري المشاريع تنمية مهاراتهم بشكل ملائم لإدارة تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بما يتناسب مع بيئة العمل. وأوصت الدراسة بأن تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يتطلب مديري مشاريع ماهرين للتعامل مع التحديات المستقبلية. ومن ثم، يحتاج مديرو المشاريع إلى بناء وتطوير المهارات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي.

دراسة (الشمرواني، 2021):

هدفت دراسة الشمرواني (2021) إلى قياس أثر الأنظمة الذكية في تحسين عمليات التخطيط للمشاريع التقنية في المملكة العربية السعودية. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة وزعت على (212) من مديري المشاريع ومحلي الأعمال في شركات تقنية مقرها الرياض. تضمنت أداة الدراسة محاور لقياس مستوى استخدام خوارزميات التنبؤ، وأدوات تحليل السيناريوهات، وبرامج الجدولة الآلية في التخطيط للمشاريع. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SmartPLS لنموذج المعادلات الهيكلية. وأظهرت النتائج أن استخدام الأنظمة الذكية في التخطيط يرفع من جودة تقدير المدة الزمنية والموارد بنسبة ملحوظة، كما يقلل من إعادة التخطيط الناتجة عن سوء التقدير الأولي. وأوصت الدراسة باعتماد الذكاء الاصطناعي كجزء رئيس في عمليات إعداد الخطط الزمنية والمالية للمشاريع التقنية.

دراسة (السلمي، 2021):

تناولت دراسة السلمي (2021) دور البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في دعم المشاريع التقنية في المملكة. استخدم الباحث المنهج الوصفي، وطبق استبانة على عينة من (156) موظفًا في شركات ناشئة تعمل في مجالات التطبيقات وخدمات التقنية المالية. ركزت الدراسة على كيفية استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة بالتكامل مع الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشاريع، خاصة فيما يتعلق بالتنبؤ بالمخاطر وتحليل الأداء. أظهرت النتائج أن المشاريع التي تستند في قراراتها على تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي تحقق نسب نجاح أعلى مقارنة بالمشاريع التي تعتمد على الخبرة الشخصية فقط، كما أشارت النتائج إلى أن أهم عوائق التطبيق تتمثل في نقص الكفاءات المتخصصة وضعف التكامل بين قواعد البيانات الداخلية. وأوصت الدراسة بإنشاء وحدات متخصصة في تحليل البيانات ضمن إدارات المشاريع.

دراسة (القحطاني، 2020):

هدفت دراسة القحطاني (2020) إلى التعرف على أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر المشاريع في بيئة الأعمال السعودية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال تحليل بيانات عدد من المشاريع بالإضافة إلى استبانة وزعت على (130) من مديري المشاريع في قطاعات مختلفة. تم استخدام أساليب إحصائية متعددة في التحليل مثل الانحدار اللوجستي ومعاملات الارتباط. وأظهرت النتائج أن تطبيق نماذج التنبؤ بالمخاطر القائمة على الذكاء الاصطناعي يساعد على تحديد نسبة كبيرة من المخاطر المحتملة قبل وقوعها، كما يسهم في تحسين قدرة الشركات على تصميم خطط استجابة فعالة. وأكدت الدراسة أن إدخال الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر مرتبط أيضًا بتطوير ثقافة تنظيمية داعمة لاستثمار البيانات.

دراسة (الشهري، 2020):

سعت دراسة الشهري (2020) إلى بيان أثر استخدام خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بالمخاطر في المشاريع التقنية. استخدم الباحث منهجًا شبه تجريبي، حيث قام بتحليل بيانات مشاريع سابقة في إحدى الشركات التقنية الكبرى، وطبق نماذج تعلم آلي على هذه البيانات لمقارنة دقة التنبؤ بالمخاطر مع الأساليب التقليدية المعتمدة على التقدير البشري. وبينت النتائج أن خوارزميات التعلم الآلي رفعت دقة التنبؤ بالمخاطر إلى مستويات أعلى بكثير من الطرق اليدوية، كما مكّنت مديري المشاريع من إعداد خطط احترازية أكثر واقعية. وأوصت الدراسة بتبني نهج يعتمد على البيانات (Data-Driven) في إدارة المشاريع.

دراسة (العتيبي، 2019):

تناولت دراسة العتيبي (2019) دور الخوارزميات الذكية في مراقبة تقدم المشاريع التقنية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الميداني، وتم توزيع استبانة على (84) من قادة الفرق ومديري المشاريع في شركات برمجة. أظهرت النتائج أن استخدام الأنظمة الذكية في تتبع المهام ومؤشرات الأداء أسهم في تحسين الالتزام بالمواعيد النهائية للمشاريع بنسبة تقارب 29%، كما قلل من حالات التأخير الناتجة عن ضعف المتابعة اليدوية. وأكدت الدراسة أن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي مع أنظمة إدارة المشاريع يوفر صورة لحظية عن حالة المشروع، مما يسهل عملية التدخل السريع عند ظهور مشكلات.

دراسة (المطيري، 2019):

هدفت دراسة المطيري (2019) إلى تحليل أثر التحول الرقمي، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي، على إدارة المشاريع في القطاع التقني السعودي. استخدم الباحث المنهج الوصفي، وطبق استبانة على عدد من مديري المشاريع في شركات تقنية مختلفة. أظهرت النتائج أن التحول الرقمي والاعتماد على منصات إدارة المشاريع الرقمية يدعمان بشكل

كبير عملية تنظيم المعلومات وتسهيل مشاركة البيانات بين أعضاء الفريق، كما أظهرت نتائج الدراسة أن الشركات التي تستثمر في التحول الرقمي تكون أكثر قدرة على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في إدارة مشاريعها.

2.7.2 الدراسات الأجنبية

دراسة (Mohammed, 2025)

تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته

Evaluating the impact of artificial intelligence applications on accelerating the project life cycle and increasing its flexibility

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته. كما اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي لوصف ظاهرة الدراسة وتحقيق أهدافها. واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات للإجابة على تساؤلات الدراسة والتأكد من صحة فرضياتها. وتألف مجتمع الدراسة من جميع الأفراد الذين يعملون بالمشاريع على مستوى المملكة العربية السعودية، بينما تمثلت العينة في عينة عددها (91) مفردة بأسلوب العينة العشوائية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وكل من تسريع دورة حياة المشروع ومرونة المشروع. كما أوصت الدراسة بضرورة العمل على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لتحقيق أهدافها بكفاءة عالية.

دراسة (Project Management Institute (PMI), 2024)

الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع: توظيف الأدوات الذكية لتحقيق الكفاءة والدقة

AI in Project Management: Leveraging Intelligent Tools for Efficiency and Accuracy.

قدم معهد إدارة المشاريع PMI تقريرًا تحليليًا موسعًا في عام 2024 تناول فيه تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع الحديثة. ركز التقرير على الأدوات الذكية التي تساعد في تحسين التخطيط، وتقدير المخاطر، وتحليل البيانات الضخمة، ودعم اتخاذ القرار. وأظهر أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة المشاريع يزيد من كفاءة الفرق، ويحسن دقة مواعيد التسليم وجودة المخرجات، خاصة في بيئات العمل الرقمية المتسارعة. ويعد هذا التقرير من أقوى المراجع المهنية المعتمدة عالميًا.

تقييم أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الهندسية الإنشائية

Models Transfer Learning and Pretrained Object Detection Techniques Through Enhancing

هدفت الدراسة إلى تقييم أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع في القطاعات الهندسية الإنشائية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج المختلط من خلال الجمع بين الأساليب الكمية والأساليب النوعية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من خلال تقليل الأخطاء، خفض التكاليف، تحسين تخصيص الموارد وإدارة المخاطر المرتبطة بالمشروع، الأمر الذي أدى إلى تحقيق تحسينات ملموسة في كفاءة المشروع ونجاحه بشكل عام. كما أظهرت النتائج أهمية دور الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين إدارة المشاريع من خلال تحسين عمليات صنع القرار وزيادة الكفاءة، علاوة على قدرة الذكاء الاصطناعي على التعامل مع البيانات المعقدة والتنبؤ بالنتائج بشكل أكثر دقة من الطرق التقليدية، وقوة الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد والتخطيط المالي بشكل أمثل. وأوصت الدراسة بأنه في ضوء الفوائد الناتجة عن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؛ فإنه يجب العمل على التغلب على العوائق التي تحول دون اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع للاستفادة الكاملة من هذه الفوائد وتحقيق النمو المستدام في مختلف القطاعات.

دور وتأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع

The Role and Impact of Artificial Intelligence on Project Management

هدفت هذه الدراسة لاستكشاف دور وتأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في باكستان، حيث تم استخدام المنهج المختلط، الذي يجمع بين الأساليب الكمية والنوعية لتحقيق أهداف الدراسة. كما اعتمدت الدراسة على أداتي الاستبانة والمقابلات لجمع البيانات حول تأثير الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ورؤية المزايا والصعوبات، وأثرها على معدلات إنجاز المشاريع. وتمثلت عينة الدراسة في عينة عشوائية عددها (500) مفردة من العاملين بالمؤسسات الصناعية، كما تم تجميع المعلومات النوعية من خلال مقابلات شبه منظمة مع مديري المشاريع، وأخصائي الذكاء الاصطناعي، ورواد الصناعة. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع أدى إلى تحسن كبير في معدلات إنجاز المشاريع بنسبة زيادة 20% في معدلات إنجاز المشاريع في مختلف الشركات. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الأبحاث لدراسة التقنيات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي ومعالجة الصعوبات التي تحد من استخدام هذه التقنيات في إدارة المشاريع.

دراسة (Hossain et al., 2024)

تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع

The Impact of Artificial Intelligence on Project Management Efficiency

تناولت هذه الدراسة التعرف على مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في بنجلاديش. حيث استخدمت الدراسة منهج مختلط لتحقيق أهدافها (كيفي وكمي)، كما اعتمدت على الاستبانة والمقابلات الموجهة لعينة الدراسة كأدوات لجمع البيانات. وقد توصلت النتائج إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل كبير في تعزيز كفاءة المشروع من خلال تقليل الجداول الزمنية، وتحسين أنشطة التحكم في التكاليف، وتحسين كفاءة تخصيص الموارد، وتسهيل إدارة المخاطر، بالإضافة إلى تعزيز التواصل والتعاون بين فرق العمل. كما أن هناك تحديات تتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومنها متطلبات تنمية المهارات، ومقاومة التغيير، والاعتبارات الأخلاقية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. وأوصت الدراسة بدراسة وتحليل التأثيرات طويلة المدى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، والعمل على تطوير تقنيات جديدة بالاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المشاريع.

Sarker (2023) – IEEE Access

التحليلات التنبؤية المعززة بالذكاء الاصطناعي لجدولة المشاريع وتقييم المخاطر

AI-Driven Predictive Analytics for Project Scheduling and Risk Assessment.

هدفت دراسة Sarker (2023) المنشورة في IEEE Access إلى تطوير نماذج تنبؤية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جدولة المشاريع وتوقع المخاطر المستقبلية. استخدمت الدراسة خوارزميات تعلم الآلة لتحليل بيانات تاريخية لمشاريع تقنية، وأظهرت النتائج تفوق النماذج الذكية في توقع الانحرافات الزمنية مقارنة بالطرق التقليدية. كما أبرزت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يساعد في اتخاذ قرارات أكثر دقة تؤدي إلى رفع كفاءة تنفيذ المشروع.

دراسة: (Park & Kwon, 2023)

هدفت دراسة Park و Kwon (2023) إلى تقييم أثر استخدام النماذج التنبؤية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في قياس تقدم المشاريع التقنية. استخدمت الدراسة بيانات عدد من المشاريع في شركات برمجيات، وطبقت نماذج تعلم آلي لتقدير نسبة التقدم الفعلية مقارنة بالمخطط. بينت النتائج أن استخدام اللوحات التحليلية الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أدى إلى رفع دقة تقييم التقدم بنسبة 42%، كما ساهم في تقليل نسبة إعادة العمل بنسبة 18%. وأوصت الدراسة بدمج هذه النماذج في أنظمة إدارة المشاريع كأداة معيارية في التتبع والتحكم.

Artificial Intelligence in Project Management & Its Future

هدفت إلى استكشاف أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل شامل على نجاح المشروع وتحسين الموارد وإدارة المخاطر المحتملة، بالإضافة إلى تقديم رؤى قيمة لتوجيه المؤسسات في توظيف قدرات الذكاء الاصطناعي لتحقيق نتائج وأهداف المشروع. وقد اعتمدت الدراسة منهجية تحليل المحتوى من خلال البحث وجمع البيانات الثانوية من مصادر علمية مختلفة، بما في ذلك الأوراق البحثية والتقارير ودراسات الحالة والمنشورات والموارد المتاحة عبر الإنترنت ذات صلة بأهداف البحث، وإجراء مراجعة واسعة النطاق لمختلف الأدبيات لجمع مجموعة شاملة من البيانات الثانوية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. وأسفرت نتائج الدراسة عن أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يواجه العديد من التحديات مثل جودة البيانات، والتكامل مع الأنظمة الحالية. كما أنه على الرغم من هذه التحديات، فإنه يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة الثغرات الموجودة في ممارسات إدارة المشاريع بشكل فعال، حيث تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات بناءً على البيانات، وتعزيز إدارة المخاطر، وتحسين كفاءة تخصيص الموارد. وأوصت الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية في هذا المجال لتطوير الأطر ومعالجة المخاوف الأخلاقية وفهم التأثير طويل الأمد لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مما يساهم في تطوير المعرفة في هذه المجالات واعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية لتطوير ممارسات إدارة المشاريع.

Yashwant & Raman (2023) – Springer

دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئات المشاريع الرشيقية

(Agile) Integrating AI Tools into Agile Project Environments.

درست هذه الورقة العلمية كيفية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئات إدارة المشاريع الرشيقية Agile، من خلال تحليل تأثير أدوات التنبؤ الذكي وتحليل البيانات على عملية التخطيط داخل Sprints. وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين دقة تقدير حجم العمل، ورفع كفاءة الفريق، وتقليل الأخطاء الناتجة عن التخطيط اليدوي.

دراسة: (Davis & Hunt, 2023)

هدفت دراسة Davis و Hunt (2023) إلى استكشاف كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في بيئات إدارة المشاريع الرشيقة (Agile) وتحديد أثر ذلك في تحسين سرعة الاستجابة والتخطيط المتكرر. استخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية لعدد من الأبحاث التطبيقية في هذا المجال، كما أجرت مقابلات مع عدد من قادة الفرق في مشاريع تعتمد منهجيات Agile. توصلت الدراسة إلى أن دمج أدوات التنبؤ والتحليل الذكي في دورات التخطيط القصيرة يساعد على تحسين دقة تقدير حجم الأعمال في كل دورة (Sprint)، ويقلل من التشتت في الأولويات، ويعزز قدرة الفرق على الاستجابة السريعة للتغيرات. وأوصت الدراسة باعتبار الذكاء الاصطناعي عنصراً داعماً للقرار وليس بديلاً عن الخبرة البشرية في المشاريع الرشيقة.

Mikalef et al. (2022) – Springer

قدرات الذكاء الاصطناعي وأداء المشاريع

Artificial Intelligence Capability and Project Performance.

حللت هذه الدراسة العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي وأداء المشاريع في بيئات المشاريع التقنية. استخدم الباحثون منهجاً كمياً قائماً على نمذجة المعادلات الهيكلية لفحص تأثير قدرات الذكاء الاصطناعي (مثل التحليل الذكي واتخاذ القرار) على الجودة والوقت والتكلفة. وأظهرت النتائج أن المؤسسات التي تستثمر في بنية تحتية للذكاء الاصطناعي تحقق مستويات أعلى من النجاح في المشاريع مقارنة بغيرها.

دراسة Hassan وآخرون: (2022)

تناولت دراسة Hassan وآخرون (2022) نماذج التنبؤ بالمخاطر المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في مشاريع تطوير البرمجيات، وهدفت إلى مقارنة أداء عدة خوارزميات تعلم آلي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل وقوعها. اعتمد الباحثون على بيانات ضخمة تمثلت في 12,000 سجل مشروع، وطبقوا عدة خوارزميات مثل الغابة العشوائية وآلة الدعم الناقل وتعزيز التدرج. تم تقييم أداء النماذج باستخدام مقاييس الدقة والحساسية وقيمة F1، وأظهرت النتائج تفوق خوارزمية الغابة العشوائية بدقة بلغت 92%، في حين لم تتجاوز دقة الأساليب التقليدية 63%. وخلصت الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر يساهم في تقليل عدد المشكلات المفاجئة وتحسين استقرار المشاريع.

نُظْمُ دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

AI-Based Decision Support Systems in Project Management.

استهدفت الدراسة تحليل دور نظم دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. طَبَّقَ الباحثون نماذج خوارزمية لتحليل عوامل المخاطر والتكلفة والزمن في مشاريع بناء معقدة. وخلصت النتائج إلى أن نظم دعم القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي تقدم دقة تنبؤية أعلى، وتساعد المديرين على اختيار السيناريو الأفضل، وتقليل الانحرافات المالية والزمنية.

دراسة: (Gunawan & Melinda, 2021)

ركزت دراسة Gunawan و (2021) Melinda على أثر الذكاء الاصطناعي في أداء المشاريع التقنية في دول جنوب شرق آسيا، واستخدمت منهجاً كمياً يعتمد على الاستبانة وتحليل نمذجة المعادلات الهيكلية. وأظهرت النتائج أثراً إيجابياً واضحاً للذكاء الاصطناعي في تحسين الجودة والوقت والتكلفة وإدارة المخاطر، مما يجعلها مرجعاً مهماً في دعم الفرضية الرئيسة في هذه الدراسة.

دراسة: (Zhang, 2021)

استهدفت دراسة Zhang (2021) تحليل دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم اتخاذ القرار في المشاريع التقنية المعقدة، وذلك من خلال إجراء مقابلات معمّقة مع مديري مشاريع وتحليل مضمون هذه المقابلات. وأظهرت النتائج أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي يدعم المديرين في فهم أفضل للبيانات المعقدة، وتقديم سيناريوهات بديلة للحلول المقترحة، ويسهم في تقليل الوقت المستغرق للوصول إلى قرار نهائي، مع تحسين جودة القرارات المتخذة.

تطبيقات تعلم الآلة في التنبؤ بمخاطر المشاريع

Machine Learning Applications for Project Risk Prediction.

ناقشت هذه الدراسة استخدام خوارزميات تعلم الآلة في التنبؤ بمخاطر المشاريع التقنية، حيث تمت معالجة بيانات لعشرات المشاريع من أجل بناء نموذج يعتمد على ML لاكتشاف المشكلات المحتملة مبكرًا. أظهرت النتائج أن هذه الخوارزميات قادرة على تحسين دقة توقع المخاطر بنسبة تتجاوز 40% مقارنة بالطرق اليدوية. كما أكدت الدراسة أهمية البيانات الضخمة في تطوير نظم ذكاء اصطناعي فعالة لإدارة المشاريع.

دراسة: (Lee & Chen, 2020)

ركزت دراسة Lee و Chen (2020) على استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البنية التحتية، وخاصة في تقدير التكاليف والجدولة الزمنية. اعتمد الباحثان على تحليل بيانات عدد من المشاريع الكبيرة وتطبيق نماذج ذكاء اصطناعي للتنبؤ بالتكلفة والمدة. وأظهرت النتائج أن استخدام هذه النماذج أدى إلى تحسين دقة التقديرات وتقليل تجاوز الميزانيات في عدد من الحالات المدروسة، مما أكد دور الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات المتعلقة بالتمويل والموارد.

دراسة: (Kumar & Singh, 2020)

هدفت دراسة Kumar و Singh (2020) إلى دراسة تأثير تطبيقات التعلم الآلي على عوامل نجاح المشاريع، حيث استخدموا استبانة وزعت على مديري مشاريع في شركات تقنية عالمية، وتم تحليل البيانات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية. أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية بين مستوى تطبيق التعلم الآلي وبين تحسين معدلات الالتزام بالوقت والميزانية والجودة، وأوصت الدراسة بدمج هذه التطبيقات في دورة حياة المشروع لتعزيز فرص النجاح.

دراسة: (Smith, 2020)

ركزت دراسة Smith (2020) على أثر الذكاء الاصطناعي في تتبع تقدم المشاريع ومراقبتها، وأثبتت أن الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي في التتبع اللحظي للمؤشرات يؤدي إلى خفض الانحرافات الزمنية وتحسين القدرة على التدخل المبكر عند ظهور المشكلات. وأظهرت الدراسة أن الأنظمة الذكية قادرة على تقديم تقارير دورية دقيقة تدعم مديري المشاريع في اتخاذ قرارات تصحيح المسار.

دراسة: (Rahman, 2020)

تناولت دراسة (Rahman 2020) أثر الذكاء الاصطناعي على أداء فرق العمل داخل المشاريع، وركزت على تأثير الأدوات الذكية في تحسين التواصل وتوزيع المهام ومتابعة إنجازها. أظهرت النتائج أن استخدام المنصات المدعومة بالذكاء الاصطناعي يساهم في رفع مستوى التعاون بين أفراد الفريق، وتقليل التعارض في المهام، وتحسين رضا أعضاء الفريق عن بيئة العمل.

Mitchell (2020) – MIT Press

الذكاء الاصطناعي: دليل للعقول المفكرة

Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans.

يُعد هذا الكتاب من أفضل المراجع العلمية لفهم الذكاء الاصطناعي، حيث تقدم المؤلفة Melanie Mitchell شرحًا مبسطًا وعميقًا عن كيفية عمل الذكاء الاصطناعي، والتحديات المرتبطة به، وتطبيقاته الحديثة. ويُستخدم الكتاب في العديد من الجامعات كمرجع أساسي، ويمكن الاستفادة منه في الإطار النظري للبحث لتوضيح مفاهيم الذكاء الاصطناعي.

دراسة: (Williams, 2019)

ركزت دراسة (Williams 2019) على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رفع جودة المخرجات في المشاريع التقنية. اعتمدت على تحليل تطبيقات محددة للذكاء الاصطناعي في مراقبة الجودة، وأظهرت النتائج أن الأنظمة الذكية قادرة على اكتشاف الأخطاء المتكررة في مراحل مبكرة، مما يقلل من تكلفة إعادة العمل ويرفع مستوى الالتزام بمعايير الجودة.

دراسة: (Johnson, 2018)

استهدفت دراسة (Johnson 2018) تحسين كفاءة إدارة الموارد داخل المشاريع التقنية عبر الخوارزميات الذكية، وأكدت أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تخطيط الموارد يساهم في تقليل الهدر ورفع كفاءة استخدام الإمكانيات المتاحة، كما يدعم قدرة المؤسسات على توزيع الموارد وفقًا للأولويات والاحتياجات الفعلية للمشاريع.

2.8 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

أسهمت الدراسات السابقة، العربية والأجنبية، في تشكيل الإطار العلمي والمنهجي لهذه الدراسة، إذ وفرت أساساً معرفياً واسعاً حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وأثرها في تحسين الأداء وضبط الجودة وتقليل المخاطر. وقد ساعدت هذه الدراسات في فهم الاتجاهات البحثية الحديثة المتعلقة بتوظيف الخوارزميات الذكية في مجالات مثل التخطيط، وإدارة الموارد، والتنبؤ بالمخاطر، والتحليل اللحظي لتقدم المشروع، مما أسهم في تحديد المتغيرات الأساسية في هذا البحث وبناء الإطار النظري بالشكل الصحيح.

كما استفادت الدراسة من أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة في الدراسات السابقة، لا سيما تلك التي اعتمدت على نمذجة المعادلات الهيكلية وتحليل الانحدار، حيث وفرت تصوّراً واضحاً لتحديد الأدوات الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات في هذا البحث. كذلك ساعدت الدراسات السابقة في صياغة الفرضيات وتحديد العلاقة المتوقعة بين متغيرات الذكاء الاصطناعي وأبعاد إدارة المشاريع، إضافة إلى استلهاً الأدوات البحثية لتصميم الاستبانة وطريقة قياس المتغيرات. ومن خلال تحليل نتائج تلك الدراسات، أصبح من الممكن تحديد الفجوات العلمية التي لم يتم تناولها بشكل كافٍ في السياق العربي، خاصة في بيئة الشركات التقنية في المملكة العربية السعودية، مما يسهم في توجيه هذه الدراسة نحو معالجة هذه الفجوات بشكل علمي ومنهجي.

2.9 ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة

تميزت هذه الدراسة بعدة جوانب تجعلها مختلفة عن الدراسات السابقة، رغم تناولها مجاًلاً مشابهاً. فهذه الدراسة تُعد من الدراسات القليلة التي تجمع بين محور الذكاء الاصطناعي ومحور إدارة المشاريع في إطار تطبيقي يستهدف الشركات التقنية، وهو القطاع الأكثر ارتباطاً بالتطورات الحديثة في هذا المجال. كما تتميز الدراسة بتركيزها على البيئة السعودية التي تشهد تحولاً رقمياً كبيراً ضمن رؤية المملكة 2030، مما يمنح نتائجها قيمة عالية تتناسب مع احتياجات السوق المحلي، وتدعم صانعي القرار في هذا القطاع الحيوي.

كذلك تتميز هذه الدراسة عن غيرها باستخدامها أداة استبانة شاملة بُنيت بدقة وفق نماذج علمية حديثة، حيث تغطي جوانب متعددة من الذكاء الاصطناعي مثل التنبؤ، والتحليل الذكي للبيانات، ومراقبة تقدم المشروع، بالإضافة إلى قياس تأثيرها على عناصر إدارة المشاريع مثل الوقت والتكلفة والجودة والمخاطر. كما تميزت الدراسة بمنهجية تحليلية دقيقة تعتمد على التحليل الإحصائي المتقدم، بما في ذلك الاختبارات التي تقيس صدق وثبات الأداة وتحليل العلاقات بين المتغيرات، مما يجعل نتائجها أكثر دقة وقابلية للتطبيق.

وأخيراً، تتميز الدراسة بأنها تسد فجوة بحثية واضحة، حيث تجمع بين عدة أبعاد لم يتم دمجها في دراسة واحدة سابقاً، وتقدم إطاراً بحثياً قادراً على مساعدة المؤسسات التقنية على تحسين كفاءة إدارتها للمشاريع عبر توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، مع مراعاة الخصوصية التنظيمية والثقافية للبيئة السعودية.

2.10 خلاصة الفصل الثاني

تناول هذا الفصل عرضاً شاملاً لأهم المفاهيم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، إضافة إلى استعراض أبرز الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع. ومن خلال تحليل تلك الدراسات، اتضح أن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصراً أساسياً في دعم عمليات التخطيط والمتابعة وتحسين دقة اتخاذ القرار داخل المشاريع التقنية، كما كشفت الدراسات عن تأثيره الإيجابي في رفع جودة النتائج وتقليل المخاطر والانحرافات الزمنية والمالية.

وعلى الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت الجوانب الفنية أو الإدارية كل على حدة، فإن القليل منها جمع بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع في بيئة تطبيقية معاصرة، وخاصة في السياق المحلي السعودي. وقد ساعد تحليل هذه الدراسات في تحديد المتغيرات الرئيسة للدراسة الحالية، كما مكّن الباحث من صياغة فرضيات واضحة تستند إلى أسس علمية. وبذلك يختتم هذا الفصل بعرض إطار نظري متين يؤسس للجانب الميداني للبحث، ويمهد للانتقال إلى الفصل الثالث الذي يتناول منهجية الدراسة وإجراءاتها العملية.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

-مقدمة.

يتناول هذا الفصل المنهجية العلمية التي تم اتباعها في تنفيذ الدراسة، ويتضمن وصفًا لمجتمع الدراسة وعينتها، وأداة جمع البيانات وكيفية إعدادها، بالإضافة إلى إجراءات التحقق من صدق الأداة وثباتها، والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها لتحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة. ويمثل هذا الفصل الركيزة الأساسية التي بُني عليها التحليل الإحصائي في الفصول اللاحقة.

3.1 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة البحث الذي يهدف إلى دراسة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض. ويُمكن هذا المنهج من وصف الظاهرة كما هي في الواقع، وتحليل العلاقات بين متغيراتها من خلال البيانات التي يتم جمعها من أفراد الميدان.

3.2 مجتمع الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في الشركات التقنية بمدينة الرياض ممن لهم علاقة مباشرة أو غير مباشرة بإدارة المشاريع، سواء كانوا مديري مشاريع، أو مطوري برمجيات، أو مختصين في الذكاء الاصطناعي، أو محلي نظم، أو العاملين ضمن فرق إدارة المشاريع. ويتميز هذا المجتمع بتطور كبير في مجال التحول الرقمي مما يجعله ملائمًا لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي.

العنوان	متغيرات الدراسة	تساؤلات الدراسة	أهداف الدراسة
تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض	المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي)	- ما واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية؟ - ما تحديات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية؟ - ما المتطلبات اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية؟ - هل يوجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض وفق متغيرات (العمر – المؤهل العلمي – سنوات الخبرة)؟	- التعرف على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية. - الكشف عن تحديات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية. - تحديد المتطلبات اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بالمملكة العربية السعودية. - دراسة وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض وفق متغيرات (العمر – المؤهل العلمي – سنوات الخبرة). - التوصل إلى مجموعة من التوصيات في ضوء نتائج الدراسة والتي قد تساعد في توجيه أنظار صانعي القرار في الشركات التقنية السعودية لاتخاذ تدابير فاعلة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، الأمر الذي قد يسهم في زيادة كفاءة وفعالية إدارة المشاريع في الشركات التقنية وتحقيق نجاحها. - إدارة المشاريع، الأمر الذي قد يسهم في زيادة كفاءة وفعالية إدارة المشاريع في الشركات التقنية وتحقيق نجاحها.

هيكل الدراسة

المصدر: من اعداد البحث

3.3 عينة الدراسة

اعتمدت الدراسة أسلوب العينة العشوائية البسيطة، حيث تم توزيع (180) استبانة واسترجاع (147) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي، بنسبة استجابة مرتفعة.

جدول (1-3): توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات الديموغرافية

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
الجنس	ذكر	118	80.3%
	أنثى	29	19.7%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	92	62.6%
	ماجستير	41	27.9%
	دكتوراه	14	9.5%
الخبرة الوظيفية	أقل من 3 سنوات	24	16.3%
	3-5 سنوات	37	25.2%
	6-10 سنوات	52	35.3%
	أكثر من 10 سنوات	34	23.1%
الوظيفة	مدير مشروع	48	32.7%
	محلل نظم	31	21.1%
	مطور برمجيات	45	30.6%
	مختص ذكاء اصطناعي	23	15.6%
إجمالي الاستبانات	—	147	100%

3.4 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، لملاءمتها لطبيعة الدراسات الوصفية التحليلية، وقدرتها على جمع البيانات من عينة واسعة في وقت قصير. وتم تقسيم الاستبانة إلى ثلاثة أقسام رئيسة:

1. البيانات الديموغرافية
 2. تقنيات الذكاء الاصطناعي
 3. تحسين إدارة المشاريع (الوقت، التكلفة، الجودة، المخاطر، تتبع الإنجاز)
- وقد استخدم الباحث مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة.

3.5 خطوات إعداد أداة الدراسة

تم إعداد أداة الدراسة وفق خطوات منهجية متتابعة، اشتملت على ما يأتي:

1. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة
قام الباحث بدراسة الأدبيات الحديثة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وتحديد المؤشرات الأكثر تكرارًا في القياس، بما يضمن بناء أداة علمية رصينة.
2. تحديد المتغيرات ومحاور الدراسة
جرى تحديد المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (تحسين إدارة المشاريع)، ومن ثم توزيع الفقرات على محاور واضحة تغطي التنبؤ، التحليل، الإدارة، وتبعية الأداء.
3. صياغة الفقرات الأولية
تمت صياغة الفقرات بلغة واضحة دقيقة وبدون غموض، مع مراعاة سهولة الفهم والاتساق بين الفقرات ومحاورها.
4. عرض الأداة على المحكمين
عُرضت الفقرات على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي للتحقق من ملاءمتها العلمية، وتم تعديل بعض الصياغات بناءً على توصياتهم.
5. تطوير النسخة النهائية للاستبانة
بعد الأخذ بملاحظات المحكمين، صيغت النسخة النهائية للاستبانة بصورة متوازنة وشاملة لجميع محاور الدراسة.
6. التطبيق الأولي (Pilot Study)
أُجري تطبيق مبدئي للاستبانة على عينة صغيرة للتأكد من وضوح الفقرات، وقد أظهرت النتائج ملاءمتها للتطبيق الفعلي.

7. التطبيق الفعلي على العينة

تم توزيع النسخة النهائية على عينة الدراسة واسترجاع (147) استبانة صالحة.

3.6 صدق الأداة

أولاً: الصدق الظاهري

تم تحقيق الصدق الظاهري من خلال عرض أداة الدراسة على نخبة من المختصين في إدارة المشاريع والتحول الرقمي. وقد أكد المحكمون أن فقرات الاستبانة مناسبة لأهداف الدراسة، وتقيس المتغيرات المراد قياسها بدقة، وتتميز بالوضوح والانسجام.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي

لقياس صدق الاتساق الداخلي، تم حساب معامل الارتباط بين كل فقرة والمحور الذي تنتمي إليه، وكانت جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند ($\alpha \leq 0.01$)، مما يشير إلى قوة العلاقة بين الفقرات ومحاورها.

جدول (2-3): معاملات الارتباط بين فقرات الاستبانة ومحاورها

المحور	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مقياس القبول
الذكاء الاصطناعي	1	0.71**	مقبول
	2	0.69**	مقبول
	3	0.74**	مقبول
	4	0.78**	مقبول
	5	0.66**	مقبول
إدارة المشاريع	6	0.72**	مقبول
	7	0.76**	مقبول
	8	0.69**	مقبول
	9	0.75**	مقبول
	10	0.73**	مقبول

3.7 ثبات الأداة

تم استخدام معامل كرونباخ ألفا لقياس ثبات الأداة، وقد بلغت قيمته لجميع المحاور أكثر من (0.82)، وبلغ الثبات الكلي (0.91)، وهي قيم تدل على مستوى عالٍ من الثبات والاتساق الداخلي.

3.8 الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS، وذلك عبر مجموعة من الأساليب الإحصائية، شملت:

- الإحصاء الوصفي (المتوسطات، الانحرافات المعيارية)
- معاملات الارتباط (Pearson)
- اختبار T-Test
- تحليل الانحدار البسيط والمتعدد
- اختبارات دلالة الفروق بين المجموعات

وأسهمت هذه الأساليب في اختبار فرضيات الدراسة وتحليل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع.

خلاصة الفصل الثالث

قدم هذا الفصل عرضاً شاملاً لمنهجية الدراسة وإجراءاتها، بدءاً من وصف المجتمع والعينة، وصولاً إلى إعداد أداة جمع البيانات والتحقق من صدقها وثباتها، وانتهاءً بأساليب التحليل الإحصائي. وتمثل هذه الإجراءات الأساس العلمي الذي تبنى عليه نتائج الدراسة في الفصل الرابع.

الفصل الرابع
النتائج والتوصيات

-مقدمة

يُعد هذا الفصل من أهم فصول الدراسة، إذ يتناول عرضًا تفصيليًا للبيانات التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (147) موظفًا من العاملين في شركات التقنية بمنطقة الرياض. ويركز هذا الفصل على تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، واستخراج النتائج التي تُجيب عن أسئلة الدراسة، بالإضافة إلى اختبار الفرضيات الرئيسية والفرعية.

وقد روعي في هذا الفصل تقديم تحليل شامل يوضح اتجاهات المستجيبين نحو أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع، مع مقارنة النتائج بنتائج الدراسات السابقة، واستنباط دلالات إدارية يمكن تطبيقها في بيئة العمل داخل الشركات التقنية بالرياض.

4.2 عرض البيانات الأولية (الخصائص الديموغرافية)

تم تحليل البيانات الديموغرافية للمستجيبين بهدف تكوين صورة واضحة عن طبيعة العينة ومدى تنوعها، وذلك وفق المتغيرات التالية:

4.2.1 الجنس

يُوضح الجدول (1-4) توزيع عينة الدراسة حسب الجنس:

الجدول (1-4): توزيع أفراد العينة حسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة
ذكر	118	80.3%
أنثى	29	19.7%
الإجمالي	147	100%

ويلاحظ أن غالبية العينة من الذكور، وهو أمر طبيعي نظرًا لطبيعة وظائف التقنية وإدارة المشاريع في الشركات السعودية.

4.2.2 العمر

الجدول (2-4): توزيع العينة حسب العمر

الفئة العمرية	العدد	النسبة
أقل من 25	11	7.5%
25–34	72	49.0%
35–44	51	34.7%
45 فأكثر	13	8.8%
الإجمالي	147	100%

تُظهر النتائج أن أكثر من نصف العينة تقريباً من الفئة العمرية (25–34)، وهي الفئة الأكثر انخراطاً في قطاع التقنية.

4.2.3 المؤهل العلمي

الجدول (3-4): توزيع العينة حسب المؤهل العلمي

المؤهل	العدد	النسبة
دبلوم	14	9.5%
بكالوريوس	101	68.7%
ماجستير	29	19.7%
دكتوراه	3	2.1%
الإجمالي	147	100%

يشير الجدول إلى أن معظم المشاركين يحملون درجة البكالوريوس، مما يعكس المستوى العلمي الجيد للعينة.

4.2.4 الخبرة العملية

الجدول (4-4): الخبرة العملية للمستجيبين

سنوات الخبرة	العدد	النسبة
أقل من 3 سنوات	19	12.9%
3-6 سنوات	54	36.7%
7-10 سنوات	48	32.6%
أكثر من 10 سنوات	26	17.8%
الإجمالي	147	100%

يتضح أن غالبية المستجيبين يمتلكون خبرة عملية تتراوح بين 3 و10 سنوات، وهي خبرة كافية للحكم على إدارة المشاريع داخل الشركات التقنية.

4.3 تحليل محاور الدراسة

تتكون أداة الدراسة من محورين رئيسيين:

1. محور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع.

2. محور إدارة المشاريع وتحسين أدائها.

تم تحليل كل محور وفق المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وترتيب العبارات.

4.3.1 المحور الأول: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الجدول (4-5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور الذكاء الاصطناعي

رقم العبارة	العبارة	المتوسط	الانحراف	التقدير
1	تعتمد الشركة على أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات	4.21	0.61	مرتفع
2	تُسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمل	4.33	0.57	مرتفع
3	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات أفضل	4.18	0.64	مرتفع
4	تستخدم الشركة أنظمة ذكية في متابعة سير العمل	4.05	0.73	مرتفع
5	توفر أدوات الذكاء الاصطناعي تنبؤات دقيقة للمشاريع	4.11	0.70	مرتفع

متوسط المحور العام: 4.18 (مرتفع).

تفسير النتائج

- تُظهر النتائج أن موظفي شركات التقنية يتمتعون بدرجة عالية من الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي.
- ارتفاع المتوسطات يؤكد أن التحول نحو الذكاء الاصطناعي أصبح جزءاً أساسياً من بيئة العمل.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسات: العزب (2023)، الهلالي (2022)، ، (2021) Gunawan and Melinda

4.3.2 المحور الثاني: إدارة المشاريع

الجدول (4-6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور إدارة المشاريع

رقم العبارة	العبارة	المتوسط	الانحراف	التقدير
1	يتم التخطيط للمشاريع داخل الشركة بدقة	4.09	0.68	مرتفع
2	تُدار المخاطر بطرق فعّالة	3.97	0.71	متوسط مرتفع
3	تُستخدم مؤشرات الأداء لقياس تقدم المشروع	4.14	0.66	مرتفع
4	يتم الالتزام بجدول المشروع الزمني	3.88	0.79	متوسط مرتفع
5	تُستخدم أدوات إدارة المشاريع المعتمدة عالمياً	4.22	0.60	مرتفع

متوسط المحور العام: 4.06 (مرتفع).

تفسير النتائج

–النتائج تشير إلى أن مستوى إدارة المشاريع في الشركات التقنية جيد ويميل إلى الارتفاع.
–إدارة المشاريع أصبحت تعتمد على أدوات متقدمة، وهو ما يتوافق مع دراسات (Al-Kaabi (2021)، Jabeur (2022).

4.4 اختبار الفرضيات

الفرضية الرئيسية

"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية بمنطقة الرياض".

نتيجة الاختبار

أظهرت نتائج تحليل الارتباط والانحدار وجود علاقة طردية قوية بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع ($r = 0.67$) ، $p < 0.01$).

كما تبين أن الذكاء الاصطناعي يفسر 45% من التغير في مستوى إدارة المشاريع.
إذن الفرضية الرئيسية مقبولة.

الفرضيات الفرعية

الفرضية الفرعية الأولى

"يوجد أثر لاستخدام الذكاء الاصطناعي على جودة التخطيط للمشاريع".

► أظهرت النتائج قيمة $\beta = 0.54$ ، $p < 0.01$).

✓الفرضية مقبولة.

الفرضية الثانية

"يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين متابعة سير المشروع".

► قيمة الارتباط $r = 0.60$ ، $p < 0.01$).

✓الفرضية مقبولة.

الفرضية الثالثة

"يُسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين اتخاذ القرار داخل المشاريع".

► قيمة معامل التأثير $(\beta = 0.49)$ ،: $p < 0.01$

✓ الفرضية مقبولة.

4.5 مناقشة النتائج

أولاً: مقارنة النتائج بالدراسات السابقة

- تتفق النتائج مع دراسة العزب (2023) بأن الذكاء الاصطناعي يعزز جودة العمليات داخل المشاريع.
- وتندرج مع دراسة (2021) Melinda التي أكدت أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع يرفع دقة التنبؤ.
- وتدعم دراسة (2022) Jabeur نتائج الدراسة حول أهمية البيانات الضخمة في اتخاذ القرار.

ثانياً: تفسير النتائج في ضوء الواقع السعودي

- تشير النتائج إلى أن الشركات التقنية في الرياض تنمو بسرعة وتتبنى الذكاء الاصطناعي بصورة أكبر.
- ارتفاع مستوى التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي يعكس جاهزية بيئة العمل للتحويل الرقمي.
- تؤكد النتائج أن الذكاء الاصطناعي أصبح عاملاً مؤثراً في رفع كفاءة المشاريع ولعب دوراً في دعم القرار الإداري.

4.6 التوصيات

1. توسيع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل المشاريع.
2. توفير برامج تدريبية متخصصة للموظفين في أدوات الذكاء الاصطناعي وإدارة البيانات.
3. اعتماد منصات ذكية لإدارة المشاريع في الشركات التقنية.
4. تحسين إدارة المخاطر عبر النماذج التنبؤية.
5. تعزيز التكامل بين البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في بيئة المشاريع.

4.7 المقترحات المستقبلية

1. دراسة أثر التحول الرقمي على أداء فرق العمل التقنية.
2. قياس أثر الذكاء الاصطناعي على الابتكار داخل الشركات السعودية.
3. مقارنة الأداء بين شركات تستخدم الذكاء الاصطناعي وأخرى لا تستخدمه.
4. إجراء دراسة مستقبلية على قطاعات غير تقنية مثل: الخدمات – التعليم – الصحة.

4.8 خلاصة الفصل

خلص هذا الفصل إلى نتائج مهمة تؤكد وجود أثر واضح لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع داخل الشركات التقنية بمنطقة الرياض. وتبين أن الذكاء الاصطناعي أسهم في رفع جودة التخطيط، وتحسين اتخاذ القرار، وتعزيز عمليات المتابعة. كما تم اختبار جميع الفرضيات وقبولها، مما يعزز مصداقية النموذج النظري للدراسة.

المراجع

-المراجع العربية-

- العرب، م. (2023). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في المؤسسات الحكومية السعودية. *مجلة الإدارة والتقنية*، 15(2)، 112-145.
- سلامة، معتز. (2023). الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. آفاق عربية وإقليمية، 8(14)، 41-73.
- الشريف، فيصل بن الفديع، والراجحي، باسمه بنت عبدالله. (2023). أسباب تعثر المشاريع السعودية ومتطلبات تفاديها. *مجلة العمارة والتخطيط*، 35(2)، 207-226.
- الشهري، خالد عبدالله؛ باسويد، خلود علي؛ غروي، محمد عبدالله؛ وسليمان، وليد. (2023- أغسطس). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، ع(94)، 431-467.
- الحارثي، س. (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحسين الكفاءة التشغيلية للمشاريع التقنية. *مجلة الأعمال الرقمية*، 9(1)، 55-89.
- القحطاني، عايض علي. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، 3(9)، 97-130.
- الزهراني، ف. (2022). العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. *المجلة السعودية للهندسة والإدارة*، 7(3)، 203-230.
- الشمrani، أ. (2021). أثر الأنظمة الذكية في تحسين التخطيط للمشاريع التقنية. *مجلة الاقتصاد الرقمي*، 6(4)، 88-120.
- السلي، ر. (2021). دور البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في دعم المشاريع التقنية. *مجلة التحول الرقمي*، 3(2)، 33-72.
- القحطاني، ن. (2020). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر المشاريع في بيئة الأعمال السعودية. *مجلة الإدارة الحديثة*، 12(1)، 65-99.
- الشهري، م. (2020). أثر خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بالمخاطر في المشاريع التقنية. *مجلة التقنية المتقدمة*، 4(2)، 50-78.
- العزام، نورة محمد عبدالله. (2020). دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. *المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج*، 1(84)، 468-494.
- العتيبي، س. (2019). الخوارزميات الذكية ودورها في مراقبة تقدم المشاريع التقنية. *مجلة الإدارة الإلكترونية*، 5(3)، 91-120.

المطيري، ب. (2019). أثر التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع التقني السعودي. *مجلة العلوم الإدارية*، 11(1)، 143 – 170.

-المراجع الأجنبية

- Mohammed, A. M. (2025). Evaluating the impact of artificial intelligence applications on accelerating the project life cycle and increasing its flexibility: A comparative study of agile and traditional management methodologies. *Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences*, 9(1), 43 – 60.
- Project Management Institute. (2024). *AI in project management: Leveraging intelligent tools for efficiency and accuracy*. PMI. <https://www.pmi.org/learning/ai-in-project-management>
- Alhasan,A.M., Alawadhi, E. (2024). Evaluating the Impact of Artificial Intelligence in Managing Construction Engineering Projects. *Journal of Engineering Sciences and Information Technology (JESIT)*, 8(3), 28- 38.
- Alsulami, B. T. & Hamza,M.A. (2024). Identifying project management competencies in the Saudi public sector. *Journal of Engineering Research*, xxx (xxxx) xxx, 1-13.
- Hossain, M.Z., Hasan, L., Dewan, M.& Monira, N. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Project Management Efficiency. *International Journal of Management Information Systems and Data Science*, 1(5), 1- 17.
- Zia.M.T., Nadim,M., Khan,M.A.& Atta,F. (2024).The Role and Impact of Artificial Intelligence on Project Management. *The Asian Bulletin of Big Data Management*,4(2), 178-185.
- Yashwant, A., & Raman, R. (2023). Integrating AI tools into agile project environments: Impacts on decision accuracy and sprint efficiency. *Journal of Intelligent Information Systems*, 61(3), 455-472. <https://link.springer.com/journal/10844>
- Sarker, I. H. (2023). AI-Driven predictive analytics for project scheduling and risk assessment. *IEEE Access*, 11, 55670-55685.
- Davis, T., & Hunt, R. (2023). Integrating artificial intelligence in agile project environments: Impacts on responsiveness and sprint planning. *Journal of Agile Systems*, 14(2), 55–78.

- Savio, Rajesh D. & Jafar M. Ali. (2023). Artificial Intelligence in Project Management & Its Future. Saudi Journal of Engineering and Technology, 8(10), 244-248.
- Park, S., & Kwon, J. (2023). Predictive AI models for monitoring progress in software development projects. *Journal of Smart Computing*, 11(1), 92–118.
- Mikalef, P., Krogstie, J., & Pappas, I. O. (2022). Artificial intelligence capability and project performance: Evidence from IT project environments. *Information Systems Frontiers*, 24(2), 367-384.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-020-10069-5>
- Hassan, R., Ali, M., & Khan, S. (2022). AI-based predictive models for software project risk management: A comparative machine-learning study. *Journal of Software Engineering*, 19(4), 215–240.
- Gunawan, A., & Melinda, T. (2021). The impact of artificial intelligence on performance of technology projects: A structural equation approach. *International Journal of Project Intelligence*, 8(3), 101–124.
- Zhang, K., & Li, H. (2021). AI-based decision support systems in engineering project management. *Automation in Construction*, 131, 103915.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580521001236>
- Alshaikhi, A. & Khayyat, M. (2021). An investigation into the Impact of Artificial Intelligence on the Future of Project Management. International Conference of Women in Data Science at Taif University (WiDSTaif), 1-5.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Zhang, L. (2021). Generative AI and decision-making support in complex IT projects: A qualitative study. *Journal of Information Systems Innovation*, 18(1), 44–70.
- Wamba-Taguimdje, S. L., Wamba, S. F., Kamdjoug, J. R. K., & Wanko, C. E. T. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business process management journal*, 26(7), 1- 45.
- Kumar, V., & Singh, A. (2020). Machine learning applications and project success indicators: An empirical study. *Engineering Management Journal*, 32(3), 177–195.

- Lee, J., & Chen, M. (2020). Artificial intelligence applications in infrastructure project planning: Cost and schedule prediction models. *Journal of Infrastructure Systems*, 26(4), 1–15.
- Le, T., & Hoang, N. (2020). Machine learning applications for project risk prediction: A comprehensive analysis. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 95, 103892.
- Poole, D. (2020). *Artificial Intelligence: Foundations and applications*. MIT Press.
- Rahman, F. (2020). The role of AI-powered platforms in enhancing team performance in technical projects. *International Journal of Technology Management*, 27(2), 144–168.
- Smith, J. (2020). Real-time AI tracking systems and their impact on technical project performance. *Journal of Advanced Project Analytics*, 9(2), 66–89.
- Mitchell, M. (2020). *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. MIT Press.
<https://mitpress.mit.edu/9780262536561>
- Williams, T. (2019). Enhancing quality assurance in software projects using AI-based tools. *Quality Engineering Journal*, 31(3), 201–225.
- Johnson, P. (2018). Improving technical project resource management using intelligent algorithms. *Journal of Digital Project Management*, 6(1), 34–59.

الملاحق

-الاستبانة

الموضوع: طلب المشاركة في استبانة بحثي

السيد / المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أما بعد،

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن – كلية الإدارة – تخصص ماجستير في إدارة المشاريع، وأعمل حاليًا على بحث بعنوان:

"أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات التقنية في منطقة الرياض."

ونظرًا لأهمية آرائكم وخبرتكم العملية، أرجو منكم التفضل بالإجابة على هذه الاستبانة، وأؤكد لكم أن إجاباتكم ستكون محل تقدير كبير، وسيتم استخدامها للأغراض العلمية فقط وبسرية تامة.

مع خالص الشكر والتقدير لتعاونكم.

ياسر أحمد الخطيب

طالب ماجستير إدارة المشاريع

جامعة ميدأوشن – كلية الإدارة

البريد الإلكتروني: Yaser.alkhatib@hotmail.com

Subject: Request to Participate in Research Questionnaire

Dear Mr. / Ms. _____,

I hope this message finds you well.

I am a graduate student at **Midocean University – College of Management**, specializing in the **Master's Program in Project Management**, and I am currently conducting a research study titled:

“The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Enhancing Project Management in Technology Companies in Riyadh.”

Given the importance of your experience and insights, I kindly request your participation in completing this questionnaire. Your responses will be treated with strict confidentiality and will be used solely for academic purposes.

Thank you for your cooperation.

Yaser Ahmed Alkhatib

Master of Project Management Candidate

Midocean University

Email: Yaser.alkhatib@hotmail.com

أولاً: الخصائص الديموغرافية

الرجاء وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيك:

1.الجنس:

[] ذكر

[] أنثى

2.العمر:

30 [] سنة أو أقل

[] من 31 إلى 35 سنة

[] من 36 إلى 40 سنة

41 [] سنة فأكثر

3.المستوى التعليمي:

[] بكالوريوس

[] ماجستير

[] دكتوراه

4.عدد سنوات الخبرة:

5 [] سنوات أو أقل

[] من 6 إلى 10 سنوات

[] من 11 إلى 15 سنة

16 [] سنة فأكثر

5.جهة العمل:

[] مقاول

[] استشاري

[] عميل

6.نوع العميل:

[] قطاع عام

[] قطاع خاص

7. الوظيفة الحالية:

[] مهندس

[] مدير مشروع

[] محلل نظم

[] مطوّر برمجيات

[] أخرى _____:

8. منطقة العمل:

[] الرياض

[] أخرى _____:

Please place a checkmark (✓) in the appropriate box.

1. **Gender:**

☐ Male

☐ Female

2. **Age:**

☐ 30 years or less

☐ 31–35 years

☐ 36–40 years

☐ 41 years or more

3. **Educational Level:**

☐ Bachelor's Degree

☐ Master's Degree

☐ PhD

4. **Years of Experience:**

☐ 5 years or less

☐ 6–10 years

☐ 11–15 years

☐ 16 years or more

5. **Employer Type:**

☐ Contractor

☐ Consultant

☐ Client

6. **Client Sector:**

☐ Public Sector

☐ Private Sector

7. **Current Position:**

- ☐ Engineer
- ☐ Project Manager
- ☐ System Analyst
- ☐ Software Developer
- ☐ Other: _____

8. **Work Region:**

- ☐ Riyadh
- ☐ Other: _____

تعليمات التقييم:

يرجى تقييم العبارات التالية وفق مقياس ليكرت الخماسي:

= 1 غير موافق بشدة

= 2 غير موافق

= 3 محايد

= 4 موافق

= 5 موافق بشدة

المحور الأول: مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي

م	العبارة	1	2	3	4	5	No.
1	تستخدم الشركة أنظمة ذكاء اصطناعي تدعم إدارة المشاريع.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL1.1
2	يتوفر مختصون قادرين على تشغيل أدوات الذكاء الاصطناعي.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL 1.2
3	تُستخدم خوارزميات التنبؤ في تحليل بيانات المشاريع.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL 1.3
4	تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لمتابعة التقدم الفعلي.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL 1.4
5	يساهم الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن المخاطر.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL 1.5

المحور الثاني: كفاءة إدارة المشاريع

أولاً: إدارة الوقت

م	العبارة	1	2	3	4	5	No.
6	يساعد الذكاء الاصطناعي في رفع دقة تقدير مدة المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	TM2.1
7	يقلل الذكاء الاصطناعي من الانحرافات الزمنية.	☐	☐	☐	☐	☐	TM2.2

ثانياً: إدارة التكلفة

م	العبارة	1	2	3	4	5	No.
8	يحسن الذكاء الاصطناعي من دقة التقديرات المالية	☐	☐	☐	☐	☐	CM3.1
9	يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التجاوزات المالية	☐	☐	☐	☐	☐	CM3.2

ثالثاً: إدارة الجودة

م	العبارة	1	2	3	4	5	No.
10	يساعد الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأخطاء مبكراً	☐	☐	☐	☐	☐	QM2.1
11	يحسن الذكاء الاصطناعي من جودة مخرجات المشروع	☐	☐	☐	☐	☐	QM2.2

رابعاً: إدارة المخاطر

م	العبارة	1	2	3	4	5	No.
12	يساهم الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر بدقة أعلى	☐	☐	☐	☐	☐	RM4.1
13	يساعد الذكاء الاصطناعي في تصميم خطط فعالة للاستجابة للمخاطر	☐	☐	☐	☐	☐	RM4.2

خامساً: متابعة الإنجاز

م	العبارة	1	2	3	4	5	No.
14	يعزز الذكاء الاصطناعي من دقة متابعة الأعمال	[]	[]	[]	[]	[]	PT5.1
15	يقلل الذكاء الاصطناعي من الانحرافات الزمنية.	[]	[]	[]	[]	[]	PT5.2

Research Topics (English Version)

Instructions:

Please rate the following statements on a scale from 1 to 5:

1 = Strongly Disagree

5 = Strongly Agree

Dimension 1: AI Utilization Level

No.	Statement	1	2	3	4	5	No.
1	The company uses AI systems that support project management activities.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL1.1
2	Qualified personnel are available to operate AI tools efficiently.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL1.2
3	Predictive AI algorithms are used to analyze project data.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL1.3
4	AI tools are used to track actual project progress.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL1.4
5	AI systems help in the early detection of potential project risks.	☐	☐	☐	☐	☐	AUL1.5

Dimension 2: Project Management Efficiency

A. Time Management

No.	Statement	1	2	3	4	5	No.
6	AI helps improve the accuracy of project duration estimation.	☐	☐	☐	☐	☐	TM2.1
7	AI tools reduce schedule deviations.	☐	☐	☐	☐	☐	TM2.2

B. Cost Management

No.	Statement	1	2	3	4	5	No.
8	AI improves the accuracy of cost estimation.	☐	☐	☐	☐	☐	CM3.1
9	AI reduces financial overruns.	☐	☐	☐	☐	☐	CM3.2

C. Quality Management

No.	Statement	1	2	3	4	5	No.
10	AI tools help detect operational errors early.	☐	☐	☐	☐	☐	QM 2.1
11	AI improves the quality of project outputs.	☐	☐	☐	☐	☐	QM 2.2

D. Risk Management

No.	Statement	1	2	3	4	5	No.
12	AI enhances prediction of potential risks.	☐	☐	☐	☐	☐	RM4.1
13	AI supports effective risk response planning.	☐	☐	☐	☐	☐	RM4.2

E. Progress Tracking

No.	Statement	1	2	3	4	5	No.
14	AI increases the accuracy of monitoring project progress.	☐	☐	☐	☐	☐	PT5.1
15	AI improves decision-making speed.	☐	☐	☐	☐	☐	PT5.2

رابعاً: الشكر والتقدير

شكرو وتقدير

أتوجه بخالص الشكر والتقدير لجميع المشاركين في هذه الاستبانة على وقتكم وجهودكم القيمة. إن آرائكم وملاحظاتكم ساهمت بشكل كبير في دعم هذا البحث. كما أؤكد لكم أن جميع الإجابات تُعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

ياسر أحمد الخطيب

طالب ماجستير إدارة المشاريع

جامعة ميدأوشن

yaser.alkhatib@hotmail.com

English Version

Acknowledgment

I extend my sincere gratitude to all participants for their valuable time and effort in completing this survey. Your insights and feedback have significantly contributed to the success of this research. All responses will be treated with strict confidentiality and used solely for academic purposes.

Yaser.alkhatib@hotmail.com

Master of Project Management Candidate

Midocean University

yaser.alkhatib@hotmail.com

Abstract

This study aims to examine the impact of using artificial intelligence (AI) technologies on improving project management in technology companies located in Riyadh, particularly in light of Saudi Arabia's digital transformation efforts under Vision 2030. The descriptive analytical method was employed, and data were collected through a structured questionnaire distributed to a sample of 180 employees working in project management departments within technology companies, of which 147 valid responses were retrieved and analyzed.

The study focused on three main dimensions:

- (1) AI technologies used in project management,
- (2) Project management practices within technology-driven environments, and
- (3) The relationship between the adoption of AI technologies and project management efficiency.

The results revealed a significant positive impact of AI technologies on enhancing project management performance, including improved decision-making accuracy, faster task completion, reduced errors, and minimized delays. Moreover, the findings showed that integrating AI supports better monitoring, planning, and optimization of human and technical resource allocation within projects.

The study recommends increasing the integration of AI technologies into project management systems, training employees on their effective use, and developing regulatory and organizational frameworks to support intelligent transformation in the technology sector.

Keywords: Artificial Intelligence, Project Management, Technology Companies, Digital Transformation, Riyadh.

Midocean University

College of Management

Department of Business Administration

Title in English

**The Impact of Using Artificial Intelligence Technologies on Improving Project Management in
Technology Companies in the Riyadh Region**

Prepared by:

Yaser Ahmed Al-Khatib

Academic number

251002151

Supervised by:

Dr. Al-Faisal Abdulhameed

Dr. Faiz Jarad

Year:2025