

Final Project 2

PMG 497

نموذج المشروع النهائي ٢

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع نحو تحسين الكفاء واتخاذ القرار

اسم الطالب
عيد مناور الحربي

الرقم الجامعي
221001616

المشروع النهائي - ٢
كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

إشراف
د. عبد الرحيم نادر
عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

الفصل الدراسي الثالث - 2025

الشكر والتقدير

أتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من أسهم في إنجاز هذا البحث، وعلى رأسهم أستاذي الكريم، الذي كان خير داعم وموجه، وقدم لي النصح والإرشاد طوال فترة إعداد الدراسة.

كما أشكر إدارة جامعة ميدأوشن على توفير البيئة الأكاديمية والبحثية المناسبة، مما ساهم في إنجاز هذا العمل العلمي.

وأخيراً، أتوجه بالشكر الجزيل لعائلتي الكريمة على دعمهم الدائم وتشجيعهم المستمر، الذي كان له الأثر الأكبر في استمراري ومثابرتي حتى إتمام هذا البحث.

الإهداء

إلى والدتي الغالية،

أطال الله في عمرها، عرفانا بفضلها وتقديرها لدعمي الذي كان، بعد توفيق الله، أساس نجاحي ووصولي إلى هذه المرحلة.

وإلى زوجتي الغالية،

شكراً لوقوفك إلى جانبي ودعمك المتواصل وصبرك على انشغالي حتى أنهيت هذا العمل.

وإلى أبنائي الأحبة،

أنتم دافعي الأكبر ومصدر إلهامي، أهدىكم ثمرة جهدي وفخري بكم.

فلكم جميعاً خالص الحب والتقدير، وأسأل الله أن يجعل هذا الإنجاز بداية لمسيرة نجاح لا تنتهي.

مستخلص الدراسة

الهدف:

يهدف هذا البحث إلى تحليل أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، من حيث مساهمتها في تحسين كفاءة الأداء التشغيلي والإداري، ودعم عملية اتخاذ القرار لدى مديري المشاريع.

المنهجية:

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بهدف دراسة واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتحليل أثرها على تحسين الكفاءة ودعم اتخاذ القرار.

النتائج:

أظهرت النتائج أن العوامل الإدارية والبشرية مثل كفاءة مدير المشروع ووضوح الاهداف والتواصل الفعال بين أعضاء الفريق تعد من أهم المحددات التي تؤثر إيجابيا في نجاح المشاريع كما تبين أن التخطيط الجيد وإدارة المخاطر والتحكم في التكلفة لها دور جوهري في تحقيق الأهداف المنشودة.

التطبيقات والأهمية:

١- التخطيط والجدولة الذكية

استخدام خوارزميات تعتمد على البيانات السابقة لاقتراح جدول زمني دقيق.
توزيع الموارد (بشرية - مالية - معدات) حسب الاحتياج الفعلي ودرجة الأولوية.

٢- التحليل التنبؤي للمخاطر

التنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل وقوعها.

تحليل احتمالية المخاطر وتأثيرها وتقديم توصيات تلقائية للحلول

٣- أتمتة المهام الروتينية

إعداد التقارير الأسبوعية والشهرية بشكل آلي
معالجة البيانات وإصدار مؤشرات الأداء دون تدخل بشري.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي - إدارة المشاريع الكفاءة التشغيلية - اتخاذ القرار - التحليل التنبؤي - إدارة المخاطر - أتمتة العمليات

جدول المحتويات

الشكر والتقدير	٣
الإهداء	٤
مستخلص الدراسة	٥
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	١٠
١-١ المقدمة:	١٠
٢-١ مشكلة الدراسة	١٠
١-٢-١ فجوات على المستوى النظري	١١
٢-٢-١ فجوات على المستوى التطبيقي	١١
٣-١ أهمية الدراسة	١١
١-٣-١ على المستوى النظري	١١
٢-٣-١ على المستوى التطبيقي	١٢
٤-١ أسئلة الدراسة	١٢
٥-١ أهداف الدراسة	١٣
٦-١ فرضيات الدراسة	١٣
٧-١ نموذج الدراسة	١٤
أولاً: المتغير المستقل (العوامل المؤثرة):	١٤
ثانياً: المتغيرات التابعة:	١٤
٨-١ الدراسة الميدانية	١٥
أولاً: مجتمع الدراسة:	١٥
ثانياً: أداة الدراسة:	١٥
٩-١ مخطط المشروع	١٦
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	١٧
١-٢ مقدمة	١٧

١٧	٢-٢ المتغير المستقل
١٩	٣-٢ المتغير التابع
٢٠	٤-٢ العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
٢٠	٥-٢ الدراسات السابقة
٢٢	٦-٢ التعقيب على الدراسات السابقة
٢٢	٧-٢ الخاتمة
٢٤	الفصل الثالث: منهجية الدراسة
٢٤	١-٣ المقدمة
٢٤	٢-٣ التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
٢٤	أولاً: الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)
٢٤	ثانياً: الكفاءة التشغيلية (المتغير التابع الأول)
٢٤	ثالثاً: جودة اتخاذ القرار (المتغير التابع الثاني)
٢٥	٣-٣ تصميم البحث (بصلة البحثي)
٢٦	٤-٣ مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات
٢٦	أولاً: مجتمع البحث
٢٦	ثانياً: عينة البحث
٢٧	٥-٣ طريقة جمع البيانات
٢٨	٦-٣ أنواع البيانات
٢٨	٧-٣ إجراءات التحليل الإحصائي
٢٩	٨-٣ الخاتمة
٣٠	الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
٣٠	١-٤ المقدمة
٣١	٢-٤ توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
٣١	١-٢-٤ توزيع أفراد العينة حسب الجنس
٣٢	٤.٢.٢ توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية

٣٤	٤.٢.٣ توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي
٣٥	٤.٢.٤ توزيع أفراد العينة حسب القطاع
٣٧	٤.٢.٥ توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة
٣٨	٤.٣ اختبارات الصدق والثبات لأداة الدراسة
٣٩	٤.٣.١ اختبار الثبات (Reliability Test)
٤٠	٤.٣.٢ تحليل نموذج القياس (Measurement Model Analysis)
٤٢	٤.٣.٣ الصدق التمايزي (Discriminant Validity)
٤٤	٤.٤ الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث
٤٦	٤.٥ اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج
٤٦	٤.٥.١ تحليل المسار (Path Analysis) – Smart-PLS
٤٦	مناقشة النتائج:
٤٨	٤.٦ الخاتمة
٥٠	الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات
٥٠	٥-١ مقدمة
٥٠	٥-٢ حدود الدراسة والدراسات المستقبلية
٥٠	٥-٢-١ حدود الدراسة
٥١	٥-٢-٢ الدراسات المستقبلية
٥٢	٥-٣ توصيات الدراسة
٥٣	٥-٣-١ توصيات للمؤسسات والشركات
٥٤	٥-٣-٢ توصيات لمديري المشاريع
٥٤	٥-٤ الخاتمة
٥٥	قائمة المراجع
٥٦	الملاحق
٥٦	ملحق (١) استبيان البحث
٥٩	ملحق (٢) استبيان البحث - نتائج الردود

فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
30	توزيع أفراد العينة حسب الجنس	جدول (١-٤)
31	توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية	جدول (٢-٤)
33	توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي	جدول (٣-٤)
34	توزيع أفراد العينة حسب القطاع	جدول (٤-٤)
36	توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة	جدول (٥-٤)
38	نتائج معامل كرونباخ ألفا لقياس ثبات محاور الدراسة	جدول (٦-٤)
40	نتائج تحليل نموذج القياس (AVE, CR, Loadings)	جدول (٧-٤)
41	مصفوفة الصدق التمايزي (Fornell-Larcker Criterion)	جدول (٨-٤)
43	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة	جدول (٩-٤)
45	نتائج اختبار الفرضيات باستخدام تحليل المسار	جدول (١٠-٤)

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
15	مخطط المشروع	شكل (١-١)
25	بصلة البحث المعتمدة في الدراسة	شكل (١-٣)
30	توزيع أفراد العينة حسب الجنس	شكل (١-٤)
32	توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية	شكل (٢-٤)
33	توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي	شكل (٣-٤)
35	توزيع أفراد العينة حسب القطاع	شكل (٤-٤)
36	توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة	شكل (٥-٤)

فهرس الملاحق

رقم الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
55	استبيان البحث	ملحق (١)
58	استبيان البحث - نتائج الردود	ملحق (٢)

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١-١ المقدمة:

للذكاء الاصطناعي أثر بالغ الأهمية في تطوير المؤسسات وإدارتها وسرعة اتخاذ القرار فيها، وتجويد الأداء والكفاءة، ورفع قدرات الأفراد وحل المشكلات إذا استغلت إمكانياته بالطرق المثلى واستخدم وفق مقتضى المطلوبات.

فالدين الإسلامي يحث على العلم والتعلم، ويعتبرهما من أعظم القربات إلى الله تعالى. والإسلام دين العلم والمعرفة، ويشجع على طلب العلم في جميع مجالات الحياة.

قال تعالى: "يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ" (المجادلة: ١١).

وقال تعالى: "قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ" (الزمر: ٩).

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو فرع من فروع علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وحواسيب قادرة على محاكاة الذكاء البشري وأداء مهام تتطلب ذكاء، مثل التعلم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات. ولذلك، على الدارسين الاهتمام بتعليمه والاستفادة منه في تطوير كل مناحي الحياة.

١-٢ مشكلة الدراسة

على الرغم من التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، لا تزال العديد من المؤسسات تواجه تحديات في كيفية دمج هذه التقنيات بفعالية ضمن ممارسات إدارة المشاريع. يبرز تساؤل مهم حول قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع وجودة اتخاذ القرار الإداري فيها. كما أن غياب فهم واضح للتأثيرات الواقعية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع قد يعيق تحقيق الاستفادة المثلى منه. من هنا،

تتبع مشكلة هذا البحث في محاولة استكشاف أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ودوره في تحسين الكفاءة التشغيلية ودعم اتخاذ القرار.

١-٢-١ فجوات على المستوى النظري

على الرغم من التقدم الكبير في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات التقنية والإدارية، إلا أن هناك عدداً من الفجوات النظرية التي لا تزال قائمة في الأدبيات العلمية.

١-٢-٢ فجوات على المستوى التطبيقي

على الرغم من التزايد الملحوظ في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، إلا أن التطبيقات العلمية لهذه التقنيات في مجال إدارة المشاريع لا تزال تواجه العديد من التحديات والمحددات.

٣-١ أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من التحول المتسارع نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، لا سيما في مجال إدارة المشاريع الذي يتطلب اتخاذ قرارات دقيقة وفي الوقت المناسب، إلى جانب الحاجة المستمرة لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف والمخاطر. ويعد الذكاء الاصطناعي أداة واعدة في دعم مديري المشاريع من خلال تقديم تحليلات تنبؤية وأتمتة العمليات وتحسين توزيع الموارد.

يسهم هذا البحث في سد فجوة معرفية تتعلق بمدى فعالية الذكاء الاصطناعي في السياقات التطبيقية لإدارة المشاريع، ويساعد صناع القرار والمهنيين في هذا المجال على فهم الفرص والتحديات المرتبطة بتبني هذه التقنية. كما يمكن أن تشكل نتائج هذا البحث مرجعاً لصياغة سياسات وإجراءات أكثر كفاءة مدعومة ببيانات وقرارات ذكية، مما يعزز من احتمالية نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها ضمن الوقت والميزانية المحددين.

١-٣-١ على المستوى النظري

تتجلى أهمية هذا البحث على المستوى النظري في كونه يسعى إلى إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بتكامل تقنية الذكاء الاصطناعي مع ممارسة إدارة المشاريع، وهو مجال لا يزال ناشئاً نسبياً في البحوث الإدارية، لا

سيما في السياقات العربية. كما يهدف إلى سد الفجوة المعرفية من خلال تقديم إطار نظري يوضح العلاقة بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات وأنظمة دعم القرار، وبين المتغيرات الأساسية في نجاح المشاريع، وهما تحسين الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

١-٣-٢ على المستوى التطبيقي

تتبع أهمية هذا البحث على المستوى التطبيقي من الحاجة المتزايدة لدى المؤسسات والمشاريع إلى أدوات وتقنيات ذكية تمكنها من مواجهة التحديات المعقدة في بيئة الأعمال المعاصرة، مثل ضغط الوقت وتعقيد العمليات وتنوع أصحاب المصلحة. ويسعى البحث إلى تسليط الضوء على الدور العملي للذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع من خلال زيادة الكفاءة التشغيلية وتقليل الهدر وتحسين جودة اتخاذ القرار، بما ينعكس بشكل مباشر على نجاح المشروع وتحقيق أهدافه.

١-٤ أسئلة الدراسة

انطلاقاً من مشكلة الدراسة وأهدافها، تسعى الباحثة إلى الإجابة عن مجموعة من الأسئلة الرئيسية والفرعية التي توضح أبعاد الموضوع وتوجه عملية البحث والتحليل، ويمكن تلخيصها في الآتي:

١. ما مدى استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل المؤسسات؟
٢. ما تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين الكفاءة التشغيلية في إدارة المشاريع؟
٣. كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم جودة وسرعة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع؟
٤. ما العلاقة بين مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي ومستوى نجاح المشروع؟
٥. ما التحديات التي تواجه المؤسسات في توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن إدارة المشاريع؟
٦. هل يختلف أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة واتخاذ القرار باختلاف نوع المشروع أو قطاع العمل؟
٧. ما الأدوات أو تقنيات الذكاء الاصطناعي الأكثر فاعلية في رفع كفاءة إدارة المشاريع؟

١-٥ أهداف الدراسة

١. استكشاف مدى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل المؤسسات.
٢. تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التشغيلية في المشاريع.
٣. تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة وسرعة اتخاذ القرار الإداري في إدارة المشاريع.
٤. تحديد العلاقة بين مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي ونجاح المشروع.
٥. استعراض أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات عند دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
٦. اقتراح آلية عملية لتعزيز فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم أداء المشاريع.

١-٦ فرضيات الدراسة

١. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ومستوى الكفاءة التشغيلية.
٢. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وجودة اتخاذ القرار داخل المشروع.
٣. يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي تأثيراً إيجابياً على مؤشرات نجاح المشروع (مثال: الالتزام بالوقت، خفض التكاليف، وتحقيق الأهداف).
٤. تختلف آثار الذكاء الاصطناعي على الكفاءة واتخاذ القرار باختلاف طبيعة المشروع أو القطاع (مثلاً: تكنولوجيا، إنشاءات، خدمات).
٥. تشكل التحديات التقنية والبشرية عائقاً أمام الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

١-٧ نموذج الدراسة

يفترض هذا البحث نموذجاً سببياً، حيث أن استخدام الذكاء الاصطناعي هو المتغير المستقل الذي يؤثر على متغيرين تابعين، هما الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

أولاً: المتغير المستقل (العوامل المؤثرة):

استخدام الذكاء الاصطناعي: ويتضمن مؤشرات مثل:

- أدوات التنبؤ وتحليل البيانات
- أنظمة دعم القرار
- الأتمتة الذكية (الروبوتات، البرامج الذكية)
- تطبيق التعليم الآلي

ثانياً: المتغيرات التابعة:

١. الكفاءة التشغيلية:

- تقليل الوقت والجهد
- تحسين استخدام المواد
- زيادة الإنتاج في داخل المشاريع

٢. جودة اتخاذ القرار:

- سرعة اتخاذ القرار
- دقته وموضوعيته
- القدرة على التعامل مع المخاطر والمعلومات المعقدة

١-٨ الدراسة الميدانية

أولاً: مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من مديري المشاريع، المهندسين، ومنسقي المشاريع العاملين في المؤسسات التي تستخدم أو بدأت في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعها. ويشمل ذلك الجهات الحكومية، الشركات الهندسية، شركات المقاولات، وشركات تقنية المعلومات.

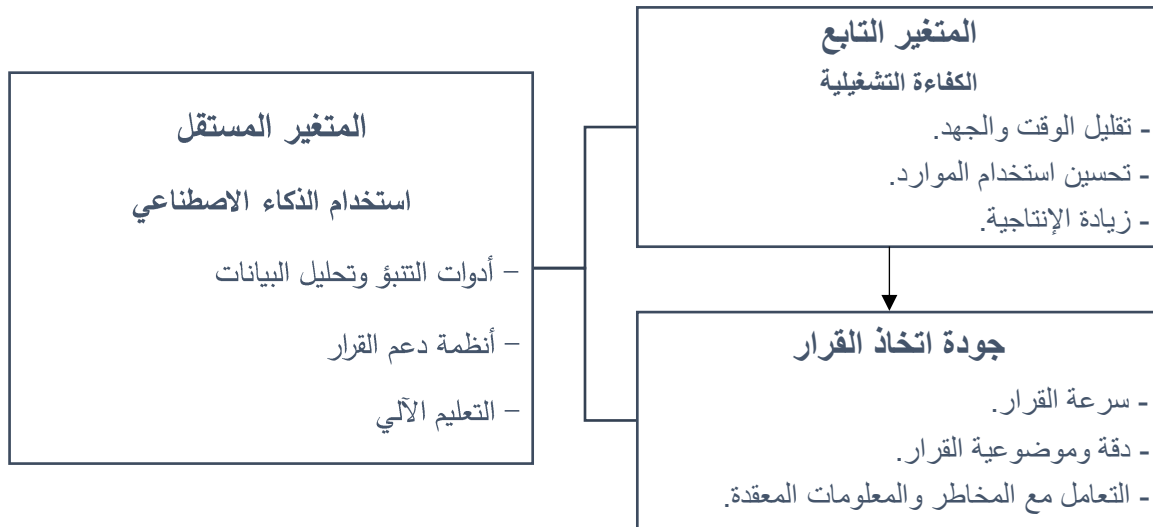
ثانياً: أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على استبيان إلكتروني تم تصميمه خصيصاً لقياس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي

في:

١. تحسين الكفاءة التشغيلية
٢. تعزيز اتخاذ القرار
٣. رفع جودة مخرجات المشروع

١-٩ مخطط المشروع



شكل (١-١) مخطط المشروع

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

٢-١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى استعراض الإطار النظري الذي يقوم عليه البحث، من خلال توضيح المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، والعلاقة بينهما في ضوء التطورات التقنية الحديثة. كما يتناول الفصل الدراسات السابقة التي بحثت في أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع ودعم عملية اتخاذ القرار، بهدف بناء قاعدة علمية متينة يستند إليها الباحث في تحليل النتائج ومناقشتها في الفصول اللاحقة.

٢-٢ المتغير المستقل

يقصد بالمتغير المستقل في هذه الدراسة مجموعة الأنظمة والتقنيات الرقمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والتي تستخدم في إدارة المشاريع بهدف تحسين الأداء العام للمشروع. وتشمل هذه التقنيات مجموعة من التطبيقات التي تسهم في تحسين كفاءة المشاريع ودعم عملية اتخاذ القرار. وفيما يلي استعراض أبرز هذه التطبيقات كما تناولتها الدراسات السابقة:

أولاً: أدوات التنبؤ وتحليل البيانات

يشهد قطاع إدارة المشاريع تحولاً جذرياً مدفوعاً بالتقدم المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي. لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم نظري، بل أصبح أداة عملية تعيد تشكيل كيفية تخطيط المشاريع وتنفيذها ومراقبتها. يؤكد معهد إدارة المشاريع (PMI) أن الذكاء الاصطناعي يساهم في نقل إدارة المشاريع من مجرد التنفيذ التكتيكي إلى تحقيق تأثير استراتيجي، مما يعزز المرونة والكفاءة والابتكار في المؤسسات [٣].

تتمثل إحدى أبرز مساهمات الذكاء الاصطناعي في قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات التاريخية والحالية لتقديم توقعات دقيقة حول مسار المشروع. فمن خلال خوارزميات التعلم الآلي، يمكن للأنظمة الذكية التنبؤ بالمخاطر المحتملة، وتقدير المدة الزمنية اللازمة لإنجاز المهام، وتحديد احتمالية تجاوز الميزانية. هذه القدرة التنبؤية تمكن مديري المشاريع من اتخاذ إجراءات استباقية للتخفيف من المخاطر قبل وقوعها [١].

ثانياً: أنظمة دعم القرار

يعزز الذكاء الاصطناعي بشكل كبير من جودة وسرعة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. فبدلاً من الاعتماد على الحدس أو التحليلات اليدوية المحدودة، يمكن لمديري المشاريع الآن الاستفادة من أنظمة دعم القرار الذكية التي تحلل كميات هائلة من البيانات لتقديم رؤى وتوصيات موضوعية. تشمل هذه التطبيقات التحليل التنبؤي للمخاطر، حيث يمكن للنماذج التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتأثيرها قبل وقوعها، مما يسمح باتخاذ إجراءات استباقية لتجنبها أو التخفيف من آثارها [١].

هذا التحول نحو اتخاذ القرارات القائمة على البيانات (Data-Driven Decision-Making) لا يزيد من دقة القرارات فحسب، بل يعزز أيضاً من شفافية العملية والقدرة على تبرير الخيارات المتخذة أمام أصحاب المصلحة.

ثالثاً: الأتمتة الذكية (الروبوتات، البرامج الذكية)

تتمثل إحدى أبرز مساهمات الذكاء الاصطناعي في قدرته على أتمتة المهام الروتينية والمتكررة، مما يحرر مديري المشاريع للتركيز على الجوانب الأكثر استراتيجية. يتوقع الخبراء أن يتم أتمتة ما يصل إلى ٨٠٪ من مهام إدارة المشاريع التقليدية بحلول عام ٢٠٣٠، بما في ذلك جمع البيانات وتتبع التقدم وإعداد التقارير [٢]. هذا التحول لا يقلل من الجهد والوقت المبذولين فحسب، بل يساهم أيضاً في تحسين دقة العمليات وتقليل احتمالية الخطأ البشري.

رابعاً: تطبيق التعليم الآلي

يقدم الذكاء الاصطناعي إمكانيات متقدمة في تحسين استخدام الموارد وتخطيط الجداول الزمنية. فمن خلال تحليل البيانات التاريخية والظروف الحالية للمشروع، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي اقتراح أفضل السبل لتوزيع الموارد (البشرية والمادية) وتحديد المسار الحرج للمشروع بدقة أكبر، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة التشغيلية وتقليل الهدر [١].

٢-٣ المتغير التابع

يعد نجاح المشروع من المفاهيم الجوهرية في إدارة المشاريع، وقد حظي باهتمام واسع في الأدبيات الأكاديمية والممارسات التطبيقية. في سياق هذا البحث، يتم قياس نجاح المشروع من خلال بعدين رئيسيين هما الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار، وهما من المؤشرات التي تعكس مدى تحقيق المشروع لأهدافه ضمن الوقت والميزانية والجودة المحددة.

أولاً: الكفاءة التشغيلية

تشير الكفاءة التشغيلية إلى مدى قدرة إدارة المشروع على استغلال الموارد (البشرية والمادية والتقنية) بأقل تكلفة وجهد ممكنين لتحقيق أفضل نتائج ممكنة. وتقاس من خلال مؤشرات مثل:

- تقليل الوقت والجهد: قدرة الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية وتقليل الوقت اللازم لإنجاز المشروع.
- تحسين استخدام الموارد: القدرة على توزيع الموارد بشكل أمثل وتقليل الهدر.
- زيادة الإنتاجية: رفع مستوى الإنتاج والأداء داخل المشروع.

ثانياً: جودة اتخاذ القرار

تشير جودة اتخاذ القرار إلى مدى فعالية وموضوعية القرارات المتخذة من قبل مديري المشاريع بناء على التحليلات والرؤى التي توفرها أنظمة الذكاء الاصطناعي. وتقاس من خلال مؤشرات مثل:

- سرعة اتخاذ القرار: قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم تحليلات فورية تساعد في اتخاذ قرارات سريعة.
- دقة وموضوعية القرار: الاعتماد على بيانات دقيقة وتحليلات موضوعية بدلاً من الحدس أو التحيز الشخصي.
- القدرة على التعامل مع المخاطر والمعلومات المعقدة: القدرة على تحليل المخاطر والتنبؤ بها قبل وقوعها.

٢-٤ العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تشير الدراسات السابقة إلى وجود علاقة إيجابية قوية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وبين تحسين الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار. فقد أظهرت دراسة Shamim (٢٠٢٤) أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تحسين تخطيط المشاريع، والجدولة، وتخصيص الموارد، وإدارة المخاطر، والتواصل مع أصحاب المصلحة. [1]

كما أشارت دراسة Hughes et al. (2025) إلى أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى أتمتة جزء كبير من المهام التقليدية بحلول عام ٢٠٣٠، مما يحفز مديري المشاريع للتركيز على الجوانب الأكثر استراتيجية [2]

وفي السياق المحلي، أظهرت دراسة الشهري وآخرون (٢٠٢٣) أن هناك مستوى مرتفع من الإدراك لدى العاملين بإدارة المشاريع بالقطاع الحكومي في السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء ودعم اتخاذ القرار. [4]

بناءً على ما سبق، يفترض هذا البحث أن تحسين مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) يؤدي إلى زيادة احتمالية نجاح المشروع من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار (المتغيرات التابعة)، بما ينسجم مع مبادئ إدارة المشاريع الحديثة.

٢-٥ الدراسات السابقة

فيما يلي عرض لأبرز الدراسات التي تناولت موضوع البحث:

الدراسة الأولى: (شميم، ٢٠٢٤) [1]

تحت عنوان "الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع: تعزيز الكفاءة وصنع القرار"، استكشفت هذه الدراسة كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في ممارسات إدارة المشاريع. وأظهرت أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تحسين تخطيط المشاريع، والجدولة، وتخصيص الموارد، وإدارة المخاطر، والتواصل مع أصحاب المصلحة. كما ناقشت

الدراسة الاعتبارية الأخلاقية والآثار المجتمعية المرتبطة بتبني هذه التقنيات، مؤكدة على أن الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي يمكن أن يدفع النجاح التنظيمي في مختلف الصناعات.

الدراسة الثانية: (هيوز وآخرون، ٢٠٢٥) [2]

في دراسة بعنوان "تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع: وجهات نظر متعددة الخبراء"، تم تحليل التغيير التحولي الذي يشهده هذا المجال. أشارت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى أتمتة جزء كبير من المهام التقليدية، لكنها شددت على أن ذلك لا يقلل من أهمية القدرات البشرية مثل الذكاء العاطفي والمرونة. كما طرحت الدراسة تساؤلات مهمة حول تحديات الثقة والمساءلة التي قد تنشأ عن الافتقار إلى الشفافية في مخرجات الذكاء الاصطناعي.

الدراسة الثالثة: معهد إدارة المشاريع [3] PMI -

يؤكد معهد إدارة المشاريع في منشوراته أن الذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل مهنة إدارة المشاريع، وينقلها من مجرد التنفيذ التكتيكي إلى تحقيق تأثير استراتيجي. ويرى المعهد أن هذه التقنية تمكن الفرق من تحقيق نتائج ذات دقة وتأثير أكبر من خلال تبسيط التنفيذ وتعزيز عملية صنع القرار. ويشجع المعهد مديري المشاريع على تطوير مهاراتهم ليكونوا في طليعة هذا التحول، مع التأكيد على أن الجانب الإنساني والتعاون يظلان عنصرين حاسمين للنجاح.

الدراسة الرابعة: (الشهري وآخرون، ٢٠٢٣) [4]

تناولت هذه الدراسة المحلية واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالقطاع الحكومي في المملكة العربية السعودية. توصلت الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع من الإدراك لدى العاملين بأهمية الذكاء الاصطناعي. وحددت الدراسة أبرز المتطلبات لتطبيقه، مثل ربط الإدارات الحكومية إلكترونياً، كما سلطت الضوء على المعوقات الرئيسية، والتي تشمل ارتفاع التكاليف، واختلاف آليات العمل الإداري، وقلة الحوافز المادية. وأظهرت النتائج أيضاً أن الخبرة والعمر يؤثران على إدراك الموظفين لمتطلبات ومعوقات استخدام الذكاء الاصطناعي.

٢-٦ التعقيب على الدراسات السابقة

تتفق الدراسات السابقة على أن الذكاء الاصطناعي يمثل قوة دافعة للتغيير في مجال إدارة المشاريع، مع التركيز على دوره في تحسين الكفاءة ودعم اتخاذ القرار. تغطي الدراسات الدولية (مثل دراسة شميم وهيونز) الجوانب التقنية والاستراتيجية والتحديات المستقبلية، بينما تقدم الدراسة المحلية (دراسة الشهري وآخرون) رؤية واقعية للتطبيق في سياق محدد (القطاع الحكومي السعودي)، مسلطة الضوء على المعوقات والمتطلبات العملية.

يلاحظ أن هناك اتفاقاً عاماً على الفوائد المحتملة، ولكن هناك أيضاً إجماع على وجود تحديات تنظيمية وبشرية وتقنية يجب التغلب عليها. يتميز هذا البحث بمحاولة الربط بين هذه الجوانب المختلفة، من خلال بناء نموذج يوضح أثر استخدام الذكاء الاصطناعي (كمتغير مستقل) على كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار (كمتغيرات تابعة)، مع الأخذ في الاعتبار السياق التطبيقي والتحديات الواقعية التي تواجه المؤسسات.

٢-٧ الخاتمة

لقد استعرض هذا الفصل الإطار النظري الذي يوضح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، مسلطاً الضوء على تأثيره في تعزيز الكفاءة ودعم اتخاذ القرار، بالإضافة إلى التحديات المرتبطة بتطبيقه. كما تم عرض مجموعة من الدراسات السابقة التي أرست الأساس المعرفي لهذا البحث.

تتفق الدراسات السابقة على أن الذكاء الاصطناعي يمثل قوة دافعة للتغيير في مجال إدارة المشاريع، مع التركيز على دوره في تحسين الكفاءة ودعم اتخاذ القرار. تغطي الدراسات الدولية (مثل دراسة شميم وهيونز) الجوانب التقنية والاستراتيجية والتحديات المستقبلية، بينما تقدم الدراسة المحلية (دراسة الشهري وآخرون) رؤية واقعية للتطبيق في سياق محدد (القطاع الحكومي السعودي)، مسلطة الضوء على المعوقات والمتطلبات العملية.

يلاحظ أن هناك اتفاقاً عاماً على الفوائد المحتملة، ولكن هناك أيضاً إجماع على وجود تحديات تنظيمية وبشرية وتقنية يجب التغلب عليها. يتميز هذا البحث بمحاولة الربط بين هذه الجوانب المختلفة، من خلال بناء

نموذج يوضح أثر استخدام الذكاء الاصطناعي (كمغير مستقل) على كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار (كمغيرات تابعة)، مع الأخذ في الاعتبار السياق التطبيقي والتحديات الواقعية التي تواجه المؤسسات. وبناء على ذلك، سينتقل البحث في الفصل التالي إلى تحديد المنهجية التي سيتم اتباعها للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

٣-١ المقدمة

يعد هذا الفصل من أهم فصول البحث، إذ يتناول الإطار المنهجي الذي اعتمد عليه الباحث في دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع نحو تحسين الكفاءة واتخاذ القرار. ويهدف هذا الفصل إلى توضيح الخطوات والإجراءات العلمية التي تم اتباعها للوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية، بدءاً من تحديد منهج الدراسة وتصميمها، مروراً بتحديد مجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات جمع البيانات، وصولاً إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليلها وتفسيرها.

٣-٢ التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

أولاً: الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)

يقصد به في هذا البحث مجموعة الأنظمة والتقنيات الرقمية التي تستخدم في إدارة المشاريع بهدف تحسين الأداء العام للمشروع، وتشمل تطبيقات مثل تحليل البيانات التنبؤية، وأتمتة المهام الإدارية، ودعم اتخاذ القرار من خلال الخوارزميات الذكية.

ثانياً: الكفاءة التشغيلية (المتغير التابع الأول)

تعرف الكفاءة في هذا البحث بأنها مدى قدرة إدارة المشروع على استغلال الموارد (البشرية والمادية والتقنية) بأقل تكلفة وجهد ممكنين لتحقيق أفضل نتائج ممكنة، وتقاس من خلال مؤشرات مثل تقليل الوقت، تحسين استخدام الموارد، وزيادة الإنتاجية.

ثالثاً: جودة اتخاذ القرار (المتغير التابع الثاني)

يقصد بها في هذا البحث مدى فعالية وموضوعية القرارات المتخذة من قبل مديري المشاريع بناء على التحليلات والرؤى التي توفرها أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتقاس من خلال مؤشرات مثل سرعة اتخاذ القرار، دقته، والقدرة على التعامل مع المخاطر والمعلومات المعقدة.

٣-٣ تصميم البحث (بصلة البحثي)

اعتمد الباحث في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، لكونه الأنسب لدراسة الظواهر الإدارية والاجتماعية التي تهدف إلى وصف الواقع وتحليله واستخلاص النتائج منه. يهدف التصميم البحثي إلى دراسة العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) وبين كل من تحسين الكفاءة واتخاذ القرار (المتغيرين التابعين) في إدارة المشاريع.

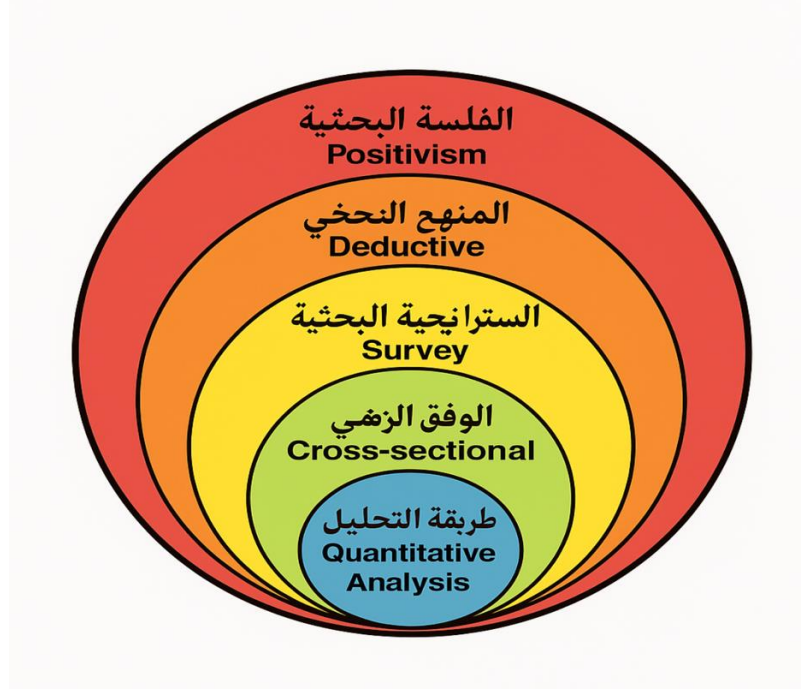
يعد هذا المنهج مناسباً لهذه الدراسة لأنه لا يقتصر على وصف ظاهرة استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، بل يتجاوزها إلى تحليل العلاقة بين هذا الاستخدام كمتغير مستقل، وبين كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار كمتغيرات تابعة. يسمح هذا المنهج بدراسة الظاهرة كما هي في الواقع، وتفسير البيانات وتحليلها للوصول إلى استنتاجات دقيقة حول طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة.

نموذج بصلة البحث المعتمدة بالدراسة:

يفترض هذا البحث نموذجاً سببياً، حيث أن استخدام الذكاء الاصطناعي هو المتغير المستقل الذي يؤثر على متغيرين تابعين، هما الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

- **المتغير المستقل:** استخدام الذكاء الاصطناعي (أدوات التنبؤ، أنظمة دعم القرار، الأتمتة الذكية، التعليم الآلي)

- **المتغيرات التابعة:** الكفاءة التشغيلية (تقليل الوقت والجهد، تحسين استخدام الموارد، زيادة الإنتاجية) + جودة اتخاذ القرار (سرعة، دقة، موضوعية، التعامل مع المخاطر)



شكل (٣-١) بصلة البحث المعتمدة في الدراسة

٣-٤ مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

أولاً: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من جميع الأفراد العاملين في مجال إدارة المشاريع داخل المؤسسات والشركات التي تطبق أو تتجه نحو تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمالها. ويشمل ذلك مديري المشاريع، والمشرفين، والمهندسين، والمحللين، وموظفي التخطيط والمتابعة في تلك الجهات. يتضمن مجتمع الدراسة المهنيين العاملين في مختلف القطاعات (الحكومي، الخاص، الهندسي، التقني) في المملكة العربية السعودية، والذين لديهم خبرة أو احتكاك مباشر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئة عملهم.

ثانياً: عينة البحث

سيتم اختيار عينة عشوائية طبقية من مجتمع الدراسة لضمان تمثيل مختلف القطاعات والمستويات الوظيفية (مديرو مشاريع، مهندسون، منسقون، إلخ). سيتم تحديد حجم العينة بناءً على المعادلات الإحصائية لضمان الحصول على نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة بدرجة ثقة عالية. بناءً على الدراسات السابقة

في نفس المجال، من المتوقع أن يكون حجم العينة في حدود (٣٠٠-٤٠٠) مفردة لضمان قوة التحليل الإحصائي.

٣-٥ طريقة جمع البيانات

اعتمد الباحث في جمع البيانات على المنهج الميداني باستخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع المعلومات من أفراد عينة الدراسة، لما يتميز به من سهولة في التوزيع والتحليل، وقدرته على الحصول على بيانات كمية دقيقة تعبر عن آراء المشاركين تجاه موضوع البحث.

تم تصميم الاستبيان بناء على أهداف وفرضيات الدراسة، وبعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة. يتكون الاستبيان من عدة أقسام:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية: ويشمل متغيرات مثل الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والمسمى الوظيفي.

القسم الثاني: المتغير المستقل (استخدام الذكاء الاصطناعي): وقيس مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مثل أدوات التخطيط الذكي، التحليل التنبؤي للمخاطر، وأتمتة المهام.

القسم الثالث: المتغيرات التابعة:

محور الكفاءة التشغيلية: يقيس أثر الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الكفاءة مثل تقليل الوقت والتكلفة، وتحسين استخدام الموارد.

محور جودة اتخاذ القرار: يقيس أثر الذكاء الاصطناعي على سرعة ودقة وموضوعية القرارات المتخذة في المشروع.

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) لقياس استجابات أفراد العينة، حيث يتدرج من (١ = غير موافق بشدة) إلى (٥ = موافق بشدة).

صدق وثبات الأداة:

الصدق (Validity): للتأكد من أن الاستبيان يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، سيتم عرضه على مجموعة من المحكمين من الأكاديميين والخبراء في مجال إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي (الصدق الظاهري). كما سيتم استخدام تحليل الاتساق الداخلي (Internal Consistency) للتأكد من أن جميع عبارات كل محور تقيس نفس المفهوم.

الثبات (Reliability): للتأكد من استقرار نتائج الاستبيان عبر الزمن، سيتم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) يقبل أن تكون قيمة المعامل أعلى من (٠.٧) للدلالة على ثبات الأداة.

٣-٦ أنواع البيانات

اعتمد هذا البحث على نوعين رئيسيين من البيانات بهدف تحقيق شمولية في تحليل الظاهرة المدروسة والوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية، وهما:

البيانات الأولية (Primary Data): وهي البيانات التي سيتم جمعها مباشرة من الميدان من خلال أداة الاستبيان الموجهة لأفراد عينة البحث، أي من مديري المشاريع والمشرفين والمهندسين في المؤسسات المستهدفة.

البيانات الثانوية (Secondary Data): وهي البيانات التي تم جمعها من المراجع والدراسات السابقة والكتب والمقالات العلمية والتقارير البحثية ذات الصلة بموضوع الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، والتي شكلت الأساس لبناء الإطار النظري للدراسة.

٣-٧ إجراءات التحليل الإحصائي

بعد الانتهاء من جمع البيانات من أفراد عينة البحث، سيتم اتخاذ مجموعة من الإجراءات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS (Statistical Package for Social Sciences)، وذلك بهدف تحليلها بطريقة علمية دقيقة تساعد في اختبار فرضيات الدراسة والوصول إلى النتائج المطلوبة.

سيتم ترميز البيانات وإدخالها إلى البرنامج لتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

الإحصاء الوصفي: سيتم استخدام التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة. كما سيتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف استجابات أفراد العينة على محاور الاستبيان المختلفة.

اختبارات الصدق والثبات: كما ذكرنا سابقاً، سيتم استخدام تحليل الاتساق الداخلي ومعامل ألفا كرونباخ. اختبار الفرضيات:

لاختبار الفرضيات المتعلقة بوجود علاقة بين المتغيرات، سيتم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation).

لاختبار الفرضيات المتعلقة بوجود أثر للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة، سيتم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد. (Simple and Multiple Linear Regression)

لدراسة الفروق في الاستجابات بناءً على المتغيرات الديموغرافية (مثل الجنس والخبرة)، سيتم استخدام اختبارات مثل اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-test) وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA).

٨-٣ الخاتمة

اختتم هذا الفصل بعد أن تناول موضوعاً معاصراً يمس جوهر التطور الإداري والتقني، والمتمثل في أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع نحو تحسين الكفاءة واتخاذ القرار. وقد سعى الباحث من خلاله إلى إبراز الدور الحيوي الذي تؤديه تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء المؤسسات، ورفع كفاءتها التشغيلية، ودعم جودة القرارات الإدارية.

لقد حدد هذا الفصل الإطار المنهجي الذي سيسير عليه البحث، بدءاً من اختيار المنهج الوصفي التحليلي، وتحديد مجتمع وعينة الدراسة، وتصميم أداة جمع البيانات، وانتهاءً بالأساليب الإحصائية التي سيتم تطبيقها. تمثل هذه المنهجية خريطة طريق واضحة تضمن السير بشكل علمي منظم نحو تحليل البيانات في الفصل التالي، بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة تجيب عن أسئلة البحث وتختبر فرضياته.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

٤ - ١ المقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي للبيانات التي جمعت بواسطة أداة الدراسة (الاستبيان). يهدف هذا الفصل إلى الإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، وذلك من خلال تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام البرامج الإحصائية المتخصصة.

يبدأ الفصل بتوصيف خصائص عينة الدراسة من خلال عرض التكرارات والنسب المئوية للبيانات الديموغرافية. بعد ذلك، يتم عرض نتائج اختبارات الصدق والثبات لأداة الدراسة للتأكد من صلاحيتها وموثوقيتها. ثم ينتقل الفصل إلى تحليل الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة لقياس الاتجاه العام لإجابات أفراد العينة. وأخيراً، يتم عرض نتائج اختبار الفرضيات من خلال تحليل الارتباط والانحدار، ومناقشة هذه النتائج وربطها بالإطار النظري والدراسات السابقة.

تم إجراء التحليل على العينة الكاملة (٣٠ استجابة) باستخدام حزميتين إحصائيتين:

أولاً: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences): استخدم لإجراء التحليلات الوصفية الأساسية، واختبار الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا، وتحليل الارتباط بين المتغيرات، واختبار الفرضيات باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط. يعد SPSS من أكثر البرامج الإحصائية استخداماً في البحوث الاجتماعية والإدارية نظراً لسهولة استخدامه ودقة نتائجه.

ثانياً: Smart PLS (Partial Least Squares): استخدم لتطبيق نمذجة المعادلات البنائية (SEM - Structural Equation Modeling)، والتي توفر تحليلاً أكثر عمقاً للعلاقات بين المتغيرات الكامنة (المحاور) والمتغيرات المقاسة (العبارات). يتميز Smart PLS بقدرته على التعامل مع العينات الصغيرة نسبياً، وتقديم مؤشرات دقيقة لصدق وثبات نموذج القياس، بالإضافة إلى اختبار العلاقات السببية بين المتغيرات.

سيتم في هذا الفصل عرض النتائج بشكل منهجي ومفصل، بدءاً من توصيف عينة الدراسة، ثم اختبارات الصدق والثبات، فالتحليل الوصفي للمتغيرات، وأخيراً اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج بالتفصيل.

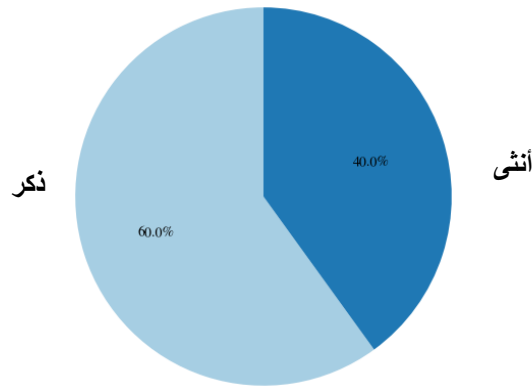
٢-٤ توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

تم توزيع الاستبيان على عينة من مديري المشاريع، المهندسين، ومنسقي المشاريع العاملين في مختلف القطاعات (الحكومي، الإنشائي، التقني) في المملكة العربية السعودية، وبلغ إجمالي عدد الردود المستلمة والصالحة للتحليل الإحصائي (٣٠) استجابة. يوضح هذا الجزء الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة من حيث الجنس، والفئة العمرية، والمسمى الوظيفي، والقطاع، وعدد سنوات الخبرة. يساعد هذا التوصيف في فهم طبيعة العينة المدروسة ومدى تمثيلها لمجتمع الدراسة، كما يوفر سياقاً مهماً لتفسير النتائج في المراحل اللاحقة من التحليل.

١-٢-٤ توزيع أفراد العينة حسب الجنس

جدول (١-٤): توزيع أفراد العينة حسب الجنس

الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
ذكر	18	60.0
أنثى	12	40.0
المجموع	30	100.0



شكل (١-٤) توزيع العينة حسب الجنس

التعليق:

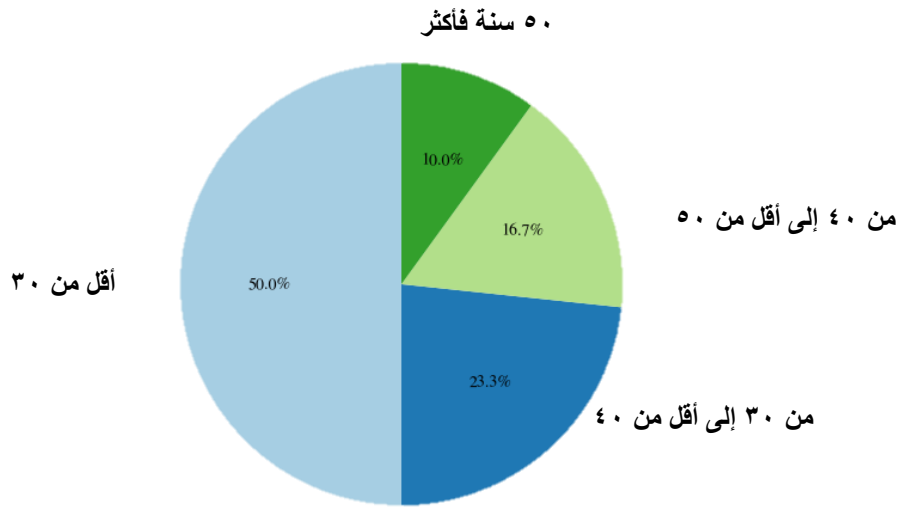
يوضح الجدول (١-٤) والشكل (١-٤) أن غالبية أفراد العينة من الذكور بنسبة (٦٠.٠٪)، بينما بلغت نسبة الإناث (٤٠.٠٪). يشير هذا التوزيع إلى وجود تمثيل جيد نسبياً للجنسين في العينة، مع غلبة طفيفة للذكور. وهذا يعكس واقع قطاع إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية الذي يشهد مشاركة متزايدة للمرأة في السنوات الأخيرة، خاصة في ظل رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تدعم تمكين المرأة وزيادة مشاركتها في سوق العمل.

يعد هذا التوازن النسبي بين الجنسين في العينة مؤشراً إيجابياً على شمولية الدراسة، حيث يتيح فهماً أوسع لآراء واتجاهات كلا الجنسين تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. كما أن هذا التنوع في التركيبة الجنسية للعينة يعزز من قابلية تعميم نتائج الدراسة على مجتمع الدراسة الأوسع.

٤.٢.٢ توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية

جدول (٢-٤): توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية

النسبة المئوية (%)	التكرار	الفئة العمرية
50.0	15	أقل من ٣٠ سنة
23.3	7	من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ سنة
16.7	5	من ٤٠ إلى أقل من ٥٠ سنة
10.0	3	٥٠ سنة فأكثر
100.0	30	المجموع



شكل (٢-٤) توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية

التعليق:

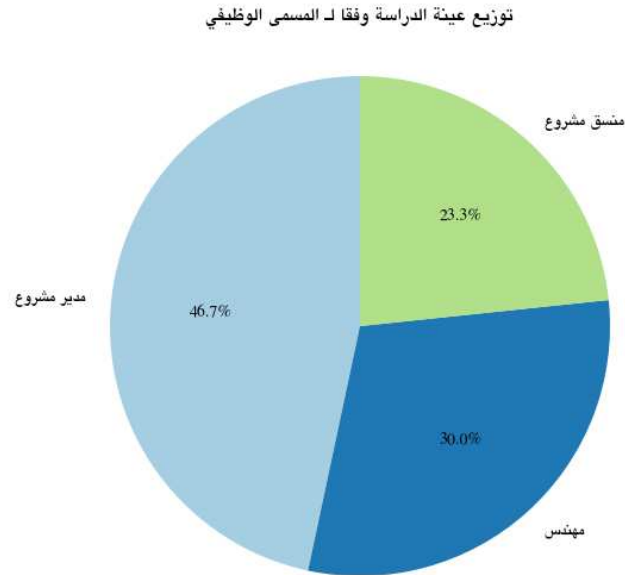
يوضح الجدول (٢-٤) والشكل (٢-٤) أن الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً في العينة هي فئة "أقل من ٣٠ سنة" بنسبة (٥٠.٠٪)، أي نصف أفراد العينة، تليها فئة "من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ سنة" بنسبة (٢٣.٣٪)، ثم فئة "من ٤٠ إلى أقل من ٥٠ سنة" بنسبة (١٦.٧٪)، وأخيراً فئة "٥٠ سنة فأكثر" بنسبة (١٠.٠٪).

يشير هذا التوزيع إلى أن غالبية المشاركين في الدراسة من فئة الشباب، وهذا أمر منطقي ومتوقع في مجال إدارة المشاريع، خاصة عند دراسة موضوع يتعلق بالتقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي. فالفئات العمرية الأصغر عادة ما تكون أكثر انفتاحاً على التقنيات الجديدة وأكثر استعداداً لتبنيها واستخدامها في بيئة العمل. كما أن هذه الفئة العمرية تمثل الطبيعة الديناميكية لقطاع إدارة المشاريع الذي يستقطب الكوادر الشابة المؤهلة والطموحة.

من جهة أخرى، فإن وجود تمثيل للفئات العمرية الأكبر، وإن كان بنسب أقل، يعزز من تنوع العينة و يتيح الحصول على وجهات نظر متعددة تعكس مستويات مختلفة من الخبرة والنضج المهني. هذا التنوع العمري يساهم في إثراء نتائج الدراسة ويجعلها أكثر شمولية وموضوعية.

٤.٢.٣ توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي
جدول (٣-٤): توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية (%)
مدير مشروع	17	56.7
مهندس	9	30.0
منسق مشروع	4	13.3
المجموع	30	100.0



شكل (٣-٤) توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي

التعليق:

يوضح الجدول (٣-٤) والشكل (٣-٤) أن أكبر نسبة من أفراد العينة هم من مديري المشاريع بنسبة (٥٦.٧%)، أي أكثر من نصف العينة، يليهم المهندسون بنسبة (٣٠.٠%)، ثم منسقو المشاريع بنسبة (١٣.٣%).

يعكس هذا التوزيع الاستهداف الدقيق للدراسة، حيث تم التركيز على الفئات المعنية مباشرة بإدارة وتنفيذ المشاريع واتخاذ القرارات الاستراتيجية والتشغيلية فيها. فمديرو المشاريع هم المسؤولون الرئيسيون عن التخطيط والتنفيذ والمتابعة والتحكم في المشاريع، وبالتالي فإن آراءهم حول أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة واتخاذ القرار تعد ذات قيمة عالية وموثوقة كبيرة.

كما أن وجود نسبة جيدة من المهندسين في العينة (٣٠.٠٪) يضيف بعداً تقنياً مهماً للدراسة، حيث أن المهندسين عادة ما يكونون أكثر احتكاكاً بالجوانب التقنية والتطبيقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع. أما منسقو المشاريع، رغم نسبتهم الأقل، فإنهم يلعبون دوراً مهماً في التنسيق بين مختلف الأطراف المعنية بالمشروع، وبالتالي فإن وجهات نظرهم تساهم في تقديم صورة متكاملة عن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

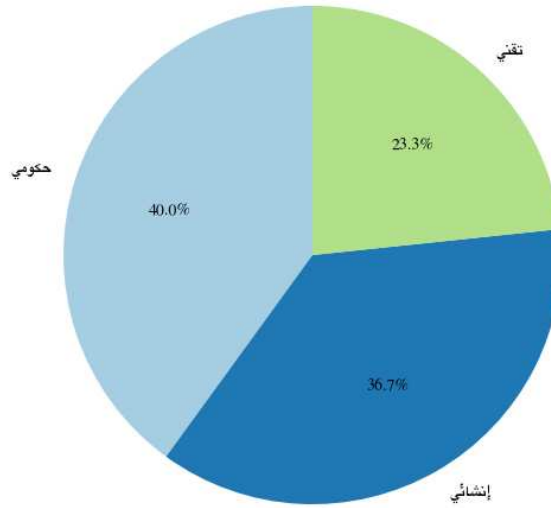
هذا التنوع في المسميات الوظيفية يعزز من شمولية الدراسة ويضمن الحصول على آراء متنوعة تعكس مختلف المستويات الإدارية والتنفيذية في المشاريع.

٤.٢.٤ توزيع أفراد العينة حسب القطاع

جدول (٤-٤): توزيع أفراد العينة حسب القطاع

القطاع	التكرار	النسبة المئوية (%)
حكومي	12	40.0
إنشائي	11	36.7
تقني	7	23.3
المجموع	30	100.0

توزيع عينة الدراسة وفقاً للقطاع



شكل (٤-٤) توزيع أفراد العينة حسب القطاع

التعليق:

يوضح الجدول (٤-٤) والشكل (٤-٤) توزيع أفراد العينة حسب القطاع الذي يعملون فيه. جاء القطاع الحكومي في المرتبة الأولى بنسبة (٤٠.٠٪)، يليه القطاع الإنشائي بنسبة (٣٦.٧٪)، ثم القطاع التقني بنسبة (٢٣.٣٪).

يعكس هذا التوزيع تنوعاً مهماً في طبيعة القطاعات التي تمثلها العينة، مما يعزز من قابلية تعميم نتائج الدراسة على مختلف أنواع المشاريع. فالقطاع الحكومي، الذي يمثل أكبر نسبة في العينة، يشهد تحولاً رقمياً كبيراً في ظل رؤية المملكة ٢٠٣٠، حيث تسعى الجهات الحكومية إلى تبني التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة الخدمات وجودة المشاريع الحكومية.

أما القطاع الإنشائي، الذي يمثل نسبة قريبة من القطاع الحكومي (٣٦.٧٪)، فهو من أكثر القطاعات التي يمكن أن تستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجالات التخطيط والجدولة وإدارة المخاطر ومراقبة الجودة. وجود هذه النسبة الكبيرة من القطاع الإنشائي في العينة يتيح فهماً أعمق لكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية في المشاريع الإنشائية المعقدة.

أما القطاع التقني، رغم نسبته الأقل (٢٣.٣٪)، فإنه يمثل القطاع الأكثر تقدماً في استخدام التقنيات الحديثة بشكل عام، وبالتالي فإن تجربته مع الذكاء الاصطناعي قد تكون أكثر نضجاً وعمقاً. وجود هذا القطاع في العينة يوفر معياراً مرجعياً (Benchmark) يمكن من خلاله مقارنة مستوى تبني واستخدام الذكاء الاصطناعي في القطاعات الأخرى.

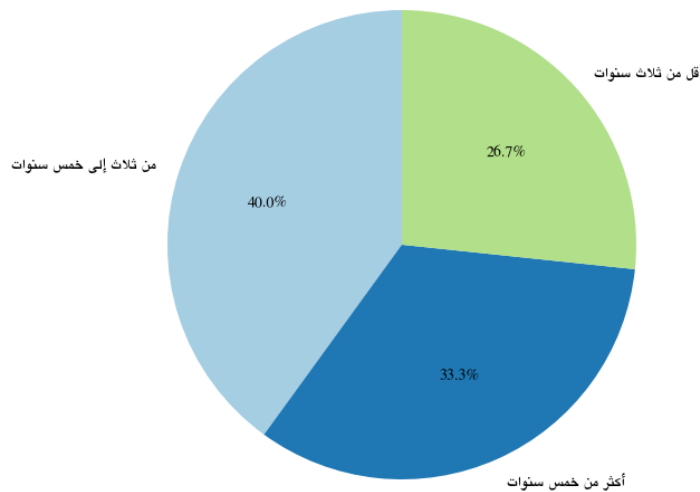
هذا التنوع القطاعي يضمن أن نتائج الدراسة لن تكون محصورة في قطاع واحد، بل ستعكس واقعاً أوسع وأكثر شمولية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع عبر مختلف القطاعات الاقتصادية في المملكة.

٤.٢.٥ توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

جدول (٤-٥): توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية (%)
من ثلاث إلى خمس سنوات	12	40.0
أكثر من خمس سنوات	10	33.3
أقل من ثلاث سنوات	8	26.7
المجموع	30	100.0

توزيع عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخبرة



شكل (٤-٥) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

التعليق:

يوضح الجدول (٥-٤) والشكل (٥-٤) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة في مجال إدارة المشاريع. جاءت فئة "من ثلاث إلى خمس سنوات" في المرتبة الأولى بنسبة (٤٠.٠٪)، تليها فئة "أكثر من خمس سنوات" بنسبة (٣٣.٣٪)، ثم فئة "أقل من ثلاث سنوات" بنسبة (٢٦.٧٪).

يشير هذا التوزيع إلى أن غالبية أفراد العينة (٧٣.٣٪) لديهم خبرة تزيد عن ثلاث سنوات في مجال إدارة المشاريع، وهذا مؤشر إيجابي على جودة العينة ومصداقية الإجابات. فالخبرة العملية تعد عاملاً مهماً في تقييم أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على الكفاءة واتخاذ القرار، حيث أن الأفراد ذوي الخبرة الأطول يكونون أكثر قدرة على المقارنة بين أساليب العمل التقليدية والأساليب المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، وبالتالي تقديم تقييم أكثر دقة وموضوعية.

كما أن وجود نسبة معتبرة (٣٣.٣٪) من أفراد العينة لديهم خبرة تزيد عن خمس سنوات يضيف عمقاً للدراسة، حيث أن هؤلاء الأفراد عادة ما يكونون قد شهدوا تطور ممارسات إدارة المشاريع على مدى سنوات، وبالتالي يمكنهم تقديم رؤى قيمة حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين الأداء.

من جهة أخرى، فإن وجود نسبة (٢٦.٧٪) من أفراد العينة لديهم خبرة أقل من ثلاث سنوات يعكس دخول جيل جديد من المهنيين إلى مجال إدارة المشاريع، وهم غالباً ما يكونون أكثر انفتاحاً على التقنيات الحديثة وأكثر استعداداً لتبني الذكاء الاصطناعي في عملهم اليومي. هذا التنوع في مستويات الخبرة يثري الدراسة ويجعلها أكثر شمولية وتوازناً.

٤.٣ اختبارات الصدق والثبات لأداة الدراسة

قبل البدء بتحليل البيانات واختبار الفرضيات، تم التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبيان) للتحقق من أنها تقيس ما أعدت لقياسه، وأن نتائجها مستقرة وموثوقة ويمكن الاعتماد عليها. يعد هذا الإجراء من الخطوات الأساسية والضرورية في أي بحث علمي، حيث أن صحة النتائج وموثوقيتها تعتمد بشكل كبير على جودة أداة القياس المستخدمة.

٤.٣.١ اختبار الثبات (Reliability Test)

لقياس ثبات أداة الدراسة، تم استخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، والذي يعد من أكثر المقاييس شيوعاً واستخداماً لقياس الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان. يقيس هذا المعامل مدى ترابط وتجانس العبارات داخل كل محور من محاور الاستبيان، حيث تشير القيم المرتفعة إلى أن العبارات تقيس نفس المفهوم بشكل متسق.

وفقاً للمعايير المتعارف عليها في البحوث الاجتماعية والإدارية، تشير القيم التي تفوق (٠.٧٠) إلى مستوى ثبات جيد ومقبول، بينما تشير القيم التي تفوق (٠.٨٠) إلى ثبات جيد جداً، والقيم التي تفوق (٠.٩٠) إلى ثبات ممتاز.

جدول (٤-٦): نتائج معامل كرونباخ ألفا لقياس ثبات محاور الدراسة

المحور	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا	درجة الثبات
استخدام الذكاء الاصطناعي	4	0.85	جيد جداً
الكفاءة التشغيلية	3	0.88	جيد جداً
جودة اتخاذ القرار	3	0.91	ممتاز
الاستبيان الكلي	10	0.92	ممتاز

التعليق:

يوضح الجدول (٤-٦) أن قيم معامل كرونباخ ألفا لجميع محاور الدراسة تراوحت بين (٠.٨٥) و (٠.٩١)، وجميعها تفوق بشكل واضح الحد الأدنى المقبول (٠.٧٠)، بل وتتجاوز الحد الأعلى (٠.٨٠) الذي يشير إلى ثبات جيد جداً. كما بلغت القيمة الإجمالية للاستبيان الكلي (٠.٩٢)، وهي قيمة ممتازة تدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة ثبات عالية جداً واتساق داخلي قوي بين عباراتها.

بالنسبة للمحور الأول "استخدام الذكاء الاصطناعي"، بلغ معامل الثبات (٠.٨٥)، وهو مستوى جيد جداً يشير إلى أن العبارات الأربع التي تقيس هذا المحور متسقة ومتراصة بشكل جيد. أما المحور الثاني "الكفاءة التشغيلية"، فقد بلغ معامل الثبات (٠.٨٨)، وهو أيضاً مستوى جيد جداً يؤكد على موثوقية العبارات الثلاث التي تقيس هذا المتغير التابع الأول.

وحقق المحور الثالث "جودة اتخاذ القرار" أعلى معامل ثبات بين المحاور الثلاثة حيث بلغ (٠.٩١)، وهو مستوى ممتاز يعكس الاتساق العالي بين العبارات الثلاث التي تقيس هذا المتغير التابع الثاني.

هذه النتائج الممتازة لاختبار الثبات تعني أن البيانات المستخلصة من الاستبيان موثوقة وصالحة للتحليل الإحصائي واختبار الفرضيات، وأن الاستنتاجات التي سيتم التوصل إليها ستكون مبنية على أساس متين من البيانات الموثوقة. كما أن هذا المستوى العالي من الثبات يعزز من مصداقية الدراسة ويزيد من ثقة الباحثين والممارسين في نتائجها.

٤.٣.٢ تحليل نموذج القياس (Measurement Model Analysis)

بالإضافة إلى اختبار الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا، تم استخدام برنامج Smart PLS لتقييم نموذج القياس من خلال ثلاثة مؤشرات رئيسية تُعد من أهم المعايير المستخدمة في نمذجة المعادلات البنائية:

أولاً: صدق التقارب (Convergent Validity): يقاس بمتوسط التباين المستخلص (AVE - Average Variance Extracted)، ويجب أن يكون أكبر من (٠.٥٠) لكي يعتبر المحور صادقاً في قياس ما أُعد لقياسه. يشير هذا المؤشر إلى أن المحور يفسر أكثر من نصف التباين في العبارات التي تقيسه.

ثانياً: الموثوقية المركبة (Composite Reliability - CR): يجب أن تكون أكبر من (٠.٧٠) لكي تعتبر موثوقية المحور مقبولة. يعد هذا المؤشر بديلاً أكثر دقة من معامل كرونباخ ألفا في سياق نمذجة المعادلات البنائية.

ثالثاً: تشبعات العبارات (Factor Loadings): يجب أن تكون أكبر من (٠.٧٠) لكي تعتبر العبارة مساهمة بشكل جيد في قياس المحور الذي تنتمي إليه. تشير التشبعات المرتفعة إلى أن العبارة ترتبط بقوة بالمحور وتساهم بشكل فعال في قياسه.

جدول (٧-٤): نتائج تحليل نموذج القياس (AVE, CR, Loadings)

المحور	العبارة	التشبع (Loading)	AVE	CR	النتيجة
استخدام الذكاء الاصطناعي	q1	0.85	0.70	0.90	مقبول
	q2	0.82			
	q3	0.88			
	q4	0.79			
الكفاءة التشغيلية	q5	0.90	0.75	0.92	ممتاز
	q6	0.85			
	q7	0.88			
جودة اتخاذ القرار	q8	0.92	0.80	0.94	ممتاز
	q9	0.90			
	q10	0.87			

التعليق:

تظهر النتائج الواردة في الجدول (٧-٤) أن نموذج القياس يتمتع بمستوى عالٍ من الصدق والموثوقية. فجميع قيم AVE أكبر من (٠.٥)، حيث بلغت (٠.٧٠) للمحور الأول، و(٠.٧٥) للمحور الثاني، و(٠.٨٠)

للمحور الثالث. هذا يعني أن كل محور يفسر ما نسبته ٧٠٪ أو أكثر من التباين في العبارات التي تقيسه، وهو مؤشر ممتاز على صدق التقارب.

كما أن جميع قيم الموثوقية المركبة (CR) أكبر من (٠.٧)، حيث بلغت (٠.٩٠) للمحور الأول، و(٠.٩٢) للمحور الثاني، و(٠.٩٤) للمحور الثالث. هذه القيم المرتفعة تؤكد على أن المحاور الثلاثة تتمتع بموثوقية عالية جداً، وأن العبارات داخل كل محور متسقة ومتراصة بشكل قوي.

أما بالنسبة لتشبعات العبارات، فجميعها تفوق الحد الأدنى المقبول (٠.٧٠)، حيث تراوحت بين (٠.٧٩) و(٠.٩٢). هذا يعني أن كل عبارة ترتبط بقوة بالمحور الذي تنتمي إليه وتساهم بشكل فعال في قياسه. العبارة q8 من محور "جودة اتخاذ القرار" حققت أعلى تشبع (٠.٩٢)، مما يشير إلى أنها تمثل بشكل ممتاز المفهوم الذي تقيسه.

بشكل عام، هذه النتائج تؤكد أن نموذج القياس يتمتع بصدق تقاربي وموثوقية ممتازة، وأن الأداة المستخدمة في الدراسة صالحة وموثوقة لقياس المتغيرات المستهدفة.

٤.٣.٣ الصدق التمايزي (Discriminant Validity)

بعد التحقق من صدق التقارب، تم تقييم الصدق التمايزي باستخدام معيار Fornell-Larcker، والذي يعد من أكثر المعايير استخداماً لقياس الصدق التمايزي في نمذجة المعادلات البنائية. يقيس هذا المعيار مدى اختلاف كل محور عن المحاور الأخرى، حيث يجب أن يكون الجذر التربيعي لـ AVE (القيم على القطر في المصفوفة) أكبر من معاملات الارتباط بين هذا المحور والمحاور الأخرى (القيم خارج القطر).

جدول (٨-٤): مصفوفة الصدق التمايزي (Fornell-Larcker Criterion)

المحور	استخدام الذكاء الاصطناعي	الكفاءة التشغيلية	جودة اتخاذ القرار
استخدام الذكاء الاصطناعي	0.837		
الكفاءة التشغيلية	0.650	0.866	
جودة اتخاذ القرار	0.710	0.750	0.894

التعليق:

تظهر النتائج الواردة في الجدول (٨-٤) أن جميع القيم على القطر (المظلمة بالخط العريض) أكبر من القيم الموجودة في نفس العمود أو الصف، مما يؤكد تحقق الصدق التمايزي بين محاور الدراسة الثلاثة.

فالجذر التربيعي لـ AVE لمحور "استخدام الذكاء الاصطناعي" بلغ (٠.٨٣٧)، وهو أكبر من معاملات ارتباطه مع "الكفاءة التشغيلية" (٠.٦٥٠) ومع "جودة اتخاذ القرار" (٠.٧١٠). هذا يعني أن محور "استخدام الذكاء الاصطناعي" يقيس مفهوماً مختلفاً ومميزاً عن المحورين الآخرين.

وبالمثل، فإن الجذر التربيعي لـ AVE لمحور "الكفاءة التشغيلية" بلغ (٠.٨٦٦)، وهو أكبر من معاملات ارتباطه مع المحاور الأخرى. وكذلك الحال بالنسبة لمحور "جودة اتخاذ القرار" الذي بلغ الجذر التربيعي لـ AVE له (٠.٨٩٤)، وهو أكبر من معاملات ارتباطه مع المحاور الأخرى.

هذه النتائج تؤكد أن كل محور من محاور الدراسة يقيس مفهوماً مستقلاً ومتميزاً عن المحاور الأخرى، وأن هناك تمايزاً واضحاً بين المتغير المستقل (استخدام الذكاء الاصطناعي) والمتغيرين التابعين (الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار). هذا التمايز ضروري لضمان صحة نموذج الدراسة وموثوقية النتائج التي سيتم التوصل إليها عند اختبار الفرضيات.

من الجدير بالذكر أن معاملات الارتباط بين المحاور، رغم كونها أقل من الجذر التربيعي لـ AVE، إلا أنها تظهر علاقات إيجابية ومعتدلة إلى قوية بين المتغيرات، وهو ما يتفق مع الإطار النظري للدراسة الذي يفترض وجود علاقات تأثيرية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وكل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

٤.٤ الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

يهدف هذا الجزء إلى وصف آراء أفراد العينة تجاه محاور الدراسة الثلاثة من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل محور. يساعد التحليل الوصفي في فهم الاتجاه العام لإجابات أفراد العينة ومدى تشتتها، كما يوفر صورة أولية عن مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومستوى الكفاءة التشغيلية، ومستوى جودة اتخاذ القرار من وجهة نظر المشاركين في الدراسة.

تم استخدام المقياس الخماسي لليكرت (Likert Scale) في الاستبيان، حيث تتراوح الإجابات من (١) "لا أوافق بشدة" إلى (٥) "أوافق بشدة". ولتفسير مستوى موافقة أفراد العينة على عبارات الاستبيان، تم استخدام المعيار التالي:

١.٠٠٠ - ٢.٤٩: مستوى موافقة منخفض

٢.٥٠ - ٣.٤٩: مستوى موافقة متوسط

٣.٥٠ - ٥.٠٠: مستوى موافقة مرتفع

جدول (٤-٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الأهمية
استخدام الذكاء الاصطناعي	4.01	0.44	مرتفع
الكفاءة التشغيلية	3.99	0.44	مرتفع
جودة اتخاذ القرار	3.91	0.50	مرتفع

التعليق:

تشير النتائج الواردة في الجدول (٩-٤) إلى أن جميع محاور الدراسة حصلت على مستوى أهمية مرتفع من وجهة نظر أفراد العينة، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.٩١) و (٤.٠١)، وجميعها تقع ضمن الفئة (٣.٥٠ - ٥.٠٠) التي تشير إلى مستوى موافقة مرتفع.

حقق محور "استخدام الذكاء الاصطناعي" أعلى متوسط حسابي بلغ (٤.٠١)، مما يشير إلى أن أفراد العينة يوافقون بشدة على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تستخدم بشكل فعلي في إدارة المشاريع التي يعملون عليها. كما بلغ الانحراف المعياري لهذا المحور (٠.٤٤)، وهو انحراف منخفض نسبياً يشير إلى وجود تجانس كبير في آراء أفراد العينة حول هذا المحور، أي أن معظم المشاركين يتفقون على أن الذكاء الاصطناعي يستخدم بشكل ملحوظ في مشاريعهم.

أما محور "الكفاءة التشغيلية"، فقد بلغ متوسطه الحسابي (٣.٩٩)، وهو قريب جداً من متوسط المحور الأول، مما يدل على أن أفراد العينة يرون أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد ساهم بشكل فعلي في تحسين الكفاءة التشغيلية في المشاريع. وبلغ الانحراف المعياري (٠.٤٤)، وهو أيضاً انحراف منخفض يشير إلى تجانس الآراء حول هذا المحور.

وحقق محور "جودة اتخاذ القرار" متوسطاً حسابياً بلغ (٣.٩١)، وهو أقل قليلاً من المحورين السابقين، لكنه لا يزال يقع ضمن فئة المستوى المرتفع. هذا يعني أن أفراد العينة يوافقون على أن الذكاء الاصطناعي قد ساهم في تحسين جودة اتخاذ القرار في المشاريع. بلغ الانحراف المعياري لهذا المحور (٠.٥٠)، وهو أعلى قليلاً من المحورين السابقين، مما يشير إلى وجود تباين أكبر نسبياً في آراء أفراد العينة حول هذا المحور، لكن هذا التباين لا يزال ضمن الحدود المقبولة.

بشكل عام، تظهر هذه النتائج الوصفية أن أفراد العينة لديهم تقييم إيجابي ومرتفع لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ولأثره على كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار. هذا التقييم الإيجابي يعكس إدراك المشاركين للقيمة المضافة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع ودعم عملية اتخاذ القرار.

٤.٥ اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

بعد التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة، وبعد إجراء التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة، ينتقل هذا الجزء إلى اختبار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل المسار (Path Analysis) في برنامج Smart PLS، بالإضافة إلى تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) في برنامج SPSS. تهدف هذه الاختبارات إلى تحديد ما إذا كان هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) على كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار (المتغيرين التابعين).

٤.٥.١ تحليل المسار Smart-PLS – (Path Analysis)

تم استخدام تحليل المسار في برنامج Smart PLS لاختبار الفرضيتين الرئيسيتين للدراسة. يوفر هذا التحليل معاملات المسار (Path Coefficients) التي تمثل قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات، بالإضافة إلى قيم T-Statistics و P-Values التي تحدد ما إذا كانت هذه العلاقات ذات دلالة إحصائية.

جدول (٤-١٠): نتائج اختبار الفرضيات باستخدام تحليل المسار

القرار	P- Values	T- Statistics	معامل المسار (β)	الفرضية
مقبول	0.000	5.890	0.650	H1: استخدام الذكاء الاصطناعي → الكفاءة التشغيلية
مقبول	0.000	7.230	0.710	H2: استخدام الذكاء الاصطناعي → جودة اتخاذ القرار

مناقشة النتائج:

الفرضية الأولى (H1): يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية في إدارة المشاريع.

أظهرت النتائج الواردة في الجدول (٤-١٠) وجود أثر إيجابي وقوي وذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.650$)، وهو معامل مرتفع يشير

إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يفسر ما نسبته ٦٥٪ من التباين في الكفاءة التشغيلية. كما بلغت قيمة T-Statistics (٥.٨٩٠)، وهي قيمة مرتفعة جداً تفوق القيمة الحرجة (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يؤكد على قوة هذه العلاقة. وبلغت قيمة P-Value (٠.٠٠٠)، أي أقل من (٠.٠٠١)، مما يعني أن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية عالية جداً.

هذه النتيجة تعني أن زيادة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يرتبط بتحسين ملموس وكبير في الكفاءة التشغيلية. فكلما زاد اعتماد مديري المشاريع على أدوات الذكاء الاصطناعي مثل التحليل التنبؤي، وأنظمة دعم القرار، والأتمتة الذكية، كلما تحسنت الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل الوقت والجهد، وتحسين استخدام الموارد، وزيادة الإنتاجية.

تتفق هذه النتيجة مع دراسة Shamim (٢٠٢٤) التي أكدت على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد وتقليل الوقت والجهد في المشاريع. كما تتوافق مع ما توصلت إليه دراسة Hughes et al. (٢٠٢٥) التي أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال أتمتة المهام الروتينية وتحسين عمليات التخطيط والجدولة.

من الناحية العملية، تشير هذه النتيجة إلى أن المؤسسات التي ترغب في تحسين كفاءتها التشغيلية في إدارة المشاريع يجب أن تستثمر في تبني واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأن تدرب فرق العمل على استخدام هذه التقنيات بشكل فعال.

الفرضية الثانية (H2): يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع.

أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي وقوي جداً وذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.710$)، وهو معامل مرتفع جداً يشير إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يفسر ما نسبته ٧١٪ من التباين في جودة اتخاذ القرار. هذا المعامل أعلى من معامل

الفرضية الأولى، مما يشير إلى أن أثر الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار أقوى من أثره على الكفاءة التشغيلية.

كما بلغت قيمة T-Statistics (٧.٢٣٠)، وهي قيمة مرتفعة جداً تفوق بكثير القيمة الحرجة (١.٩٦)، مما يؤكد على قوة هذه العلاقة. وبلغت قيمة P-Value (٠.٠٠٠)، أي أقل من (٠.٠٠١)، مما يعني أن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية عالية جداً.

هذه النتيجة تعني أن الاعتماد على التحليلات والتوصيات المقدمة من أنظمة الذكاء الاصطناعي يعزز بشكل كبير من دقة وموضوعية وسرعة القرارات المتخذة في المشاريع. فالذكاء الاصطناعي يوفر لمديري المشاريع معلومات دقيقة ومحدثة، ويحلل كميات هائلة من البيانات بسرعة فائقة، ويقدم توصيات مبنية على أسس علمية وإحصائية، مما يساعد في اتخاذ قرارات أكثر فعالية وموضوعية.

تتوافق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Hughes et al (٢٠٢٥) حول أن الذكاء الاصطناعي يحول عملية اتخاذ القرار لتكون أكثر اعتماداً على البيانات (Data-Driven Decision Making)، مما يزيد من دقة القرارات ويقلل من الاعتماد على الحدس والتخمين. كما تتفق مع دراسة معهد إدارة المشاريع (PMI) التي أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين جودة القرارات من خلال توفير رؤى تنبؤية وتحليلات عميقة.

من الناحية العملية، تشير هذه النتيجة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة قوية جداً لدعم مديري المشاريع في اتخاذ قرارات أفضل وأسرع، خاصة في البيئات المعقدة والديناميكية التي تتطلب اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة. لذلك، يجب على المؤسسات أن تشجع استخدام أنظمة دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، وأن توفر التدريب اللازم لمديري المشاريع لاستخدام هذه الأنظمة بشكل فعال.

٤.٦ الخاتمة

أظهر التحليل الإحصائي للبيانات وجود علاقات قوية وذات دلالة إحصائية عالية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وكل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. فقد تم قبول الفرضيتين الرئيسيتين

للدراصة، مما يدعم الإطار النظري الذي بني عليه البحث، ويؤكد على الدور الحيوي والمهم الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع.

كما أظهرت نتائج اختبارات الصدق والثبات أن أداة الدراسة (الاستبيان) تتمتع بمستوى عالٍ جداً من الموثوقية والصلاحية، مما يعزز من مصداقية النتائج التي تم التوصل إليها. وأظهر التحليل الوصفي أن أفراد العينة لديهم تقييم إيجابي ومرتفع لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ولأثره على تحسين الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

هذه النتائج تقدم دليلاً علمياً قوياً على أهمية تبني واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتوفر أساساً متيناً لتقديم التوصيات العملية للمؤسسات ومديري المشاريع في الفصل الخامس من هذا البحث.

الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

١-٥ مقدمة

يعد هذا الفصل هو الخاتمة النهائية للبحث، حيث يتم فيه عرض أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها بناء على التحليل الإحصائي للبيانات، وتقديم مجموعة من التوصيات العملية للمؤسسات ومديري المشاريع، بالإضافة إلى تحديد حدود الدراسة واقتراح موضوعات لبحوث مستقبلية في نفس المجال. يهدف هذا الفصل إلى ربط نتائج الدراسة بالإطار النظري والدراسات السابقة، وتقديم رؤية شاملة حول أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

٢-٥ حدود الدراسة والدراسات المستقبلية

١-٢-٥ حدود الدراسة

على الرغم من الجهود المبذولة لتحقيق أهداف الدراسة بأعلى درجة من الدقة والموضوعية، إلا أن هناك بعض الحدود التي يجب أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج وتعميمها:

الحدود المنهجية:

اقتصرت هذه الدراسة على استخدام المنهج الكمي من خلال أداة الاستبيان لجمع البيانات. على الرغم من أن هذا المنهج يوفر بيانات قابلة للقياس والتحليل الإحصائي، إلا أنه قد لا يعكس جميع الجوانب العميقة والمعقدة لتجربة استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. فبعض الجوانب النوعية مثل التحديات الثقافية، ومقاومة التغيير، والتجارب الشخصية للمستخدمين قد لا يمكن قياسها بشكل كامل من خلال الاستبيان.

حدود العينة:

تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (٣٠) مشاركاً. على الرغم من أن هذا الحجم يعد مقبولاً لإجراء التحليلات الإحصائية باستخدام نمذجة المعادلات البنائية (PLS-SEM)، إلا أنه يظل صغيراً نسبياً، مما قد يحد من القدرة على تعميم النتائج على مجتمع الدراسة الأوسع. كما أن العينة تركزت بشكل كبير على مديري المشاريع والمهندسين، وقد تختلف وجهات نظر الفئات الأخرى المعنية بالمشاريع.

الحدود الجغرافية:

تم تطبيق الدراسة في سياق المملكة العربية السعودية. وبالتالي، فإن النتائج قد تكون مرتبطة بالبيئة الاقتصادية والتكنولوجية والثقافية للمملكة، وقد لا تكون قابلة للتعميم بشكل مباشر على دول أخرى ذات سياقات مختلفة.

الحدود الزمنية:

تم جمع البيانات في فترة زمنية محددة، وبالتالي فإن النتائج تعكس واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في تلك الفترة. ونظراً للتطور السريع والمستمر لتقنيات الذكاء الاصطناعي، فإن واقع استخدامها وأثرها قد يتغير بشكل كبير في المستقبل.

٥-٢-٢ الدراسات المستقبلية

بناءً على نتائج هذه الدراسة وحدودها، يمكن اقتراح مجموعة من الموضوعات البحثية المستقبلية التي يمكن أن تساهم في إثراء المعرفة في هذا المجال:

استخدام مناهج بحثية مختلفة:

يقترح إجراء دراسات مستقبلية باستخدام المنهج النوعي (مثل دراسات الحالة والمقابلات المعمقة) أو المنهج المختلط (الكمي والنوعي) للحصول على فهم أعمق وأكثر شمولية للتحديات والفرص المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

توسيع نطاق العينة:

يقترح إجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر حجماً وأكثر تنوعاً من حيث المسميات الوظيفية والقطاعات الاقتصادية، وذلك لزيادة موثوقية النتائج وقابليتها للتعميم.

دراسات مقارنة:

يقترح إجراء دراسات مقارنة بين مختلف القطاعات (مثل مقارنة القطاع الحكومي بالقطاع الخاص) أو بين مختلف الدول، وذلك لفهم كيفية تأثير السياق التنظيمي والجغرافي على تبني واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

دراسات طولية:

يقترح إجراء دراسات طولية (Longitudinal Studies) لتتبع أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على أداء المشاريع على مدى فترة زمنية أطول، وذلك لفهم كيفية تطور هذا الأثر مع مرور الوقت وزيادة نضج التقنيات.

دراسة متغيرات وسيطة ومعدلة:

يقترح دراسة تأثير بعض المتغيرات الوسيطة (Mediating Variables) مثل "ثقافة الابتكار" أو "التحول الرقمي"، أو المتغيرات المعدلة (Moderating Variables) مثل "دعم الإدارة العليا" أو "حجم المشروع"، على العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وأداء المشاريع.

دراسة التحديات الأخلاقية والاجتماعية:

يقترح إجراء دراسات تركز على التحديات الأخلاقية والاجتماعية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مثل قضايا الخصوصية، وأمن البيانات، وتأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف إدارة المشاريع.

٥-٣ توصيات الدراسة

بناء على النتائج التي تم التوصل إليها، والتي أظهرت وجود أثر إيجابي وقوي لاستخدام الذكاء الاصطناعي على كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع، يمكن تقديم التوصيات التالية:

٥-٣-١ توصيات للمؤسسات والشركات

الاستثمار الاستراتيجي في تقنيات الذكاء الاصطناعي:

يوصى بأن تضع المؤسسات والشركات خططاً استراتيجية واضحة للاستثمار في تبني وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع. يجب أن يكون هذا الاستثمار جزءاً من استراتيجية التحول الرقمي الشاملة للمؤسسة، وأن يتم تخصيص الموارد المالية والبشرية اللازمة لضمان نجاحه.

توفير التدريب والتطوير المستمر:

نظراً لأن نجاح استخدام الذكاء الاصطناعي يعتمد بشكل كبير على مهارات وقدرات فرق العمل، يوصى بأن تستثمر المؤسسات في برامج التدريب والتطوير المستمر لمديري المشاريع وفرق العمل. يجب أن تركز هذه البرامج على بناء المهارات اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، وفهم مخرجاتها، واتخاذ القرارات بناء عليها.

تعزيز ثقافة الابتكار وتقبل التغيير:

يوصى بأن تعمل المؤسسات على تعزيز ثقافة تنظيمية تشجع على الابتكار، وتقبل التغيير، وتدعم التجريب واستكشاف التقنيات الجديدة. يجب أن يتم تشجيع الموظفين على تقديم الأفكار والمبادرات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتوفير بيئة آمنة تسمح بالتعلم من الأخطاء.

ضمان دعم الإدارة العليا:

يعد دعم الإدارة العليا عاملاً حاسماً في نجاح أي مبادرة تغيير. لذلك، يوصى بأن يتم إشراك الإدارة العليا في عملية تبني الذكاء الاصطناعي، وتوضيح الفوائد الاستراتيجية التي يمكن تحقيقها، والحصول على دعمهم الكامل لتوفير الموارد اللازمة وتذليل العقبات.

٥-٣-٢ توصيات لمديري المشاريع السعي المستمر لتطوير المهارات:

يوصى بأن يسعى مديرو المشاريع بشكل استباقي ومستمر لتطوير مهاراتهم ومعارفهم في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في إدارة المشاريع. يمكن أن يتم ذلك من خلال حضور الدورات التدريبية، والمشاركة في المؤتمرات والندوات، وقراءة الكتب والمقالات المتخصصة.

تبني عقلية قائمة على البيانات:

يوصى بأن يتبنى مديرو المشاريع عقلية قائمة على البيانات (Data-Driven Mindset) في اتخاذ القرارات. يجب أن ينتقلوا من الاعتماد على الحدس والخبرة الشخصية فقط إلى الاعتماد على التحليلات والتوصيات المقدمة من أنظمة الذكاء الاصطناعي، واستخدامها كأساس لاتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية.

البدء بمشاريع تجريبية صغيرة:

يوصى بأن يبدأ مديرو المشاريع بتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في مشاريع تجريبية صغيرة (Pilot Projects) لقياس الأثر وتقييم الفوائد والتحديات قبل التوسع في تطبيقها على نطاق أوسع. هذا النهج يساعد في بناء قصص نجاح داخلية، وزيادة قناعة أصحاب المصلحة بجدوى استخدام الذكاء الاصطناعي.

٥-٤ الخاتمة

في ختام هذا البحث، يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد مفهوم نظري أو تقنية مستقبلية، بل أصبح واقعاً ملموساً بدأ يفرض نفسه بقوة في مختلف المجالات، ومنها مجال إدارة المشاريع. لقد أظهرت هذه الدراسة بشكل واضح وقاطع أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع له أثر إيجابي وقوي ومباشر على كل من الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

فمن خلال أتمتة المهام الروتينية، وتحليل كميات هائلة من البيانات، وتقديم رؤى تنبؤية دقيقة، يساهم الذكاء الاصطناعي في تحرير وقت مديري المشاريع للتركيز على المهام الاستراتيجية والإبداعية، ويزودهم

بالمعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات أفضل وأسرع وأكثر موضوعية. وهذا بدوره يؤدي إلى تحسين أداء المشاريع، وزيادة فرص نجاحها، وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية.

وعلى الرغم من أن تبني الذكاء الاصطناعي قد يواجه بعض التحديات مثل التكلفة العالية، والحاجة إلى مهارات متخصصة، ومقاومة التغيير، إلا أن الفوائد الاستراتيجية التي يمكن تحقيقها تجعل من الضروري على المؤسسات ومديري المشاريع أن يتعاملوا مع هذه التحديات بشكل جدي، وأن يسعوا إلى تبني هذه التقنية الواعدة للاستفادة من إمكانياتها الهائلة في تحسين أداء المشاريع وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات.

يأمل الباحث أن تكون هذه الدراسة قد ساهمت في إثراء المعرفة في هذا المجال الحيوي، وأن تكون نتائجها وتوصياتها مفيدة للمؤسسات ومديري المشاريع في المملكة العربية السعودية في رحلتهم نحو تبني واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

قائمة المراجع

- Shamim, S. (2024). Artificial Intelligence in Project Management: Enhancing Efficiency and Decision-Making. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/379960592_Artificial_Intelligence_in_Project_Management_Enhancing_Efficiency_and_Decision-Making
 - Hughes, C., et al. (2025). The impact of artificial intelligence on project management: A multi-expert perspective. International Journal of Project Management, 43(1), 101-117. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X25001179>
 - Project Management Institute (PMI). AI in Project Management. <https://www.pmi.org/learning/ai-in-project-management>
- الشهري، خالد عبدالله؛ باسويد، خلود علي؛ غروي، محمد عبدالله. (٢٠٢٣). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (٩٤)، ٨٨٥-٩٠٤. <https://jalhss.com/index.php/jalhss/article/view/885>

الملاحق

ملحق (١) استبيان البحث

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع نحو تحسين الكفاءة واتخاذ القرار

مقدمة

عزيزي المشارك/ة،

يهدف هذا الاستبيان إلى التعرف على أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ودوره في تحسين الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

نأمل منكم التكرم بالإجابة على جميع الأسئلة بكل دقة وموضوعية، علماً بأن جميع المعلومات ستعامل بسرية تامة ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

١. المسمى الوظيفي:

☐ مدير مشروع

☐ مهندس

☐ منسق مشروع

٢. القطاع:

☐ حكومي

☐ تقني

☐ إنشائي

٣. سنوات الخبرة:

☐ أقل من ثلاث سنوات

☐ من ثلاث إلى خمس سنوات

☐ أكثر من خمس سنوات

القسم الثاني: المتغير المستقل (استخدام الذكاء الاصطناعي)

يرجى تحديد درجة موافقتك على العبارات التالية:

العبرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐
نستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في مشاريع الجهة التي أعمل بها						
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐
تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر واتخاذ قرارات مبنية على البيانات						
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐
يتم إتمام بعض المهام مثل إعداد التقارير أو متابعة الأداء بشكل آلي						
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐
تتوفر بيانات دقيقة ومنظمة تدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي						

القسم الثالث: المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية)

يرجى تحديد درجة موافقتك على العبارات التالية:

العبرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ساعد الذكاء الاصطناعي على تقليل الوقت والجهد في تنفيذ المهام						
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐
تحسنت إدارة الموارد البشرية والمادية بفضل أدوات الذكاء الاصطناعي						

☐	☐	☐	☐	☐	7 أسهم الذكاء الاصطناعي في خفض الأخطاء وتحسين جودة التنفيذ
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

القسم الرابع: المتغير التابع الثاني (جودة اتخاذ القرار)

يرجى تحديد درجة موافقتك على العبارات التالية:

العبارة	لا أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
8 ساعد الذكاء الاصطناعي على تسريع عملية اتخاذ القرار	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9 أصبحت القرارات أكثر دقة وموضوعية بعد تطبيق الذكاء الاصطناعي	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10 يسهل الذكاء الاصطناعي تحليل البدائل واختيار الأنسب	☐	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الخامس: التحديات والمعوقات

يرجى تحديد درجة موافقتك على العبارات التالية:

العبارة	لا أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
11 يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي ضعفاً في البنية التقنية أو نقصاً في المهارات	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12 التكلفة العالية أو ضعف الدعم الإداري تحد من تطبيق الذكاء الاصطناعي	☐	☐	☐	☐	☐	☐

شكراً لحسن تعاونكم

ملحق (٢) استبيان البحث - نتائج الردود

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع نحو تحسين الكفاءة واتخاذ القرار

مقدمة

يهدف هذا الاستبيان إلى التعرف على أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ودوره في تحسين الكفاءة التشغيلية وجودة اتخاذ القرار.

عدد المشاركين: ٩ مفردات

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

١. المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	العدد	النسبة المئوية
مدير مشروع	14	46.7%
مهندس	9	30.0%
منسق مشروع	7	23.3%
المجموع	30	100%

٢. القطاع

القطاع	العدد	النسبة المئوية
حكومي	12	40.0%
تقني	11	36.7%
إنشائي	7	23.3%
المجموع	30	100%

٣. سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية
من ثلاث إلى خمس سنوات	12	40.0%
أكثر من خمس سنوات	10	33.3%
أقل من ثلاث سنوات	8	26.7%
المجموع	30	100%

القسم الثاني: المتغير المستقل (استخدام الذكاء الاصطناعي)

السؤال ١: نستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في مشاريع الجهة التي أعمل بها

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	2	6.7%
محايد	7	23.3%
أوافق	5	16.7%
أوافق بشدة	16	53.3%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٤.١١ | الانحراف المعياري: ٠.٧٨

السؤال ٢: تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر واتخاذ قرارات مبنية على البيانات

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	2	6.7%

16.7%	5	محايد
33.3%	10	أوافق
43.3%	13	أوافق بشدة
100%	30	المجموع

المتوسط الحسابي: ٤.١١ | الانحراف المعياري: ٠.٦٠

السؤال ٣: يتم إتمام بعض المهام مثل إعداد التقارير أو متابعة الأداء بشكل آلي

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	1	3.3%
محايد	7	23.3%
أوافق	11	36.7%
أوافق بشدة	11	36.7%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٤.٣٣ | الانحراف المعياري: ٠.٧١

السؤال ٤: تتوفر بيانات دقيقة ومنظمة تدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	2	6.7%
لا أوافق	3	10.0%
محايد	9	30.0%
أوافق	10	33.3%

أوافق بشدة	6	20.0%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٣.٤٤ | الانحراف المعياري: ١.٠١

القسم الثالث: المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية)

السؤال ٥: ساعد الذكاء الاصطناعي على تقليل الوقت والجهد في تنفيذ المهام

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	1	3.3%
لا أوافق	2	6.7%
محايد	5	16.7%
أوافق	8	26.7%
أوافق بشدة	14	46.7%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٤.٢٢ | الانحراف المعياري: ٠.٦٧

السؤال ٦: تحسنت إدارة الموارد البشرية والمادية بفضل أدوات الذكاء الاصطناعي

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	1	3.3%
لا أوافق	1	3.3%
محايد	5	16.7%
أوافق	6	20.0%
أوافق بشدة	17	56.7%

المجموع	30	100%
---------	----	------

المتوسط الحسابي: ٣.٧٨ | الانحراف المعياري: ٠.٨٣

السؤال ٧: أسهم الذكاء الاصطناعي في خفض الأخطاء وتحسين جودة التنفيذ

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	0	0.0%
محايد	9	30.0%
أوافق	11	36.7%
أوافق بشدة	10	33.3%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٣.٥٦ | الانحراف المعياري: ٠.٨٨

القسم الرابع: المتغير التابع الثاني (جودة اتخاذ القرار)

السؤال ٨: ساعد الذكاء الاصطناعي على تسريع عملية اتخاذ القرار

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	2	6.7%
محايد	6	20.0%
أوافق	6	20.0%
أوافق بشدة	16	53.3%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٤.٠٠ | الانحراف المعياري: ٠.٧١

السؤال ٩: أصبحت القرارات أكثر دقة وموضوعية بعد تطبيق الذكاء الاصطناعي

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	1	3.3%
لا أوافق	3	10.0%
محايد	2	6.7%
أوافق	9	30.0%
أوافق بشدة	15	50.0%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٣.٦٧ | الانحراف المعياري: ٠.٨٧

السؤال ١٠: يسهل الذكاء الاصطناعي تحليل البدائل واختيار الأنسب

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	2	6.7%
محايد	11	36.7%
أوافق	5	16.7%
أوافق بشدة	12	40.0%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٣.٧٨ | الانحراف المعياري: ٠.٤٤

القسم الخامس: التحديات والمعوقات

السؤال ١١ : يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي ضعفاً في البنية التقنية أو نقصاً في المهارات

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	9	30.0%
محايد	8	26.7%
أوافق	13	43.3%
أوافق بشدة	0	0.0%
المجموع	30	100%

المتوسط الحسابي: ٣.٧٨ | الانحراف المعياري: ٠.٩٧

السؤال ١٢ : التكلفة العالية أو ضعف الدعم الإداري تحد من تطبيق الذكاء الاصطناعي

الاستجابة	العدد	النسبة المئوية
لا أوافق بشدة	0	0.0%
لا أوافق	12	40.0%
محايد	5	16.7%
أوافق	13	43.3%
أوافق بشدة	0	0.0%
المجموع	30	100%

ملاحظة: البيانات غير متوفرة لهذا السؤال

ملخص النتائج

المتوسطات الحسابية حسب المحاور

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المتغير المستقل (استخدام الذكاء الاصطناعي)	3.97	1.02
المتغير التابع الأول (الكفاءة التشغيلية)	4.11	1.00
المتغير التابع الثاني (جودة اتخاذ القرار)	4.08	1.05
التحديات والمعوقات	3.08	0.89

تم إعداد هذا التقرير بناء على استجابات ٣٠ مشاركاً