

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها: دراسة تطبيقية على المشاريع الكبرى بالمملكة
العربية السعودية

إعداد الطالب/

يعقوب يوسف الفهد

الرقم الجامعي/

252001087

إشراف/

أ.د. الفیصل عبدالحمید محمد

أ.د. فايز علي جراد

العام الدراسي

2026

هَذَا مِنْ فُرْصَاتِ

إهداء

إلى من غرس فيَّ القيم، وسقاني من معين الحكمة،

إلى من كان دعاؤهم سرّ توفيقِي، وسندًا لي في كل مراحل حياتي،

إلى والديَّ الكريمين، أهدي ثمرة جهدي وعملي، عرفانًا وتقديرًا.

وإلى من ساندني وشجّعني في مسيرتي العلمية،

إلى إخوتي وأصدقائي وزملائي،

لكم جميعًا أهدي هذا العمل المتواضع، امتنانًا لكل دعمٍ صادق.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات، وبِعونه وتوفيقه أنجزت هذا العمل المتواضع.

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان لمُشرفي الكريم الأستاذ الدكتور د. الفيصل عبد الحميد، د. فايز جرّاد، الذي كان لدعمها العلمي، وتوجيهاتهم السديدة، وملاحظاتهم القيمة، الأثر الأكبر في إنجاز هذه الرسالة. لقد كان مثلاً يُحتذى به في العلم والأخلاق والتفاني.

كما أتوجه بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة الكرام على وقتهم وجهدهم وملاحظاتهم البناءة التي أثرت هذا العمل.

ولا يفوتني أن أعبر عن تقديري العميق لكل من ساندني ووقف إلى جانبي خلال فترة إعداد

الرسالة، من أسرتي وأصدقائي وزملائي، وخاصة والديّ العزيزين، الذين كان لدعائهما

ودعمهما المعنوي والمادي بالغ الأثر في وصولي إلى هذه المرحلة.

لكم جميعاً، كل الشكر والتقدير والامتنان.

فهرس المحتويات

إهداء.....	3
شكر وتقدير.....	4
قائمة الجداول.....	7
فهرس الأشكال.....	9
المستخلص.....	10
الفصل الأول.....	11
المقدمة.....	12
مشكلة الدراسة.....	13
أهمية الدراسة.....	14
أهداف الدراسة.....	15
تساؤلات الدراسة.....	15
فرضيات الدراسة.....	16
النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث.....	17
الفصل الثاني.....	20
الدراسات السابقة.....	20
المقدمة.....	21
المتغير التابع والمستقل.....	22
الدراسات السابقة.....	23
الإطار النظري للدراسة.....	28
الفصل الثالث.....	31
منهجية الدراسة.....	31
المقدمة.....	32
مجتمع البحث.....	34
المنهجية وطرق البحث.....	35
أدوات الدراسة.....	37

38	خطوات جمع البيانات
39	حدود البحث
41	الفصل الرابع
41	نتائج الدراسة
42	المقدمة
44	تحليل البيانات
78	المناقشة
80	الخاتمة
82	التوصيات
84	المراجع
88	الملاحق
93	Abstract

قائمة الجداول

47	جدول 1 : التحليلات الإحصائية
48	جدول 2 : التحليل الإحصائي لعمر المشاركين في التجربة
49	جدول 3 : التحليل الإحصائي لجنس المشاركين في التجربة
51	جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية
52	جدول 5 : التحليل الإحصائي لاعتماد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى
53	جدول 6 : التحليل الإحصائي لإسهام استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع
54	جدول 7 : التحليل الإحصائي لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع
55	جدول 8 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية
56	جدول 9 : التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى
58	جدول 10 : التحليل الإحصائي لإسهام أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق
59	جدول 11 : التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع
60	جدول 12 : التحليل الإحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع
61	جدول 13 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع
62	جدول 14 : التحليل الإحصائي لدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع
64	جدول 15 : التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية
65	جدول 16 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقدم المشروع
66	جدول 17 : التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى
67	جدول 18 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد
68	جدول 19 : التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة
69	جدول 20 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى
	جدول 21 : التحليل الإحصائي لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى
70	طويلة المدى
72	جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية
72	جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية
	جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت
73	
	جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار
75	القرار
76	جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة ...

77	 جدول 27 : اختبار التباين الأحادي
77	 جدول 28 : ملخص نموذج معامل بايز

فهرس الأشكال

17	شكل توضيحي 1: النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
28	شكل توضيحي 2: الإطار النظري للدراسة
49	شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة
50	شكل توضيحي 2 : التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة
51	شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للدرجة العلمية
52	شكل توضيحي 4 : التمثيل البياني لاعتماد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى
53	شكل توضيحي 5 : التمثيل البياني لإسهام استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع
54	شكل توضيحي 6 : التمثيل البياني لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع
55	شكل توضيحي 7 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية
57	شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى
58	شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني لإسهام أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق
59	شكل توضيحي 10 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع
60	شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع
61	شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع
63	شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني لدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع
64	شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية
65	شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقدم المشروع
66	شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى
67	شكل توضيحي 17 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد
69	شكل توضيحي 18 : التمثيل البياني لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة
70	شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى
71	شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى
74	شكل توضيحي 21 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت
75	شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار
76	شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقديمها، مع التركيز على المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية. وقد اتبعت الدراسة المنهجية الكمية لجمع وتحليل البيانات، حيث تم اختيار عينة ممثلة بلغت 225 مشاركاً من المسؤولين والكوادر العاملة في هذه المشاريع. أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت، وإدارة المخاطر واتخاذ القرار، وإدارة الموارد والجودة، له أثر إيجابي مباشر على نجاح المشاريع وتقديمها، من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية، وتقليل المخاطر، وزيادة جودة المخرجات. وتشير النتائج إلى أن المشاريع التي تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر تحقق مستويات أعلى من الأداء والالتزام بالجدول الزمنية. وبناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بدمج الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل إدارة المشاريع، وتدريب الكوادر البشرية على استخدام هذه التقنيات، ووضع آليات متابعة وتقييم دورية لضمان الاستفادة المثلى من التكنولوجيا في تعزيز نجاح المشاريع وتقديمها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، نجاح المشاريع، تقدم المشاريع، إدارة الموارد، إدارة الوقت، إدارة المخاطر، جودة

المخرجات

الفصل الأول

المقدمة

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تحولات عميقة في مختلف المجالات الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية، حيث أصبح التطور التكنولوجي عاملاً محورياً في تحديد مستوى تنافسية المؤسسات وقدرتها على تحقيق النجاح. ومن بين هذه التطورات، برز الذكاء الاصطناعي كأحد أبرز الابتكارات التكنولوجية التي أعادت تشكيل مفاهيم الإدارة واتخاذ القرار في المؤسسات الحديثة. فالذكاء الاصطناعي لا يقتصر على قدرته على معالجة البيانات وحسب، بل يمتد ليشمل التحليل التنبؤي، والتعلم الآلي، واكتشاف الأنماط، والتوصية بالقرارات الاستراتيجية التي تعزز الأداء المؤسسي. ونتيجة لذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية أساسية يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على نجاح المشاريع وتقدمها، خصوصاً في بيئات الأعمال التي تتميز بالتعقيد وسرعة التغير، مثل المشاريع الكبرى التي تتطلب مستوى عالٍ من التخطيط والتنفيذ والتنسيق بين مختلف الأطراف المعنية (Rashid، 2024).

في المملكة العربية السعودية، تمثل المشاريع الكبرى العمود الفقري للتنمية الاقتصادية والتحول الوطني وفق رؤية المملكة 2030، التي وضعت الابتكار والتقنيات الحديثة في صلب استراتيجيتها لتعزيز التنمية المستدامة. وقد أدى ذلك إلى زيادة الاهتمام بتبني الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، سواء كان ذلك في القطاع الصناعي أو الخدمي أو المالي. ويأتي تبني هذه التقنية استجابة للتحديات المتنامية التي تواجه المؤسسات الكبرى، مثل إدارة حجم هائل من البيانات، وتحليل المخاطر، وتحسين كفاءة العمليات التشغيلية، وتطوير نماذج أعمال أكثر مرونة واستدامة. كما أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يتيح للمؤسسات القدرة على التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للسوق واتخاذ قرارات مستنيرة، مما يساهم في تقليل التكاليف، وزيادة الإنتاجية، وتحسين جودة المنتجات والخدمات (Schilirò، 2024).

ومن الناحية الإدارية، يظهر الذكاء الاصطناعي كأداة دعم للقيادات التنفيذية في المشاريع الكبرى، حيث يمكن استخدامه في تحليل البيانات الضخمة، وإعداد التقارير الاستراتيجية، والتعرف على المخاطر المحتملة قبل حدوثها، وتقديم حلول مبتكرة لمشكلات تشغيلية معقدة. وهذا يعكس التحول من الإدارة التقليدية القائمة على الخبرة البشرية فقط، إلى إدارة تعتمد على البيانات والتحليلات الذكية، وهو تحول يساهم في رفع مستوى الكفاءة وتحقيق أهداف المشاريع بشكل أسرع وأكثر دقة. وعليه، فإن دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها لم يعد أمراً اختيارياً، بل أصبح ضرورة علمية لتقديم فهم شامل حول كيفية استفادة المشاريع الكبرى من هذه التقنية في بيئة متغيرة ومتطورة (Valaskova، 2025).

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية من منظور تطبيقي، من خلال تحليل البيانات الميدانية والتجارب العملية للمشاريع الكبرى التي اعتمدت هذه التقنية. كما تسعى الدراسة إلى تحديد التحديات التي قد تواجه المؤسسات في تبني الذكاء الاصطناعي، سواء كانت تقنية أو تنظيمية أو بشرية، واقتراح آليات عملية لتعزيز الاستفادة من هذه التقنية بما يضمن تحقيق نتائج مستدامة. ومن المتوقع أن توفر نتائج هذه الدراسة قاعدة علمية يمكن أن تساهم في توجيه صانعي القرار والمديرين التنفيذيين نحو تبني استراتيجيات فعالة لدمج الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعهم الكبرى، بما يرفع من مستوى الأداء، ويعزز القدرة التنافسية، ويضمن استدامة النجاح على المدى الطويل (Jiao، 2025).

مشكلة الدراسة

على الرغم من التطورات التكنولوجية الكبيرة التي يشهدها العالم في مجال الذكاء الاصطناعي، واعتباره من أهم الأدوات التي تعزز القدرة التنافسية للمؤسسات، إلا أن استخدام هذه التقنية في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية لا يزال يواجه مجموعة من التحديات العملية والإدارية. تكمن مشكلة الدراسة الرئيسية في عدم وضوح أثر تبني الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها بشكل شامل ومتكامل، وهو ما يثير تساؤلات حول مدى فاعلية هذه التقنية في تحسين الأداء المؤسسي، وزيادة الإنتاجية، وتقليل المخاطر التشغيلية، فضلاً عن تعزيز القدرة على اتخاذ قرارات استراتيجية سليمة. فالاعتماد على الذكاء الاصطناعي ليس مجرد استخدام للأدوات التكنولوجية، بل يتطلب دمجها ضمن استراتيجيات العمل والتخطيط الإداري للمشاريع الكبرى، وهو ما يواجه تحديات متعددة على مستوى البنية التحتية، والقدرات البشرية، والثقافة التنظيمية، وكذلك الدعم المؤسسي.

المشاكل المترتبة على هذه المشكلة الرئيسية متعددة، وتتمثل أولاً في صعوبة قياس مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمشاريع الكبرى، بما في ذلك تحسين الكفاءة التشغيلية، وزيادة الإنتاجية، وتحسين جودة الخدمات والمنتجات. ثانياً، تواجه المؤسسات تحدياً في تحديد الأدوات والتقنيات الأنسب لتطبيق الذكاء الاصطناعي وفق طبيعة كل مشروع ومتطلباته، وهو ما قد يؤدي إلى استثمارات غير فعالة أو استخدام غير أمثل للتقنية. ثالثاً، يرتبط تبني الذكاء الاصطناعي بعوامل بشرية وتنظيمية، مثل نقص الخبرات المتخصصة في إدارة تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومقاومة التغيير من قبل بعض فرق العمل، وضعف الثقافة المؤسسية الداعمة للتكنولوجيا. كما أن غياب الدراسات التطبيقية المتخصصة في

السياق السعودي يزيد من صعوبة تقييم أثر الذكاء الاصطناعي بشكل دقيق، ويترك فجوة معرفية حول أفضل الممارسات والاستراتيجيات التي يمكن تبنيها لتحقيق نجاح المشاريع الكبرى (Sánchez, 2025). استنادًا إلى مشكلة الدراسة الرئيسية والتحديات المترتبة عليها، يمكن صياغة السؤال الرئيسي للدراسة على النحو التالي: ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

- الأهمية العلمية

تكتسب هذه الدراسة أهميتها العلمية من كونها تسعى إلى توضيح العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع الكبرى وتقدمها، وهو مجال لا يزال محدود البحث في السياق السعودي، على الرغم من الاهتمام المتزايد بالتحول الرقمي ضمن رؤية المملكة 2030. ففهم أثر الذكاء الاصطناعي على الأداء المؤسسي يمثل خطوة أساسية نحو تطوير المعرفة النظرية في إدارة المشاريع الكبرى، حيث توفر هذه الدراسة إطارًا تحليليًا يمكن من خلاله تقييم مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات، واتخاذ القرارات المبنية على البيانات، وتحديد المخاطر بشكل استباقي. كما أن الدراسة تساهم في سد فجوة معرفية قائمة في الأدبيات البحثية حول التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى، مما يعزز القدرة الأكاديمية على تصميم دراسات مستقبلية قائمة على أسس علمية قوية، ويتيح للباحثين التعرف على أفضل الممارسات التي يمكن تميمها في بيئات مشابهة داخل المملكة أو خارجها (Alqublan, 2024).

- الأهمية العملية

تتجلى الأهمية العملية لهذه الدراسة في كونها تقدم توصيات قابلة للتطبيق تساعد المؤسسات الكبرى على تحسين إدارة مشاريعها من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في العمليات التشغيلية والإدارية. إذ توفر الدراسة رؤى عملية حول كيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الإنتاجية، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وتقليل التكاليف، وزيادة القدرة على اتخاذ قرارات استراتيجية أكثر دقة وفعالية. كما تساعد الدراسة على تحديد التحديات والعقبات التي قد تواجه المؤسسات عند تطبيق هذه التقنية، سواء كانت تتعلق بالبنية التحتية الرقمية أو بالكوادر البشرية المؤهلة أو بمقاومة التغيير التنظيمي، وتقديم حلول عملية للتغلب على هذه التحديات، بما يضمن نجاح المشاريع الكبرى واستدامتها على المدى الطويل (Piñeiro-Chousa, 2025).

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي:

- يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في تحديد أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحليل التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب إدارة المشاريع الكبرى، وفهم كيفية مساهمته في تعزيز الأداء المؤسسي، وتحقيق الكفاءة التشغيلية، ودعم اتخاذ القرار الاستراتيجي.

الأهداف الفرعية:

1. تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية للمشاريع الكبرى، وذلك من خلال دراسة كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات، وتقليل الأخطاء، وتحسين الإنتاجية.
2. تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة المنتجات والخدمات المقدمة في المشاريع الكبرى، بما يضمن تلبية احتياجات العملاء وزيادة رضاهم، وتحقيق معايير الأداء العالية.
3. تحديد أثر الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية والإدارية للمشاريع الكبرى، وذلك من خلال دراسة قدرته على تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وتقديم توصيات قائمة على الأدلة.
4. تسليط الضوء على التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى، سواء كانت تقنية أو بشرية أو تنظيمية، وتقديم مقترحات عملية للتغلب عليها.
5. استكشاف مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية واستدامة نجاح المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تقييم تأثيره على الأداء العام للمشاريع وعلى التنمية الاقتصادية والتكنولوجية للمؤسسات الكبرى.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي للدراسة:

- ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

1. كيف يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية للمشاريع الكبرى؟

2. ما تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة المنتجات والخدمات المقدمة في المشاريع الكبرى؟
3. إلى أي مدى يدعم الذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات الاستراتيجية والإدارية في المشاريع الكبرى؟
4. ما هي التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى؟
5. كيف يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية واستدامة نجاح المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية للدراسة:

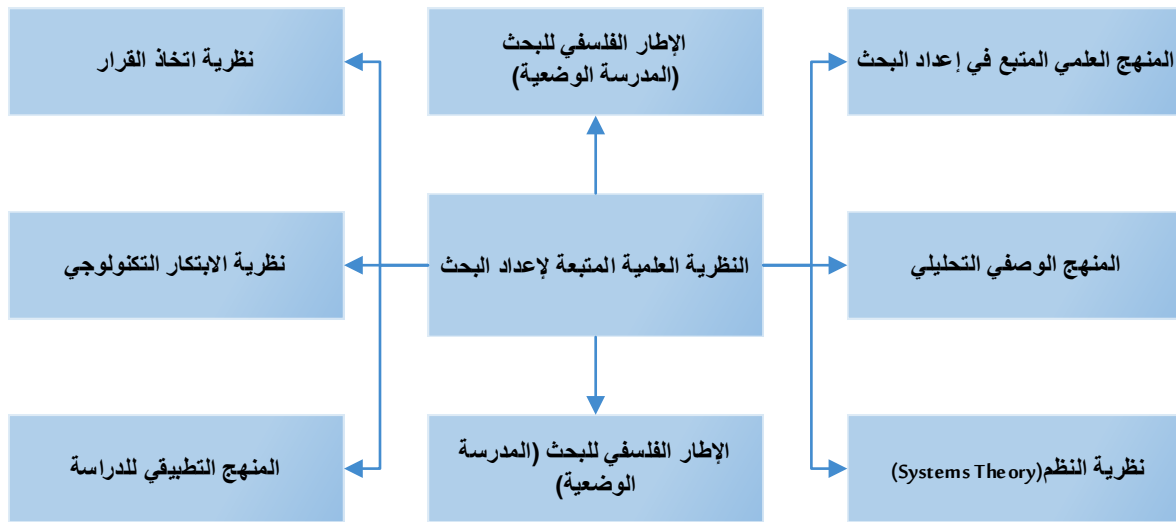
- استخدام الذكاء الاصطناعي له أثر إيجابي وملحوظ على نجاح المشاريع وتقدمها في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

1. يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية للمشاريع الكبرى، من خلال أتمتة الإجراءات وتقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية.
2. يساعد تطبيق الذكاء الاصطناعي في رفع جودة المنتجات والخدمات المقدمة في المشاريع الكبرى، بما يعزز رضا العملاء ويحقق معايير أداء أعلى.
3. يدعم الذكاء الاصطناعي عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية والإدارية في المشاريع الكبرى من خلال تحليل البيانات الضخمة وتقديم توصيات قائمة على الأدلة.
4. توجد تحديات وعقبات تقنية وبشرية وتنظيمية قد تؤثر على فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى، إلا أنه يمكن التغلب عليها من خلال استراتيجيات مناسبة.
5. يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية واستدامة نجاح المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية، من خلال تحسين الأداء العام وتقليل المخاطر التشغيلية.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

يشهد العالم في العقود الأخيرة تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى تحولات جوهرية في مختلف القطاعات، ولا سيما في مجال إدارة المشاريع الكبرى. وقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية تسهم في تحسين كفاءة الأداء، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل المخاطر، وتعزيز فرص نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها ضمن الوقت والتكلفة والجودة المحددة. وفي ظل التوجهات الوطنية للمملكة العربية السعودية نحو التحول الرقمي وتحقيق مستهدفات رؤية 2030، تبرز أهمية دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع الكبرى وتقدمها، وذلك من خلال إطار علمي ومنهجي يفسر هذه العلاقة بشكل دقيق وموضوعي. وتسعى هذه الدراسة إلى توظيف مجموعة من النظريات العلمية والمناهج البحثية لفهم الدور الذي تلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة المشاريع الكبرى، وتحليل تأثيرها على مختلف مراحل المشروع. كما تهدف إلى تقديم نتائج علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير ممارسات إدارة المشاريع، وتعزيز كفاءة استخدام التقنيات الحديثة في البيئة السعودية.



شكل توضيحي 1: النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

- المنهج العلمي المتبع في إعداد البحث

يعتمد البحث على المنهج العلمي بوصفه الإطار العام الذي ينظم خطوات الدراسة ويضمن موضوعيتها. ويقوم هذا المنهج على تحديد مشكلة البحث بدقة، وصياغة الفرضيات، وجمع البيانات وتحليلها باستخدام أدوات علمية مناسبة، وصولاً إلى تفسير النتائج واستخلاص التوصيات. ويُعد المنهج العلمي ضروريًا في دراسة أثر الذكاء الاصطناعي، نظرًا لطبيعة الموضوع التي تتطلب الدقة والاعتماد على البيانات والتحليل المنهجي (Pawar، 2023).

- المنهج الوصفي التحليلي

يتبنى البحث المنهج الوصفي التحليلي بهدف وصف واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وتحليل هذا الواقع للكشف عن طبيعة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع وتقديمها. ويُستخدم الوصف لتحديد مستوى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، بينما يُستخدم التحليل لفهم أثر هذه التقنيات على عناصر إدارة المشروع المختلفة مثل التخطيط، والرقابة، وإدارة الوقت والتكلفة والجودة (Bakr، 2023).

- نظرية النظم (Systems Theory)

تنطلق الدراسة من نظرية النظم التي تنظر إلى المشروع بوصفه نظامًا متكاملًا يتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات، ويتأثر ببيئته الداخلية والخارجية. ووفقًا لهذه النظرية، يُعد الذكاء الاصطناعي أحد المدخلات الحديثة التي تؤثر في كفاءة العمليات الإدارية والتنفيذية للمشروع. ويسهم تحسين هذه العمليات في رفع جودة المخرجات وتحقيق أهداف المشروع بكفاءة وفعالية (Dacre، 2022).

- نظرية اتخاذ القرار

تعتمد الدراسة على نظرية اتخاذ القرار التي تؤكد أهمية المعلومات الدقيقة والتحليل العلمي في نجاح القرارات الإدارية. ويسهم الذكاء الاصطناعي في دعم هذه النظرية من خلال توفير أدوات تحليل متقدمة تساعد مديري المشاريع على تقييم البدائل المختلفة، والتنبؤ بالمخاطر المحتملة، واتخاذ قرارات مبنية على البيانات بدلاً من الاعتماد على الخبرة الشخصية فقط، مما يزيد من فرص نجاح المشاريع الكبرى (Wei، 2025).

- نظرية الابتكار التكنولوجي

يرتكز البحث على نظرية الابتكار التكنولوجي التي تفسر كيفية تبني المؤسسات للتقنيات الحديثة وتأثير ذلك على أدائها التنظيمي. وتوضح هذه النظرية أن اعتماد الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى يُعد مؤشرًا على نضج الابتكار المؤسسي، حيث يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية، وتسريع الإنجاز، وتقليل التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية للمشاريع في بيئة اقتصادية سريعة التغير (Hughes، 2026).

- المنهج التطبيقي للدراسة

يعتمد البحث على المنهج التطبيقي الذي يركز على ربط الجوانب النظرية بالتطبيق العملي، من خلال دراسة حالات واقعية لمشاريع كبرى في المملكة العربية السعودية. ويهدف هذا المنهج إلى تحليل كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراحل المشروع المختلفة، وقياس أثرها الفعلي على تقدم المشروع ونجاحه، بما يسهم في تقديم نتائج قابلة للتطبيق العملي (Alshamiri، 2025).

- الإطار الفلسفي للبحث (المدرسة الوضعية)

ينتمي البحث من حيث الإطار الفلسفي إلى المدرسة الوضعية التي تركز على دراسة الظواهر القابلة للقياس والتحليل الكمي. وتعتمد هذه المدرسة على استخدام البيانات الإحصائية لاختبار الفرضيات والتحقق من العلاقات بين المتغيرات. ويُعد هذا التوجه مناسباً لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع الكبرى، حيث يسمح بتقديم نتائج علمية دقيقة يمكن تعميمها والاستفادة منها في دعم صناع القرار (Gkintoni، 2025).

- تكامل النظريات والمنهجيات العلمية

تقوم الدراسة على التكامل بين المناهج والنظريات العلمية المختلفة لتكوين إطار بحثي شامل ومتكامل. إذ تسهم نظرية النظم في تفسير طبيعة المشروع كمنظومة متكاملة، بينما تدعم نظرية اتخاذ القرار ونظرية الابتكار التكنولوجي تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء. ويؤدي هذا التكامل إلى تعزيز موثوقية النتائج وربطها بالواقع العملي للمشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية، بما ينسجم مع أهداف التحول الرقمي ورؤية 2030 (Ali، 2025).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

المقدمة

يعد الفصل الثاني من البحث مرحلة أساسية ومهمة، لأنه يمثل الإطار الذي يتم من خلاله بناء المعرفة العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة، ويتيح للباحث استعراض مختلف الجوانب النظرية والتطبيقية ذات الصلة. في هذا الفصل، يتم تقديم فهم معمق للمفاهيم الأساسية والأدوات المستخدمة، مع توضيح العلاقة بين هذه المفاهيم وبين النتائج العملية التي يمكن أن تؤثر على نجاح المشاريع وتقديمها. إن أهمية هذا الفصل تكمن في كونه يوفر قاعدة معرفية قوية تساعد الباحث على تفسير الظواهر المختلفة وتحليلها بطريقة علمية دقيقة، كما يتيح توضيح كيفية ربط النتائج المستخلصة من البحث بالممارسات العملية في بيئة المشاريع الكبرى، بما يساهم في تعزيز مصداقية البحث وموثوقيته.

كما يتيح هذا الفصل استعراضاً وتحليلاً للدراسات السابقة والمراجع العلمية المتعلقة بالموضوع، الأمر الذي يساعد في فهم التطورات الحديثة في المجال ومعرفة نقاط القوة والضعف في الدراسات السابقة، وتحديد الفجوات البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها. ومن خلال هذا التحليل، يمكن توضيح قيمة الإضافة العلمية التي تقدمها الدراسة، وكيف يمكن للبحث الحالي أن يساهم في إثراء المعرفة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية. كما يوفر هذا الفصل فرصة لتوضيح الأسس النظرية والمنهجية التي يستند إليها البحث، مما يساعد على تقديم رؤية شاملة للعوامل المؤثرة في نجاح المشاريع وتقديمها، ويشرح الأسس العلمية والعلاقات المحتملة بين العناصر المختلفة للبحث بطريقة واضحة ومنهجية.

يشكل الفصل الثاني جسراً بين النظرية والتطبيق العملي، حيث يوضح كيف يمكن ترجمة المفاهيم العلمية والنظريات إلى ممارسات عملية فعّالة. ومن خلال هذا الربط، يمكن للباحث استكشاف مدى فعالية الأساليب والتقنيات المستخدمة، وفهم التحديات والفرص التي قد تواجه المشاريع الكبرى عند تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي. إن هذا الجانب العملي يضيف قيمة كبيرة للدراسة، حيث لا يقتصر البحث على الجانب النظري فحسب، بل يربط النتائج بالواقع العملي، مما يعزز من قدرة البحث على تقديم توصيات قابلة للتطبيق.

يمثل الفصل الثاني الأساس الذي يبنى عليه التحليل العلمي للبحث، فهو يوفر العمق النظري والمعرفة الضرورية لفهم الظواهر المتعلقة بالموضوع، ويساهم في توضيح كيفية ربط النظرية بالممارسة العملية. كما يساعد في تقديم دراسة متكاملة ومتماسكة، تتيح للباحث استخراج استنتاجات دقيقة ومدعومة علمياً، مما يزيد من قيمة البحث العلمية ويعزز من أهميته في سياق المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

المتغير التابع والمستقل

- المتغير التابع - نجاح المشاريع وتقدمها

يمثل نجاح المشاريع وتقدمها المتغير الأساسي الذي يسعى البحث إلى تفسيره وفهم العوامل المؤثرة فيه. ويُنظر إلى هذا المتغير على أنه مؤشر شامل على مدى قدرة المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية على تحقيق أهدافها المحددة ضمن الجدول الزمني والميزانية المخططة، مع الحفاظ على جودة العمليات والمخرجات. يشمل نجاح المشاريع عناصر متعددة، منها الالتزام بالخطط الزمنية، جودة النتائج، كفاءة استخدام الموارد، ورضا أصحاب المصلحة. دراسة هذا المتغير تمكن الباحث من تقييم فعالية الأدوات والتقنيات المستخدمة، وخاصة دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع وتحقيق التقدم المطلوب. إن التركيز على هذا المتغير يساهم في فهم مدى التقدم العملي والعلمي الذي يمكن أن تحققه المشاريع عند تبني أنظمة متقدمة لإدارة مختلف جوانب المشروع (Alghamdi, 2024).

- المتغيرات المستقلة

1. استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت

يمثل هذا الجانب قدرة الأنظمة الذكية على المساهمة في وضع خطط دقيقة للمشاريع، وتحليل الجداول الزمنية، والتنبؤ بالتحديات المحتملة، ما يتيح للمشاريع تحسين كفاءة التنفيذ وتقليل التأخيرات. يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في توزيع المهام بطريقة متوازنة، وتقديم توصيات لتسريع العمليات، مما يعزز قدرة الفرق على الالتزام بالجداول الزمنية وتحقيق الأهداف المحددة بكفاءة أكبر (Nabeel, 2024).

2. استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار

يتمثل هذا العنصر في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الهائلة للمشروع والتنبؤ بالمخاطر المحتملة، وتقديم حلول واستراتيجيات فعالة لتجنبها أو التخفيف من آثارها. كما يتيح للمديرين اتخاذ قرارات مدروسة ومستندة إلى بيانات دقيقة، بدلاً من الاعتماد على الحدس أو الخبرة التقليدية فقط. هذا الاستخدام يعزز من قدرة المشروع على مواجهة المتغيرات المفاجئة وتحقيق الاستقرار في سير العمل، بما يساهم في رفع معدل نجاح المشاريع وتقدمها (Ajirrotutu, 2024).

3. استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة

يركز هذا المتغير على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد، ومتابعة الأداء، وضمان جودة المخرجات وفق المعايير المحددة. توفر الأنظمة الذكية إمكانية مراقبة الموارد البشرية والمادية، وتحليل الإنتاجية والكفاءة، والتنبؤ باحتياجات المشروع المستقبلية. هذا يساعد في تقليل الهدر، وتحقيق أعلى مستويات الجودة، وضمان أن يتم تنفيذ المشروع وفق المعايير المحددة، وهو ما ينعكس مباشرة على نجاح المشاريع وتقدمها (Olawade, 2024).

- العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

تتضح العلاقة بين المتغيرات في أن المتغيرات المستقلة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل مباشر على المتغير التابع، أي نجاح المشاريع وتقدمها. كل جانب من جوانب الذكاء الاصطناعي—سواء في التخطيط وإدارة الوقت، أو إدارة المخاطر واتخاذ القرار، أو إدارة الموارد والجودة—يسهم بطريقة علمية ومنهجية في تعزيز الكفاءة، وتقليل الأخطاء، وتحسين جودة المخرجات. يمكن القول إن الاعتماد على هذه التقنيات الذكية يزيد من احتمالية تحقيق الأهداف المحددة للمشاريع، ويسهم في تقدمها على المستوى الزمني والعملي والجودة. بهذا الشكل، يصبح نجاح المشاريع وتقدمها انعكاساً مباشراً لمستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل إدارة المشروع، مما يؤكد أهمية دراسة العلاقة بين هذه المتغيرات وفهم تأثيرها على الأداء العملي للمشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

الدراسات السابقة

سعى البحث الذي أجراه الشهري (2023) إلى تحديد الوضع الراهن للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالقطاع العام في المملكة العربية السعودية. وقد تحقق ذلك من خلال فهم مدى إدراك متخصصي إدارة المشاريع في القطاعات السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي خلال مختلف مراحل إدارة المشاريع، ومساهماته فيها، ودوره في تحسينها. وتناول البحث المتطلبات الإدارية والفنية الأساسية لتسهيل استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، بالإضافة إلى التحديات التي تواجه تطبيقه. وباستخدام استبيان وُزِعَ على عينة طبقية هادفة مكونة من 281 متخصصاً في إدارة المشاريع من مختلف القطاعات السعودية، اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت النتائج أن لدى متخصصي إدارة المشاريع في القطاعات السعودية مستوى عالٍ من الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع، كما يتضح من متوسط درجات بلغ 4.09. وأكدوا على أهمية

المساهمة الكبيرة للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ضمن القطاع العام السعودي، بمتوسط درجات بلغ 3.86، ودوره في تحسين إدارة المشاريع، بمتوسط درجات بلغ 3.96. بالإضافة إلى ذلك، أكدوا وجود متطلبات إدارية وفنية لتسهيل استخدام هذه التقنية في القطاع العام، حيث يُعد ربط الدوائر الحكومية أهمها. وقد استخدموا التنسيق الإلكتروني لتمكين التعاون فيما بينهم. ومع ذلك، تم تسليط الضوء على التحديات المتعلقة بتطبيق هذه التقنية في الخدمات العامة. وتشمل هذه التحديات: التكلفة الباهظة المرتبطة بالتقنيات المتطورة اللازمة للذكاء الاصطناعي؛ واختلاف الإجراءات الإدارية بين مختلف الدوائر الحكومية؛ وعدم وجود حوافز مالية كافية للموظفين العموميين لاستخدام الذكاء الاصطناعي. وأكدت النتائج عدم وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين جنس موظفي إدارة المشاريع وآرائهم حول أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومتطلباته، والتحديات التي تواجهه. مع ذلك، وُجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين فهم الموظفين لأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ومتطلباته وتحدياته، وبين فئتهم العمرية ومستوى خبرتهم. ووفقاً للدراسة، كان لدى الموظفين الأكبر سنًا والأكثر خبرة نظرة أكثر إيجابية تجاه المتطلبات والتحديات في تلك الأقسام مقارنةً بنظرائهم الأصغر سنًا أو الأقل خبرة. وخلصت الدراسة إلى عدة توصيات بناءً على نتائجها.

يؤثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في مختلف قطاعات الأعمال. سعت دراسة أجراها عمار (2024) إلى فحص أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع باستخدام منهجية تحليل SWOT. استُخدمت عينة عشوائية بسيطة مكونة من 157 موظفًا يعملون في إدارة المشاريع، واعتمدت الدراسة منهجًا وصفيًا تحليليًا. جُمعت البيانات من خلال استبيان، أسفر عن 139 استجابة صالحة (88.5%). حُللت البيانات باستخدام برنامج SPSS الإحصائي، ما أدى إلى استنتاج وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع.

يقيم بحثٌ أجراه الحسن (2024) أثر الذكاء الاصطناعي في الإشراف على مشاريع الهندسة الإنشائية. فمع تزايد تعقيد مشاريع البناء واتساع نطاقها، يُقدّم الذكاء الاصطناعي حلولاً واعدة لتحسين الكفاءة والدقة وعمليات اتخاذ القرار. ومن خلال دراسات حالة مُفصّلة، يبحث هذا البحث في المزايا والتحديات المُحتملة للذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء، فضلًا عن تطبيقاته العملية. وقد استُخدم في الدراسة منهجٌ متكامل يجمع بين الأساليب الكمية والنوعية. وُجمعت البيانات من خلال مراجعة الأدبيات ودراسات حالة لتطبيقات ناجحة للذكاء الاصطناعي. وشملت التحليلات مقارنات بين المشاريع التي استخدمت الذكاء الاصطناعي وتلك التي لم تستخدمه، مُحدّدةً مزايا وصعوبات تطبيقه. أظهرت النتائج تحسينات ملحوظة في جدولة المشاريع، وتقدير التكاليف، وإدارة المخاطر. فعلى سبيل المثال، أدت الأنظمة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي إلى خفض أخطاء

الجدولة بنسبة 35%، وبالتالي إلى جداول زمنية أكثر دقة. علاوة على ذلك، وبفضل تحسين توزيع الموارد والإدارة الاستباقية للمخاطر، أسفر التكامل عن انخفاض مدة المشروع بنسبة 20%. كما ساهمت الحلول المدعومة بالذكاء الاصطناعي في زيادة رضا أصحاب المصلحة بنسبة 25%. وفيما يتعلق بتقدير التكاليف، حسّنت الأدوات التي تستفيد من الذكاء الاصطناعي دقة التقديرات بنسبة 30%، مما ساهم في خفض تجاوزات الميزانية بنسبة 40%. أما في مجال إدارة المخاطر، فقد حسّنت الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي دقة تحديد المخاطر بنسبة 45%. وقد أدى هذا التقدم إلى الكشف المبكر عن المشكلات المحتملة ووضع استراتيجيات ناجحة للتخفيف من أثارها، مما قلل من عواقبها بنسبة 30%. ارتفعت معدلات نجاح المشاريع بنسبة 20% نتيجة لهذه التحسينات. تُظهر النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ضمن قطاعي الهندسة والإنشاءات يُمكن أن يُحقق تحسينات ملموسة في كفاءة المشاريع، ودقة التكاليف، وإدارة المخاطر. وبالتالي، يُعزز هذا التكامل رضا أصحاب المصلحة ويُساهم في تحقيق نتائج أكثر نجاحًا للمشاريع.

سعت الدراسة التي أجراها محمد (2025) إلى الكشف عن كيفية تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورات حياة المشاريع ومرونتها في سياقات الإدارة التقليدية والمرنة. وتنشأ مشكلة البحث من التطورات الملحوظة في تطبيق الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، مما أثار تساؤلات حول كيفية تأثير ذلك على تسريع دورات حياة المشاريع ومرونتها. وتكمن الصعوبة الرئيسية في تجاوز الإطار الزمني المحدد لتنفيذ المشروع، الأمر الذي يتطلب تطبيق التقنيات الحديثة وممارسات الإدارة الفعالة. ويكتسب هذا البحث أهمية نظرية لأنه يُساهم في توسيع الفهم النظري لتقنيات الذكاء الاصطناعي في دورة حياة المشروع من خلال مقارنة الإدارة المرنة والتقليدية. تُساهم هذه الدراسة في سدّ فجوة بحثية قائمة، وتُقدّم بيانات تحليلية دقيقة. كما تُبيّن استراتيجيات وتوصيات عملية لإدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية باستخدام الذكاء الاصطناعي، مما يُحسّن المرونة والتكيّف مع التغيرات السريعة. وهنا تكمن أهميتها العملية. شملت الدراسة جميع العاملين في المشاريع بالمملكة العربية السعودية، بعينةٍ قوامها 91 موظفًا وموظفة. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت استبيانًا لجمع البيانات. وخلصت الدراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مرونة المشاريع وتسريع دورة حياتها. أشارت الدراسة إلى ضرورة إبلاغ الموظفين بمزايا الذكاء الاصطناعي وتزويدهم بشروح حول كيفية مساهمته في تعزيز كفاءة المشروع، وزيادة الإنتاجية، وتخفيف المخاطر، وتحسين جودة العمل.

يهدف بحث القلاف (2025) إلى دراسة كيفية إحداث تقنيات الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في إدارة المشاريع، مع التركيز بشكل خاص على استخدامها في مراقبة التلوث البصري في جدة والحدّ منه. ويسلط هذا البحث الضوء على جهود بلدية جدة في

تطوير البنية التحتية، وتحسين الخدمات، وتعزيز مكانتها كمدينة مستدامة وذكية تلبي احتياجات سكانها وتواجه تحديات المستقبل. ويتحقق ذلك من خلال دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تطوير المدن الذكية. تتناول هذه الورقة البحثية أسباب التلوث البصري في جدة، وتقيم أساليب رصده والتعامل معه. وفيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة التلوث البصري، تقدم الدراسة تحليلاً معمقاً للصعوبات والفرص المتاحة. يُظهر هذا التقرير الطريقة المعتادة للتعامل مع بيانات التلوث البصري، والتي تتضمن إدخال البيانات يدوياً وتحليلها باستخدام أدوات مثل برنامج إكسل، وسجلات البيانات، والتعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة. وقد سهّلت المنصات والتطبيقات الحكومية الأساسية، بما في ذلك منصة "مُثل" للرقابة البلدية وتطبيق "عدسة البلدي" الذي يحوّل الهواتف المحمولة إلى كاميرات مراقبة للسيارات، دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المدن. وبفضل هذه الأدوات، تمكّنت البلديات من رصد التلوث البصري ومعالجته، مما أدى إلى تحسين المشهد الحضري. فعلى سبيل المثال، أدّى استخدام تطبيق "عدسة البلدي" إلى تحسين دقة رصد التلوث البصري بنسبة 25%، وتقليل وقت الاستجابة للشكاوى بنسبة 30%. أثبتت تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية فعاليتها، على الرغم من التحديات التي تواجهها، مثل ضمان دقة عمليات رصد المخالفات والتحقق منها، وتحقيق الأتمتة الكاملة، والالتزام بالقيود الزمنية. فعلى سبيل المثال، خلال فترة الدراسة، انخفضت حالات التلوث البصري بنسبة 40%، بينما ارتفعت معدلات الرصد وتغطية المناطق المستهدفة بنسبة 93%. وهذا يؤكد ضرورة دمج حلول الذكاء الاصطناعي في تخطيط المدن الذكية وإدارة التلوث البصري لتحقيق التنمية الحضرية المستدامة. تقدم هذه الدراسة رؤية قيّمة للباحثين وصناع القرار في البلديات وغيرها من المؤسسات المعنية، بهدف تحسين جودة التصميم الحضري والمناظر الطبيعية في المدن الذكية، وذلك باستخدام جدة كدراسة حالة.

التعليق على الدراسات السابقة:

- أوجه التشابه في الدراسات السابقة

تشير الدراسات السابقة إلى الدور البارز للذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع وزيادة كفاءتها عبر مختلف القطاعات. فقد أظهرت جميع الدراسات أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل ملحوظ في تعزيز دقة اتخاذ القرارات، وتقليل الأخطاء البشرية، وتسريع العمليات الإدارية، بالإضافة إلى تحسين مستوى رضا أصحاب المصلحة. كما أظهرت النتائج قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة تقدير التكاليف، ومراقبة الجداول الزمنية للمشاريع، وإدارة المخاطر بشكل أكثر فعالية. علاوة على ذلك، اعتمدت معظم الدراسات على منهجيات كمية أو مختلطة لجمع البيانات وتحليلها باستخدام برامج إحصائية متخصصة، مما يعكس الاهتمام بتقديم أدلة رقمية ملموسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المشاريع ونجاحها.

- أوجه الاختلاف في الدراسات السابقة

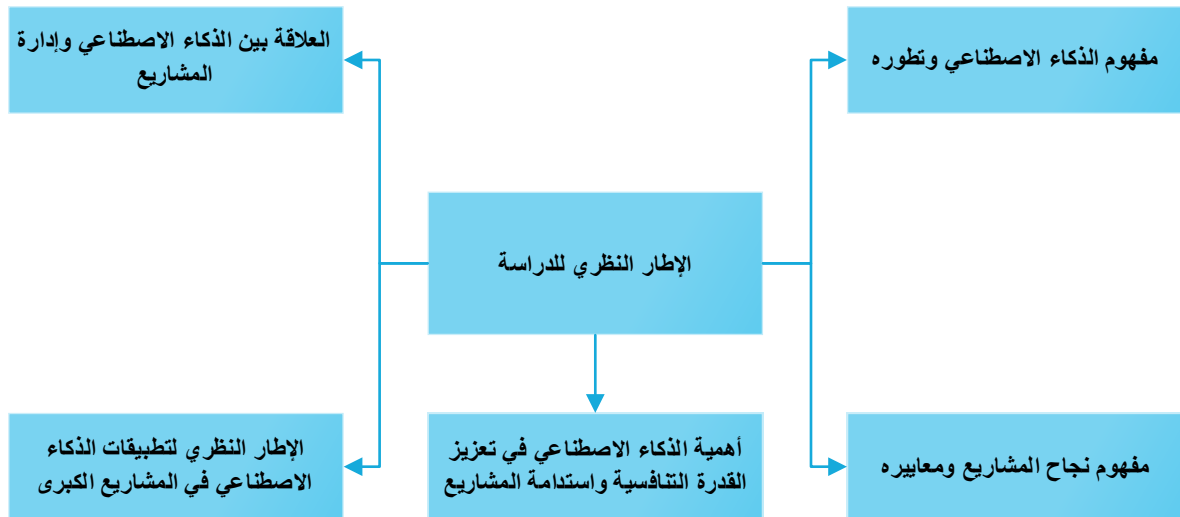
بالرغم من وجود نقاط تشابه واضحة، إلا أن الدراسات السابقة اختلفت في نطاق البحث وتطبيقاته العملية. بعض الدراسات ركزت على المشاريع الهندسية والإنشائية، واستعرضت تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين الجداول الزمنية وتقليل تجاوز التكاليف، بينما ركزت دراسات أخرى على القطاع الحكومي وتحليل إدراك الموظفين لأهمية الذكاء الاصطناعي ومتطلبات استخدامه والمعوقات التي تواجه تطبيقه. كما تناولت بعض الدراسات التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في المشاريع الحضرية والبيئية، مثل تحسين جودة المشهد الحضري ورصد التشوهات البصرية، وهو مجال مختلف عن التركيز التقليدي على إدارة المشاريع التشغيلية. كما اختلفت الدراسات في أدوات جمع البيانات وأساليب التحليل، فبينما استخدمت بعض الدراسات المنهج الكمي فقط، اعتمدت أخرى على منهج مختلط يجمع بين التحليل الكمي والنوعي، مما يوضح اختلاف التركيز بين الجانب التطبيقي والجانب التحليلي النظري.

- الفجوات البحثية التي يميزها البحث الحالي

رغم المساهمات المهمة للدراسات السابقة، إلا أنها لم تغط بعض الجوانب البحثية المهمة التي يركز عليها البحث الحالي. أولاً، معظم الدراسات اقتصرت على قطاعات محددة، دون تقديم دراسة شاملة للمشاريع الكبرى في مختلف القطاعات بالمملكة العربية السعودية. ثانياً، هناك نقص في تحليل العلاقة التفصيلية بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع من منظور متعدد الأبعاد يشمل إدارة الوقت، الموارد، التكاليف، ورضا أصحاب المصلحة. ثالثاً، لم تتناول الدراسات السابقة تأثير العوامل البشرية مثل مستوى الخبرة، العمر، والتدريب على فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع. هذه الفجوات البحثية توفر فرصة للبحث الحالي لتقديم تحليل متكامل، وبيانات ميدانية دقيقة، وتوصيات عملية تعزز من استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع الكبرى بالمملكة.

الإطار النظري للدراسة

تشهد المملكة العربية السعودية والمنظمات الكبرى فيها تحولات استراتيجية متسارعة نتيجة الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجي المتواصل، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية لتعزيز كفاءة العمليات التشغيلية والإدارية، ودعم اتخاذ القرارات المبنية على البيانات، وتحقيق أهداف المشاريع الكبرى بكفاءة وفعالية أعلى، ما يجعل دراسة أثره على نجاح المشاريع وتقدمها أمرًا بالغ الأهمية؛ إذ يمثل الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية يمكن أن تقلل المخاطر التشغيلية، وتزيد الإنتاجية، وتحسن جودة المنتجات والخدمات، وتسهم في استدامة الأداء المؤسسي على المدى الطويل، كما يعزز القدرة التنافسية للمؤسسات في بيئة اقتصادية ديناميكية ومتغيرة. وتنبع أهمية هذه الدراسة من كون المشاريع الكبرى تشكل استثمارات ضخمة تتطلب إدارة دقيقة وممارسات فعالة، وفي الوقت نفسه توفر الدراسة فرصة ملء فجوة معرفية قائمة في الأدبيات العلمية حول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع، بالإضافة إلى تقديم إطار عملي يمكن أن يستفيد منه الباحثون والممارسون على حد سواء، حيث تركز الدراسة على استكشاف الأبعاد التشغيلية والاستراتيجية والتنظيمية للذكاء الاصطناعي، بما يمكن المؤسسات من تحسين كفاءة الموارد، والتخطيط الاستراتيجي، وإدارة المخاطر، وتحقيق التميز في الأداء المؤسسي، وبالتالي المساهمة في دعم رؤية المملكة 2030 التي تهدف إلى التحول الرقمي، وتعزيز الابتكار، وتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة (Alayed, 2025).



شكل توضيحي 2: الإطار النظري للدراسة

- مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسب يهدف إلى تطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة القدرات العقلية البشرية مثل التعلم، والتحليل، واتخاذ القرار، وحل المشكلات. وقد شهد الذكاء الاصطناعي تطوراً سريعاً خلال العقود الأخيرة نتيجة التقدم في مجالات التعلم الآلي، والشبكات العصبية، وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء. في سياق المشاريع الكبرى، يمثل الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية يمكنها تحسين القدرة التنافسية للمؤسسات من خلال أتمتة العمليات، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وتحسين جودة الخدمات والمنتجات. ويشير العديد من الباحثين إلى أن الفهم النظري للذكاء الاصطناعي يتطلب دراسة كل من عناصره التقنية، والقدرات التحليلية، والقدرة على دعم عمليات اتخاذ القرار في بيئات معقدة وديناميكية، وهو ما يجعل منه محوراً أساسياً في إدارة المشاريع الحديثة (Aldogher, 2025).

- مفهوم نجاح المشاريع ومعاييرها

يُعد نجاح المشروع أحد المفاهيم الأساسية في إدارة المشاريع، ويشير إلى تحقيق المشروع لأهدافه المحددة ضمن الإطار الزمني والميزانية والموارد المتاحة، مع الحفاظ على جودة المنتجات والخدمات وتلبية توقعات الأطراف المعنية. ويشير الأدب الأكاديمي إلى أن نجاح المشاريع ليس مجرد تحقيق النتائج المادية، بل يشمل أيضاً النجاح في إدارة المخاطر، وفعالية التواصل بين الفرق، وكفاءة العمليات التشغيلية، وقدرة المشروع على التكيف مع التغيرات البيئية والتنظيمية. وعليه، فإن دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع تتطلب تحليل كل هذه العناصر، لفهم مدى قدرة التقنية على تعزيز الأداء الشامل للمشاريع الكبرى (Atienza-Barba, 2024).

- العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع

تشير الدراسات النظرية إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح جزءاً أساسياً من أدوات إدارة المشاريع الحديثة، حيث يتيح تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالمخاطر، وتحسين توزيع الموارد، ووضع استراتيجيات تنفيذية فعالة. فالذكاء الاصطناعي لا يقتصر دوره على الجانب التقني فحسب، بل يمتد إلى تحسين عمليات التخطيط، والمراقبة، والتقييم، ما ينعكس بشكل مباشر على تقدم المشاريع ونجاحها. ومن الناحية النظرية، يمكن تقسيم أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع إلى ثلاثة أبعاد رئيسية: البعد التشغيلي الذي يشمل تحسين الإنتاجية وتقليل الأخطاء، البعد الاستراتيجي الذي يشمل دعم اتخاذ القرار والتخطيط طويل المدى، والبعد التنظيمي الذي يشمل تحسين كفاءة فرق العمل وإدارة المعرفة (AlQahtani, 2023).

- الإطار النظري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى

تتعدد التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى، وتشمل أتمتة العمليات التشغيلية، وتحليل البيانات الضخمة لاتخاذ القرارات، والتنبؤ بالمخاطر، وتحسين سلسلة الإمداد، وتقديم حلول مبتكرة لتحديات المشروع. وتستند هذه التطبيقات إلى مجموعة من النماذج النظرية التي تركز على التكامل بين الموارد البشرية والتقنية، وتحقيق المرونة في إدارة المشاريع، وتعزيز القدرة التنافسية. وتوضح النظرية أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعتمد على قدرة المؤسسات على تبني ثقافة تنظيمية داعمة للتقنية، وتوفير البنية التحتية الرقمية الملائمة، وتدريب الكوادر البشرية على استخدام الأدوات الذكية بشكل فعال (Kar, 2019).

- أهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية واستدامة المشاريع

تعتبر القدرة التنافسية واستدامة المشاريع من أبرز النتائج المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي. إذ تشير الدراسات النظرية إلى أن المؤسسات التي تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي تتمتع بمرونة أكبر في مواجهة التحديات، وقدرة أسرع على الابتكار، وتحسين مستمر في جودة المنتجات والخدمات. ومن هذا المنطلق، يركز الإطار النظري على دراسة العلاقة بين الابتكار التكنولوجي وأداء المشاريع الكبرى، حيث يُعد الذكاء الاصطناعي أداة فاعلة لتحقيق الاستدامة التنظيمية والاقتصادية، وضمان نجاح المشاريع على المدى الطويل من خلال تقليل المخاطر، وتحسين كفاءة الموارد، وتعزيز اتخاذ القرارات المبنية على البيانات الدقيقة (Culot, 2024).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

يمثل الفصل الثالث من البحث الجانب العملي والتنفيذي للدراسة، حيث يركز على توضيح كيفية الانتقال من المفاهيم النظرية إلى التطبيق العملي بطريقة منظمة ودقيقة. يهدف هذا الفصل إلى تقديم صورة شاملة عن الطريقة التي تم بها إعداد البحث وتنفيذه، بما يضمن جمع المعلومات والبيانات الضرورية بطريقة علمية، وتحليلها للوصول إلى استنتاجات دقيقة وموثوقة. إن أهمية هذا الفصل تكمن في كونه يشكل الجسر الذي يربط بين المعرفة النظرية التي تم تناولها في الفصل السابق والنتائج العملية التي سيتم الوصول إليها، وهو بذلك يوفر قاعدة صلبة لفهم نتائج البحث وتفسيرها بطريقة علمية ومنهجية.

في هذا الفصل، يقوم الباحث بعرض تفاصيل كيفية تنظيم الدراسة وتنفيذ خطواتها بشكل واضح ومنهجي، بما يسمح للقارئ بفهم الأسس التي استند إليها البحث في جمع البيانات وتحليلها. يقدم الفصل شرحاً شاملاً لكيفية التعامل مع المعلومات المتاحة، مع التركيز على الدقة والشمولية في جمع البيانات، وذلك لضمان أن تكون النتائج قابلة للتحليل والاستنتاج بشكل علمي. كما يوضح هذا الجزء أهمية تنظيم البيانات وترتيبها بطريقة تسهل عملية تفسيرها وربطها بمضامين الدراسة، وهو ما يعزز مصداقية البحث ويزيد من قوة الاستنتاجات العلمية المستخلصة.

يسلط الفصل الثالث الضوء على ضرورة تحديد نطاق الدراسة وحدودها بشكل واضح، بما يساعد في تحديد مجال البحث وما يمكن تناوله وما يبقى خارج نطاق الدراسة. هذا التحديد يسمح بفهم السياق الذي تعمل فيه الدراسة، ويعطي صورة دقيقة عن النتائج المتوقعة، ويحد من احتمالية التعميم غير المدعوم بالبيانات الواقعية. من خلال هذا التوضيح، يتمكن الباحث من وضع توصيات عملية مبنية على أساس علمي واضح، مع تقديم نتائج قابلة للتطبيق على الواقع العملي للمشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية.

كما يوفر هذا الفصل فرصة للتعامل مع التحديات المحتملة التي قد تواجه الباحث أثناء تنفيذ الدراسة، سواء فيما يتعلق بجمع المعلومات أو تحليلها، أو في التعامل مع أي متغيرات تؤثر على النتائج. إن تقديم هذه الإجراءات والخطوات بشكل مفصل يعكس مستوى الالتزام بالمعايير العلمية، ويضمن أن تكون الدراسة دقيقة وشاملة وقادرة على تقديم نتائج موثوقة. كما يساهم الفصل في تعزيز الفهم العام للبحث، حيث يوضح للقراء كيف يمكن ترجمة النظرية إلى تطبيق عملي، وكيف يمكن لهذه التطبيقات أن تؤثر على نجاح المشاريع وتقدمها، بما يضيف قيمة علمية وعملية للدراسة.

يمثل الفصل الثالث العمود الفقري العملي للبحث، فهو يربط بين النظرية والتطبيق، ويوضح الأسس العلمية والإجرائية التي تم اتباعها لضمان جمع وتحليل البيانات بدقة وموثوقية. كما يقدم هذا الفصل أساساً قوياً لتفسير النتائج واستنتاج

الاستنتاجات بطريقة علمية ومنهجية، مما يعزز من قيمة البحث العلمية والعملية، ويضمن أن تكون النتائج قابلة للتطبيق في الواقع العملي للمشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية.

مجتمع البحث

يمثل مجتمع البحث الأساس الذي يقوم عليه جمع البيانات وتحليلها، وهو يعكس الإطار الواقعي الذي يمكن من خلاله دراسة موضوع البحث بشكل دقيق وموثوق. في هذه الدراسة، يركز البحث على المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية، باعتبارها البيئة العملية الأكثر ملاءمة لفهم أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقديمها. هذه المشاريع تتميز بخصائص فريدة تشمل حجمًا كبيرًا للموارد البشرية والمادية، وتعقيدًا في إدارة العمليات، واعتمادًا متزايدًا على التقنيات الحديثة، مما يجعلها نموذجًا مثاليًا لدراسة التأثيرات العملية للتقنيات الذكية على مختلف جوانب إدارة المشروع. إن تحديد مجتمع البحث بدقة يوفر للباحث القدرة على جمع معلومات دقيقة وشاملة تمثل الواقع العملي للمشاريع الكبرى، ويعزز مصداقية النتائج ويزيد من إمكانية تعميمها بشكل علمي.

يكتسب تحديد مجتمع البحث أهمية كبيرة، إذ يمكن للتركيز على المشاريع الكبرى أن يكشف مدى فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة مثل التخطيط، وإدارة الوقت، والمخاطر، والموارد، والجودة، مما يساهم في تقييم الأداء العام للمشاريع. كما يساعد هذا التركيز الباحث على الحد من التشتت أو الاستنتاجات العامة غير المدعومة بالبيانات الواقعية، ويتيح تحليلًا أكثر دقة للعلاقات بين العناصر المختلفة للدراسة. اختيار المشاريع الكبرى تحديدًا يضمن أن تكون البيانات المتاحة كافية ومفيدة لاستنتاج نتائج دقيقة وموضوعية، ويتيح دراسة الفروقات في الأداء بناءً على استخدام الأدوات الذكية في العمليات المختلفة للمشاريع.

تميز مجتمع البحث بمجموعة من الخصائص التي تعزز من أهميته في هذه الدراسة، إذ تتميز المشاريع الكبرى بوجود هيكل إداري معقد، وعمليات تشغيلية متعددة، ومتطلبات عالية في التخطيط والتنفيذ. هذه الخصائص تجعلها بيئة مثالية لتطبيق الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن تقييم تأثيره على جودة القرارات، وكفاءة استخدام الموارد، وتقليل المخاطر، وضمان تحقيق الأهداف ضمن الجداول الزمنية المحددة. بالإضافة إلى ذلك، توفر هذه المشاريع بيانات دقيقة وموثوقة من خلال التقارير الرسمية والمسوحات الداخلية، مما يمنح الباحث فرصة لتحليل النتائج بأسلوب علمي دقيق، ويساعد على تقديم استنتاجات قابلة للتطبيق في الواقع العملي.

كما يشمل نطاق مجتمع البحث المشاريع الكبرى في مختلف القطاعات بالمملكة، سواء كانت عامة أو خاصة، والتي تعتمد على نظم إدارة متقدمة وتكنولوجيا حديثة. ويشمل ذلك المشاريع التي تتميز بقدرتها على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تخطيط الموارد، وإدارة الوقت، ومتابعة الجودة، وتحليل المخاطر. إن تحديد نطاق المجتمع بهذا الشكل يضمن أن تكون البيانات

المجموعة دقيقة وممثلة للواقع العملي، ويساهم في الوصول إلى نتائج قابلة للتطبيق، مما يعزز من قيمة البحث على المستويين العلمي والمهني.

يمثل مجتمع البحث بذلك المصدر الرئيس للبيانات التي يعتمد عليها الباحث في تحليل العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع وتقدمها. من خلال التركيز على هذا المجتمع، يمكن للبحث تقديم رؤى واضحة حول مدى تأثير التقنيات الذكية على أداء المشاريع الكبرى، وتقديم توصيات عملية وعلمية قائمة على بيانات دقيقة وواقعية. ويعكس هذا النهج حرص الدراسة على تقديم نتائج موثوقة تعكس الواقع العملي للمشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية، مما يساهم في تعزيز الفائدة العلمية والعملية للبحث.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهجية الكمية في تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية، وذلك نظرًا لقدرتها على قياس الظواهر بشكل موضوعي، وتحديد العلاقات بين المتغيرات بدقة، واستخلاص استنتاجات قائمة على بيانات قابلة للقياس والتحليل الإحصائي. ويتميز المنهج الكمي بالقدرة على اختبار الفرضيات البحثية بشكل مباشر، واستخدام أدوات جمع البيانات المهيكلية مثل الاستبيانات، التي توفر بيانات كمية يمكن تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية للوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. ومن هنا، فإن اختيار المنهج الكمي يعكس الحرص على تحقيق أقصى قدر من الموضوعية في دراسة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع الكبرى، كما يسمح بتعميم النتائج على عينة أكبر من المشاريع ضمن السياق السعودي.

- مجتمع الدراسة وعينتها

يشمل مجتمع الدراسة المشاريع الكبرى العاملة في المملكة العربية السعودية، والتي تمثل مختلف القطاعات الاقتصادية الحيوية مثل الطاقة، الإنشاءات، النقل، والخدمات اللوجستية. وتم اختيار هذه المشاريع نظرًا لتأثيرها المباشر على الاقتصاد الوطني وحجم استثماراتها الضخم، ما يجعلها مثالاً مناسباً لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز نجاح المشاريع. أما العينة، فقد تم تحديدها باستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية لضمان تمثيل مختلف القطاعات والمستويات الإدارية في المشاريع الكبرى، حيث شملت العينة عددًا من المديرين التنفيذيين، ومديري المشاريع، ومختصي تكنولوجيا المعلومات، الذين يمتلكون الخبرة العملية في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن بيئة المشاريع.

- أدوات جمع البيانات

تم الاعتماد في هذه الدراسة على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، نظرًا لفعاليتها في الحصول على معلومات كمية دقيقة من عينة كبيرة. وقد تم تصميم الاستبيان ليشمل أسئلة مغلقة مقسمة إلى عدة محاور رئيسية، تتعلق بدرجات استخدام الذكاء الاصطناعي، ومستوى نجاح المشاريع، والكفاءة التشغيلية، والجودة، ودعم اتخاذ القرار، والقدرة التنافسية للمشاريع. وتم قياس الإجابات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = موافق بشدة إلى 5 = معارض بشدة)، بما يتيح جمع بيانات قابلة للتحليل الإحصائي لاختبار الفرضيات، وكشف العلاقات بين متغيرات الدراسة.

- طرق تحليل البيانات

تعتمد الدراسة على التحليل الإحصائي الكمي للبيانات المستخلصة من الاستبيانات، وذلك باستخدام برنامج الإحصاء (مثل SPSS أو أي برنامج مشابه). وتشمل طرق التحليل وصف البيانات من خلال الإحصاءات الوصفية مثل المتوسطات، والانحراف المعياري، والنسب المئوية، بالإضافة إلى استخدام الاختبارات inferential statistics مثل تحليل الارتباط، والانحدار الخطي، واختبارات الفرضيات لتحديد قوة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ومستوى نجاح المشاريع. كما تهدف الدراسة إلى تحديد مدى تأثير كل جانب من جوانب الذكاء الاصطناعي (تشغيلي، استراتيجي، تنظيمي) على مكونات نجاح المشاريع، وتقديم نتائج دقيقة يمكن تعميمها على المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

- الموثوقية والصلاحية

لقد تم التأكد من موثوقية وصلاحية أداة البحث قبل تطبيقها على عينة الدراسة، حيث تم استخدام أسلوب اختبار التجربة المسبقة (Pilot Test) للتحقق من وضوح الأسئلة وملاءمتها لقياس المتغيرات المستهدفة، كما تم حساب معاملات الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا لضمان اتساق الأداة. أما الصلاحية فقد تم التحقق منها من خلال مراجعة الأدبيات العلمية السابقة، واستشارة مجموعة من الخبراء والمتخصصين في إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي لضمان أن الأسئلة تقيس المتغيرات المراد قياسها بدقة.

- إجراءات البحث والتنفيذ

تم تنفيذ البحث على مراحل منهجية تبدأ بتحديد مجتمع الدراسة وعينة البحث، ثم إعداد أداة جمع البيانات، يليها توزيع الاستبيانات على المشاركين، وجمع البيانات، ثم إدخالها وتحليلها إحصائيًا للوصول إلى النتائج وتفسيرها. وقد تم الالتزام

بأخلاقيات البحث العلمي من خلال ضمان سرية المعلومات وحقوق المشاركين، والتأكيد على استخدام البيانات لأغراض البحث فقط.

أدوات الدراسة

- أداة البحث الرئيسية: الاستبيان

تعتمد هذه الدراسة على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، نظرًا لما يتميز به من القدرة على قياس الظواهر البحثية بشكل موضوعي ودقيق، وتوفير بيانات كمية يمكن تحليلها إحصائيًا لاختبار الفرضيات البحثية. وقد تم تصميم الاستبيان ليشمل مجموعة من الأسئلة المغلقة التي تغطي المتغيرات الرئيسية للدراسة، وهي استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع وتقديمها. وقد صُممت الأسئلة بحيث تعكس أبعاد الذكاء الاصطناعي المختلفة، بما في ذلك الأبعاد التشغيلية، والاستراتيجية، والتنظيمية، بهدف قياس أثرها على مختلف جوانب نجاح المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية. ويتيح استخدام الأسئلة المغلقة للمشاركين الإجابة بطريقة قياسية، مما يسهل عملية جمع البيانات وتحليلها لاحقًا باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

- تصميم الاستبيان وقياس المتغيرات

تم صياغة الاستبيان بناءً على مراجعة الأدبيات العلمية والدراسات السابقة في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، لضمان شمولية المحاور وملاءمتها لأهداف الدراسة. وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في الإجابات، بحيث تتدرج من 1 إلى 5، حيث يمثل الرقم 1 "غير موافق بشدة"، ويمثل الرقم 5 "موافق بشدة". ويغطي الاستبيان ثلاثة محاور رئيسية، الأول يتعلق بمدى استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات التشغيلية والتخطيط واتخاذ القرارات، والثاني يقيس مؤشرات نجاح المشاريع مثل الالتزام بالجدول الزمنية، وكفاءة استخدام الموارد، وجودة المنتجات والخدمات، والثالث يركز على العلاقة بين الأبعاد المختلفة للذكاء الاصطناعي وقدرتها على تحسين الأداء العام للمشاريع.

- موثوقية وصلاحية الأداة

لضمان موثوقية الاستبيان ودقة النتائج، تم إجراء اختبار تجريبي (Pilot Test) على عينة صغيرة من المشاركين قبل التطبيق الفعلي، وذلك للتأكد من وضوح الأسئلة وسهولة فهمها من قبل المستجيبين. كما تم استخدام معامل كرونباخ ألفا لقياس اتساق أداة الاستبيان داخليًا، بما يضمن ثبات النتائج عند تطبيقها على العينة الكاملة. أما صلاحية الأداة فقد تم التحقق منها من

خلال مراجعة الأدبيات العلمية السابقة واستشارة عدد من الخبراء في إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي، لضمان أن الأسئلة قادرة على قياس المتغيرات المستهدفة بشكل دقيق وموضوعي.

- إجراءات التطبيق العملي للاستبيان

تم توزيع الاستبيانات على المشاركين من مجتمع الدراسة، والذي شمل المديرين التنفيذيين، ومديري المشاريع، والمختصين في تكنولوجيا المعلومات في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية. وقد تم التأكيد على سرية المعلومات وحقوق المشاركين، وضمان استخدام البيانات لأغراض البحث العلمي فقط، بما يتوافق مع الأخلاقيات البحثية. كما تم تقديم إرشادات واضحة للمشاركين حول كيفية تعبئة الاستبيان، لضمان الحصول على بيانات دقيقة وشاملة تعكس الواقع الفعلي لاستخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على نجاح المشاريع.

خطوات جمع البيانات

تعد عملية جمع البيانات من أهم المراحل التي يمر بها البحث العلمي، لأنها تمثل الأساس الذي يقوم عليه التحليل واستنتاج النتائج. في هذه الدراسة، اعتمد الباحث المنهجية الكمية لجمع البيانات بهدف قياس العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع وتقدمها في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية. ويستند هذا الأسلوب إلى جمع معلومات قابلة للقياس والتحليل الإحصائي، مما يتيح للباحث تقييم أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع بدقة، والوصول إلى استنتاجات موضوعية وقابلة للتطبيق في الواقع العملي.

بدأت خطوات جمع البيانات بتحديد المصادر الأكثر ملاءمة للحصول على المعلومات الدقيقة، حيث ركز الباحث على المشاريع الكبرى التي تعتمد على نظم إدارة متقدمة وتقنيات حديثة في التخطيط وإدارة العمليات. بعد تحديد مجتمع البحث، تم تصميم أدوات جمع البيانات بطريقة منظمة تتيح جمع معلومات كمية موثوقة، بما يعكس الواقع العملي للمشاريع. وقد تم مراعاة أن تكون الأدوات شاملة لكل جوانب الدراسة، بحيث تغطي استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت، وإدارة المخاطر واتخاذ القرار، وإدارة الموارد والجودة، بما يمكن من تحليل العلاقة بين هذه المتغيرات ونجاح المشاريع وتقدمها.

ثم تلت ذلك مرحلة إعداد الاستبيانات أو الأدوات الرقمية لجمع البيانات، حيث تم تصميمها بأسلوب يسهل على المستجيبين فهم الأسئلة والإجابة عليها بشكل دقيق، مع استخدام مقياس محدد للقياس الكمي يتيح تحليل النتائج إحصائياً. وقد تم التركيز على وضوح الأسئلة وسهولة التعبير عنها، لضمان أن تكون البيانات المجموعة صحيحة وتمثل آراء وتجارب

المشاركين في المشاريع الكبرى بشكل دقيق وموضوعي. كما تم مراعاة استخدام طرق متعددة لضمان الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المشاركين، مما يساهم في تعزيز دقة النتائج وتقليل احتمالية الأخطاء أو التحيز في جمع البيانات.

بعد ذلك، تم تنفيذ مرحلة توزيع أدوات جمع البيانات على أفراد المجتمع البحثي وفقاً للمعايير المحددة مسبقاً، مع متابعة دقيقة للتأكد من اكتمال الردود وصحتها. وقد اعتمد الباحث على جمع بيانات كمية قابلة للمعالجة الإحصائية، مما يسمح بإجراء تحليلات دقيقة لتحديد مدى تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقديمها، وتوضيح العلاقة بين المتغيرات المختلفة بطريقة علمية. كما تم وضع آليات للتحقق من صحة البيانات وموثوقيتها، بما يضمن أن تكون النتائج المستخلصة من الدراسة قائمة على أساس علمي قوي.

تضمن هذا الفصل توضيح كافة الخطوات المنظمة التي اتبعتها الباحثة لجمع البيانات الكمية بطريقة دقيقة وموثوقة، بدءاً من تحديد المصادر والمجتمع البحثي، مروراً بتصميم الأدوات وتوزيعها، وصولاً إلى جمع البيانات ومعالجتها بطريقة تتيح الوصول إلى نتائج دقيقة وقابلة للتحليل الإحصائي. إن هذه الخطوات تعكس حرص الباحثة على الالتزام بالمنهجية العلمية، وضمان أن تكون النتائج النهائية للدراسة موثوقة، وممثلة للواقع العملي للمشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية، بما يساهم في فهم تأثير الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقديمها بشكل علمي دقيق وعملي.

حدود البحث

- الحدود البشرية

تقتصر الدراسة على فئة محددة من المشاركين الذين يمتلكون خبرة عملية في إدارة المشاريع الكبرى وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة العمل بالمملكة العربية السعودية. وتشمل هذه الفئة المديرين التنفيذيين، ومديري المشاريع، والمختصين في تكنولوجيا المعلومات، نظراً لأنهم الأكثر قدرة على تقديم معلومات دقيقة حول مدى استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على نجاح المشاريع وتقديمها. ويأتي تحديد هذه الفئة البشرية بهدف التركيز على الأشخاص الذين يمتلكون المعرفة والخبرة العملية الكافية، ما يعزز مصداقية البيانات ودقتها، ويضمن الحصول على نتائج تعكس الواقع العملي للمشاريع الكبرى في المملكة.

- الحدود الزمانية

تغطي الدراسة فترة زمنية محددة تشمل السنوات الأخيرة التي شهدت فيها المشاريع الكبرى بالمملكة تطبيقاً متزايداً لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك بما يعكس الأثر الفعلي لهذه التقنيات على نجاح المشاريع وتقدمها في السياق الحالي. ويتيح تحديد الإطار الزمني دراسة التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي وتقييم مدى تأثيرها على الأداء المؤسسي، مع التركيز على البيانات الحديثة التي تعكس التغيرات في استراتيجيات إدارة المشاريع الكبرى في المملكة. كما يساهم هذا التحديد الزمني في الحد من التغيرات التاريخية التي قد تؤثر على النتائج ويضمن أن تكون الدراسة معاصرة وذات صلة بالواقع العملي الحالي.

- الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على المشاريع الكبرى الواقعة داخل حدود المملكة العربية السعودية، وذلك لأسباب تتعلق بالبيئة الاقتصادية والإدارية الخاصة بالمملكة، والتي تختلف عن بيئات الدول الأخرى من حيث السياسات التنظيمية والتشريعات المتعلقة بالمشاريع الكبرى والتقنيات الحديثة. كما أن التركيز على المشاريع الكبرى داخل المملكة يتيح دراسة متعمقة للواقع المحلي، ويعكس تأثير الذكاء الاصطناعي في سياق محدد من حيث الثقافة المؤسسية، والبيئة التنظيمية، والموارد المتاحة، ما يضمن نتائج دقيقة يمكن الاستفادة منها في صياغة توصيات عملية قابلة للتطبيق ضمن السياق السعودي.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة

يمثل الفصل الرابع من البحث المرحلة الحاسمة التي يتم فيها ترجمة كافة المعلومات والبيانات التي تم جمعها وتحليلها إلى نتائج قابلة للفهم والتفسير العلمي. في هذا الفصل، يركز البحث على تقديم رؤية شاملة لما تم التوصل إليه من معلومات دقيقة، وكيف يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء أهداف الدراسة والأسئلة البحثية المطروحة. إن أهمية هذا الفصل تكمن في كونه المرحلة التي تتجلى فيها قيمة الجهود البحثية السابقة، حيث يتم من خلاله تحويل البيانات الخام إلى معرفة مفيدة تساعد على فهم طبيعة العلاقة بين الأدوات والتقنيات الحديثة وبين نجاح المشاريع وتقدمها، وهو بذلك يشكل القلب العلمي الذي يربط بين النظرية والتطبيق العملي.

يتيح هذا الفصل للباحث عرض النتائج بطريقة منظمة وواضحة، مع تقديم تفسير علمي لما تشير إليه هذه النتائج من مؤشرات ودلالات. كما يوفر مساحة لتحليل المعلومات بشكل معمق، بحيث يمكن استخلاص الأفكار الرئيسية ومقارنة النتائج بما تم التوصل إليه في الدراسات السابقة، مما يعزز من القدرة على تقديم رؤية نقدية ومنهجية حول ما يقدمه البحث من إضافات علمية وعملية. إن تحليل النتائج ومناقشتها بشكل دقيق يساهم في توضيح مدى تأثير الأدوات والتقنيات المستخدمة، ويساعد على فهم العوامل التي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على نجاح المشاريع وتقدمها في البيئة العملية بالمملكة العربية السعودية.

يوفر الفصل الرابع الفرصة لتقديم رؤية متكاملة حول ما يمكن تعلمه من الدراسة وما يمكن تطبيقه في الواقع العملي. فهو لا يقتصر على عرض النتائج فحسب، بل يشمل أيضاً تفسير ما تعنيه هذه النتائج في سياق المشاريع الكبرى، وما الدروس المستفادة التي يمكن أن تفيد القائمين على المشاريع والمخططين وصانعي القرار. من خلال هذا العرض المتكامل، يتمكن الباحث من تقديم توصيات علمية وعملية قائمة على أساس بيانات دقيقة وتحليل متأن، مما يعزز من قيمة البحث ويوفر حلولاً عملية يمكن تطبيقها في الواقع المهني.

كما يمثل هذا الفصل المرحلة التي يتم فيها تلخيص الاستنتاجات النهائية للدراسة بطريقة منهجية ومنظمة، بما يتيح للقارئ فهم مدى تحقيق أهداف البحث ومدى الاستفادة من الدراسة في المجال العملي. إن تقديم هذه الاستنتاجات بشكل واضح ومترابط يساهم في تعزيز مصداقية البحث ويؤكد على القيمة العلمية والدور العملي للدراسة، كما يمكن الباحث من توجيه القارئ نحو فهم أعمق للعلاقة بين الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع الكبرى، مع إبراز الفرص والتحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات في بيئة الأعمال بالمملكة.

يمثل الفصل الرابع المرحلة النهائية التي يتم فيها جمع النتائج وتفسيرها وربطها بالسياق العملي والنظري للبحث، وهو يشكل نقطة الالتقاء بين جميع مراحل الدراسة السابقة. من خلاله، يتمكن الباحث من تقديم صورة واضحة وشاملة لما تحقق من أهداف البحث، وتوضيح قيمة الإضافات العلمية والعملية التي تقدمها الدراسة، مما يجعل هذا الفصل حجر الزاوية في إبراز مدى أهمية البحث وأثره على تطوير المشاريع الكبرى وتحقيق النجاح والتقدم في البيئة العملية بالمملكة العربية السعودية.

تحليل البيانات

- الوصف الإحصائي للبيانات:

سُجلت أدنى مستويات التوافق في محور "الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية"، حيث تذييل القائمة بمتوسط حسابي 3.21، يليه مباشرة محور "استدامة المشاريع" بمتوسط 3.23؛ وهذه الأرقام المنخفضة نسبياً تحمل دلالة عملية. يبدو أن تقنيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى بالمملكة لا تزال تعمل كأداة "تخطيطية" أكثر منها "تنفيذية" لضبط الهدر. و تصدرت قناعة المشاركين بأن الذكاء الاصطناعي "يرفع مستوى نجاح المشاريع" القائمة بمتوسط 3.47، وهو رقم يعكس تفاعلاً عاماً؛ لكن قيم الانحراف المعياري (Std. Deviation) جاءت مرتفعة جداً في كافة الفقرات، حيث تجاوزت حاجز الـ 1.3 ووصلت في فقرة "تقليل التأخيرات" إلى 1.618. هذا التشتت ينفي وجود "إجماع مؤسسي"؛ إذ يشير إلى أن تجربة العينة (N=225) متباينة للغاية، فبينما لمس فريق أثراً جوهرياً للتقنية، واجه فريق آخر تحديات حدت من فاعليتها، وهو ما يعزز فرضية أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات السعودي لا يزال في مرحلة "التجربة الفردية" للمشاريع وليس "المنهجية القياسية" الموحدة.

Statistics										
Std. Error of Kurtosis	Kurtosis	Std. Error of Skewness	Skewness	Std. Deviation	Median	Std. Error of Mean	Mean	Missing	Valid	
.323	-1.242	.162	.012	1.396	3.00	.093	2.96	0	225	العمر
.323	-2.014	.162	-.063	.501	2.00	.033	1.52	0	225	الجنس
.323	-1.132	.162	-.233	1.353	3.00	.090	3.27	0	225	الدرجة العلمية
.323	-1.094	.162	-.361	1.382	4.00	.092	3.39	0	225	تعتمد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى.
.323	-1.081	.162	-.279	1.352	3.00	.090	3.32	0	225	يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول

										الزمنية للمشاريع.
.323	-1.261	.162	-.297	1.460	3.00	.097	3.36	0	225	تساعد تقنيات النَّكَّاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع.
.323	-1.354	.162	-.386	1.529	4.00	.102	3.40	0	225	يسهم النُّكَّاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية.
.323	-1.208	.162	-.261	1.381	3.00	.092	3.35	0	225	يساعد استخدام النُّكَّاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى.
.323	-1.215	.162	-.328	1.431	3.00	.095	3.37	0	225	تسهم أنظمة النُّكَّاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق.
.323	-1.312	.162	-.305	1.475	4.00	.098	3.33	0	225	يؤدي استخدام النُّكَّاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع.

يساعد النُكّاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع.	225	0	3.36	.108	4.00	1.618	-.396	.162	-1.447	.323
يسهم النُكّاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع.	225	0	3.34	.094	3.00	1.406	-.296	.162	-1.213	.323
يدعم النُكّاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع.	225	0	3.32	.093	4.00	1.397	-.298	.162	-1.212	.323
يساعد استخدام النُكّاء الاصطناعي في الأمثل للموارد البشرية والمادية.	225	0	3.21	.102	4.00	1.529	-.274	.162	-1.410	.323
يسهم النُكّاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقديم المشروع.	225	0	3.28	.103	3.00	1.552	-.238	.162	-1.455	.323
يؤدي استخدام النُكّاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح	225	0	3.47	.086	4.00	1.292	-.405	.162	-.882	.323

المشاريع الكبرى.										
يسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد.	225	0	3.38	.095	3.00	1.419	-.284	.162	-1.256	.323
يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة.	225	0	3.36	.100	3.00	1.502	-.305	.162	-1.340	.323
يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى.	225	0	3.23	.102	3.00	1.537	-.208	.162	-1.444	.323
يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى.	225	0	3.37	.092	3.00	1.373	-.344	.162	-1.060	.323

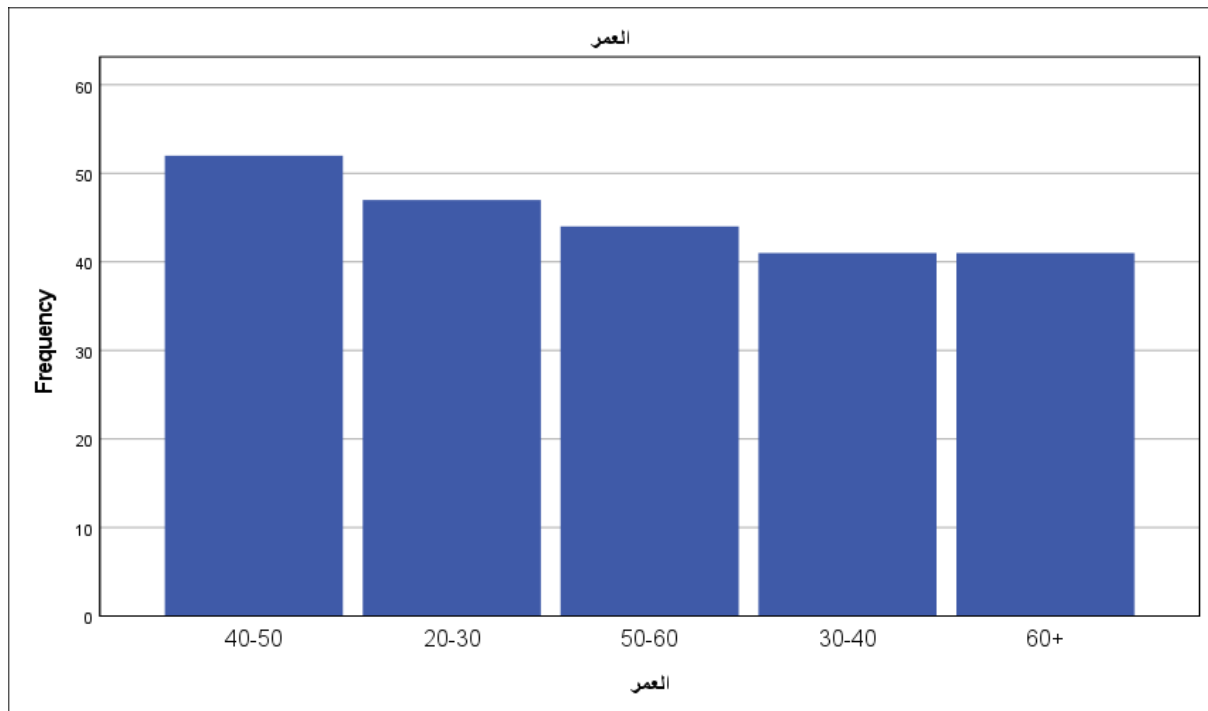
جدول 1 : التحليلات الإحصائية

- عمر المشاركين في التجربة

لم تستحوذ فئة عمرية واحدة على المشهد الإحصائي بشكل يلغي تأثير البقية. جاء أعلى تمثيل للفئة العمرية (40-50 سنة) بنسبة 23.1%، وأدنى تمثيل للفئتين (30-40 و 60+) سنة بنسبة 18.2% لكل منهما، هذا التقارب الرقمي يمنح النتائج "مناعة" ضد التحيزات الجيلية؛ فلا نرصد حماس الشباب حديثي التخرج (20-30 سنة بنسبة 20.9%) لتقنيات الذكاء الاصطناعي بمعزل عن الخبرة، ولا نعتمد فقط على رؤية القيادات العليا (50-60 فأكثر) التي قد تميل بطبيعتها للحفاظ الإداري أو التمسك بالأساليب التقليدية. توزيع منتظم كهذا يضمن شمولية النظرة لواقع المشاريع الكبرى بالمملكة؛ فالفئات العمرية المختلفة تمثل في الغالب مستويات وظيفية متباينة، بدءاً من المهندسين المنفذين في الميدان وصولاً إلى مديري البرامج ومستشاري التخطيط الاستراتيجي. لذا، فإن أي توجه أو علاقة إحصائية ستظهر في تحليل متغيرات الدراسة اللاحقة ستكون نابعة من تجربة "قطاع" كامل بجميع تراتبياته، وليست مجرد انعكاس لثقافة جيل محدد.

		العمر			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-50	52	23.1	23.1	23.1
	20-30	47	20.9	20.9	44.0
	50-60	44	19.6	19.6	63.6
	30-40	41	18.2	18.2	81.8
	60+	41	18.2	18.2	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 2: التحليل الإحصائي لعمر المشاركين في التجربة



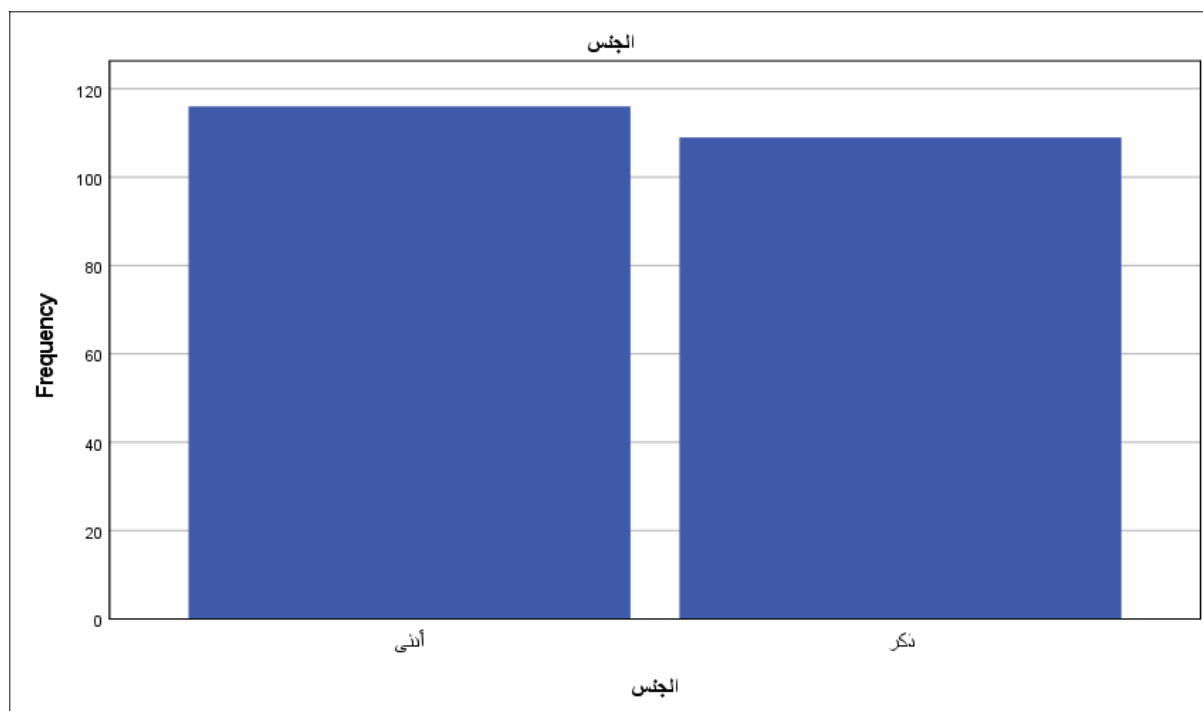
شكل توضيحي 3: التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة

- جنس المشاركين في التجربة

سجل الحضور النسائي تفوقاً طفيفاً وغير معتاد في أدبيات هذا القطاع بنسبة 51.6%، مقابل 48.4% للذكور. هذه النتيجة في سياق المشاريع الكبرى بالمملكة؛ إذ تشير بوضوح إلى تحول هيكلي في طبيعة القوى العاملة داخل المكاتب الفنية وإدارات التخطيط (PMO) التي تستهدفها الدراسة، بعيداً عن العمل الميداني الخشن الذي يسيطر عليه الذكور عادة. هذا التوازن الديموغرافي يمنح النتائج مصداقية عالية فيما يخص "العمليات الذهنية" والإدارية لاستخدام الذكاء الاصطناعي؛ فالتحليل هنا لن يكون حكراً على عقلية واحدة، بل نتاج تفاعل متكافئ بين الجنسين. وعملياً، هذا يعني أن مخرجات الدراسة ستكون قابلة للتطبيق في بيئات العمل الحديثة والمختلطة التي تتبناها رؤية المملكة، ولن تكون مجرد انعكاس لرؤية ذكورية تقليدية قد تغفل جوانب دقيقة في إدارة المخاطر أو الجودة التي تتميز بها الكوادر النسائية غالباً.

الجنس					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أنثى	116	51.6	51.6	51.6
	ذكر	109	48.4	48.4	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 3: التحليل الإحصائي لجنس المشاركين في التجربة



شكل توضيحي 4: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة

- الدرجة العلمية لدى المشاركين في التجربة

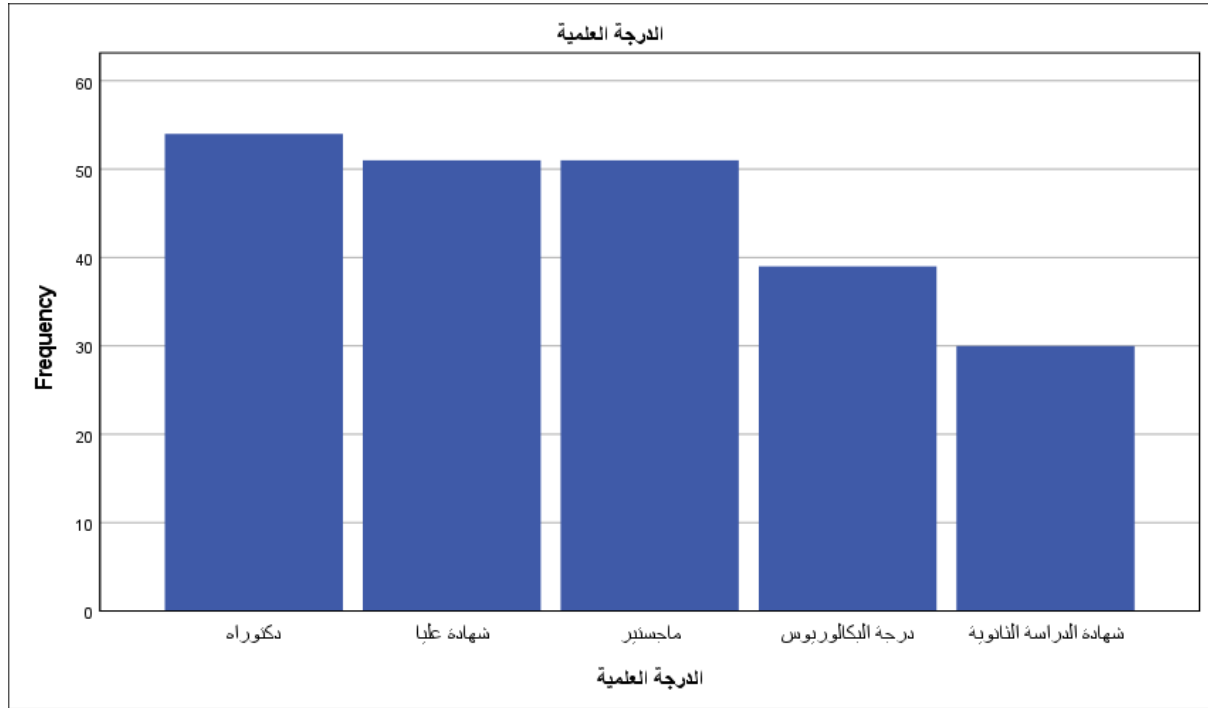
كان الحضور الأقل نصيباً لحملة الشهادة الثانوية (13.3%) والباكالوريوس (17.3%)، في مخالفة التوزيع الطبيعي للهرم الوظيفي في قطاع المقاولات التقليدي الذي يعتمد عادة على قاعدة عريضة من حاملي البكالوريوس. هذا يكشف عن طبيعة العينة المنتقاة بدقة؛ إذ هيمنت الكفاءات البحثية والاستشارية على قرابة 70% من إجمالي المشاركين، حيث تصدرت فئة الدكتوراه المشهد بنسبة 24.0%، تلتها بالتساوي فئتا الماجستير والشهادات العليا بنسبة 22.7% لكل منهما.

هذا الثقل الأكاديمي يرفع من موثوقية الحكم على متغيرات الدراسة المعقدة. ارتفاع نسبة حملة الدكتوراه والدراسات العليا يعني أن الإجابات نابعة من خلفيات تدرك الأبعاد الاستراتيجية والنظرية للمشاريع الكبرى، وهو ما يبرر لاحقاً دقة التقييمات المتعلقة بالمخاطر والتخطيط المستقبلي، فالمقيم هنا خبير يرى ما وراء العمليات المباشرة.

الدرجة العلمية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	دكتوراه	54	24.0	24.0	24.0
	شهادة عليا	51	22.7	22.7	46.7
	ماجستير	51	22.7	22.7	69.3
	درجة البكالوريوس	39	17.3	17.3	86.7

شهادة الدراسة الثانوية	30	13.3	13.3	100.0
Total	225	100.0	100.0	

جدول 4: التحليل الإحصائي للدرجة العلمية



شكل توضيحي 5: التمثيل البياني للدرجة العلمية

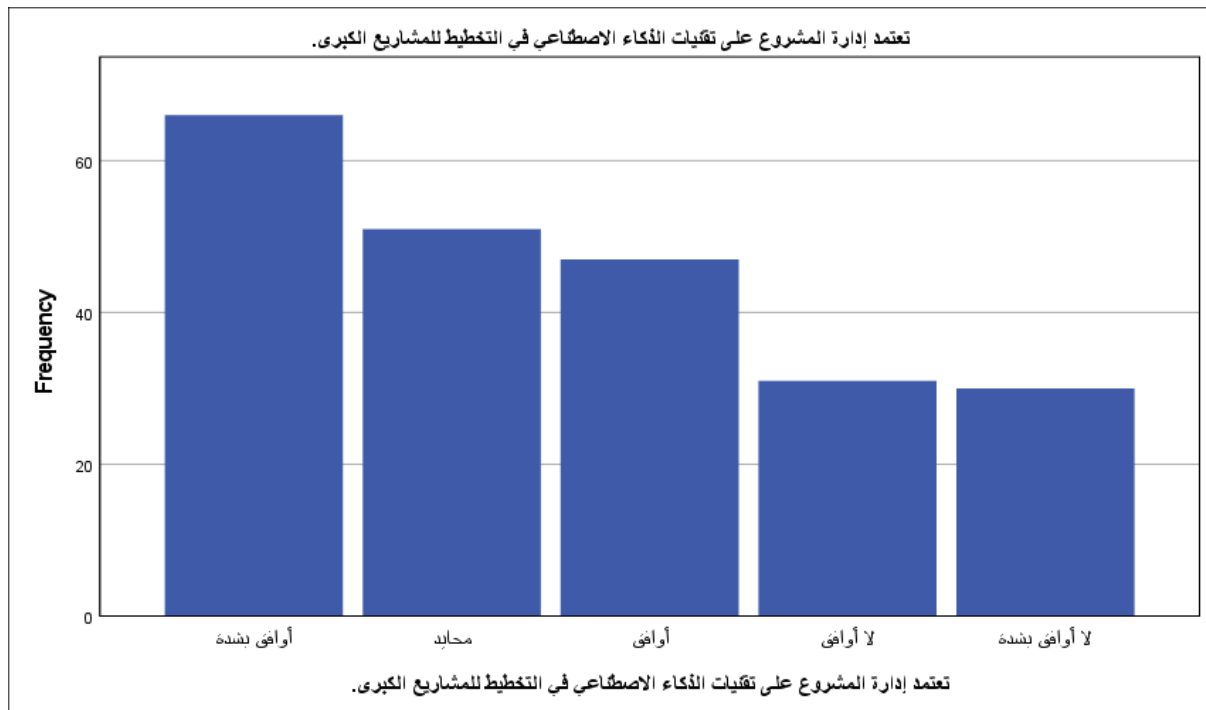
- تعتمد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى.

أفاد 50.2% فقط من المبحوثين (مجموع الموافقين والموافقين بشدة) بوجود اعتماد فعلي على الذكاء الاصطناعي في مرحلة التخطيط؛ وهذه النسبة التي بالكاد تتجاوز النصف تشير بوضوح إلى أن "الرقمنة الذكية" لا تزال خياراً نخبويّاً وليست معياراً صناعياً معمماً. ولا تزال نسبة 27.1% من العينة تنفي وجود هذا الاعتماد، مما يعكس تمسك قطاع عريض بالأساليب التقليدية (Determinism) في الجدولة الزمنية وتوزيع الموارد.

الحياد في سياق تقنيات حاسمة كالذكاء الاصطناعي يحمل دلالة سلبية. غالباً ما يعني هذا الرقم أن أدوات الذكاء الاصطناعي قد تكون متوفرة ضمن حزم البرمجيات المستخدمة في المشروع، لكنها "مهمشة" أو غير مفعلة في صلب القرار التخطيطي، أو أنها تُستخدم لأغراض تجميلية (Cosmetic) في العروض التقديمية دون أن تكون المحرك الحقيقي وراء هيكلة المشروع.

تعتمد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	66	29.3	29.3	29.3
	محايد	51	22.7	22.7	52.0
	أوافق	47	20.9	20.9	72.9
	لا أوافق	31	13.8	13.8	86.7
	لا أوافق بشدة	30	13.3	13.3	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 5: التحليل الإحصائي لاعتماد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى.



شكل توضيحي 6: التمثيل البياني لاعتماد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى.

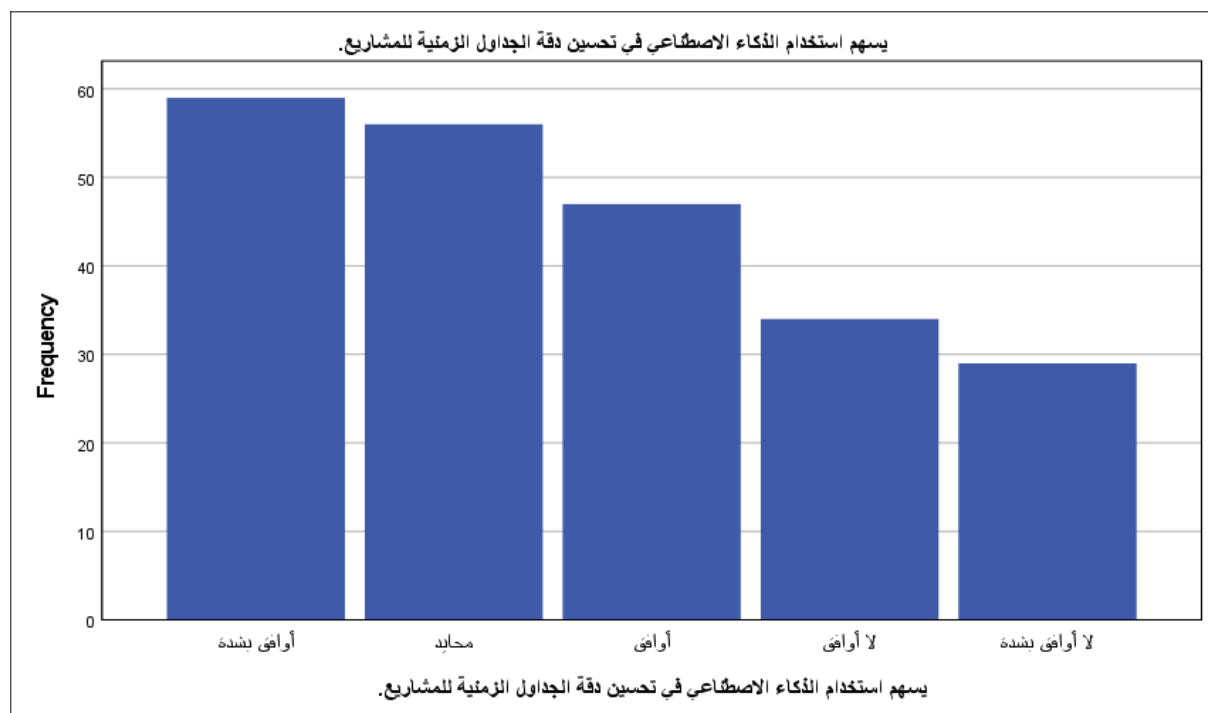
- يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع.

تصدر خيار "أوافق بشدة" المشهد بنسبة 26.2%، لكن دمجها مع فئة الموافقين (20.9%) يضع نسبة التأييد الكلية عند 47.1% فقط، وهو رقم لا يعكس ثقة مطلقة في قدرة الذكاء الاصطناعي على ضبط الجداول الزمنية. وارتفاع نسبة الحياد لتصل إلى 24.9% يفرض هذا. هذا الربع من العينة لا يرفض التقنية، لكنه لم يلمس "الدقة" المرجوة منها؛ فغالباً ما يجد مهندس التخطيط نفسه مضطراً للتدخل اليدوي لتعديل مخرجات البرنامج "الذي" لتتوافق مع الواقع الميداني المعقد، مما يحول التقنية في نظرهم

إلى أداة مساعدة للعرض (Visualization) وليست أداة قيادية للتنبؤ الزمني الدقيق، خاصة مع وجود تيار معارض صريح يمثل 28% يرون أن الطرق التقليدية لا تزال أكثر مرونة ومصداقية.

يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	59	26.2	26.2	26.2
	محايد	56	24.9	24.9	51.1
	أوافق	47	20.9	20.9	72.0
	لا أوافق	34	15.1	15.1	87.1
	لا أوافق بشدة	29	12.9	12.9	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 6: التحليل الإحصائي لإسهام استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع.



شكل توضيحي 7: التمثيل البياني لإسهام استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع.

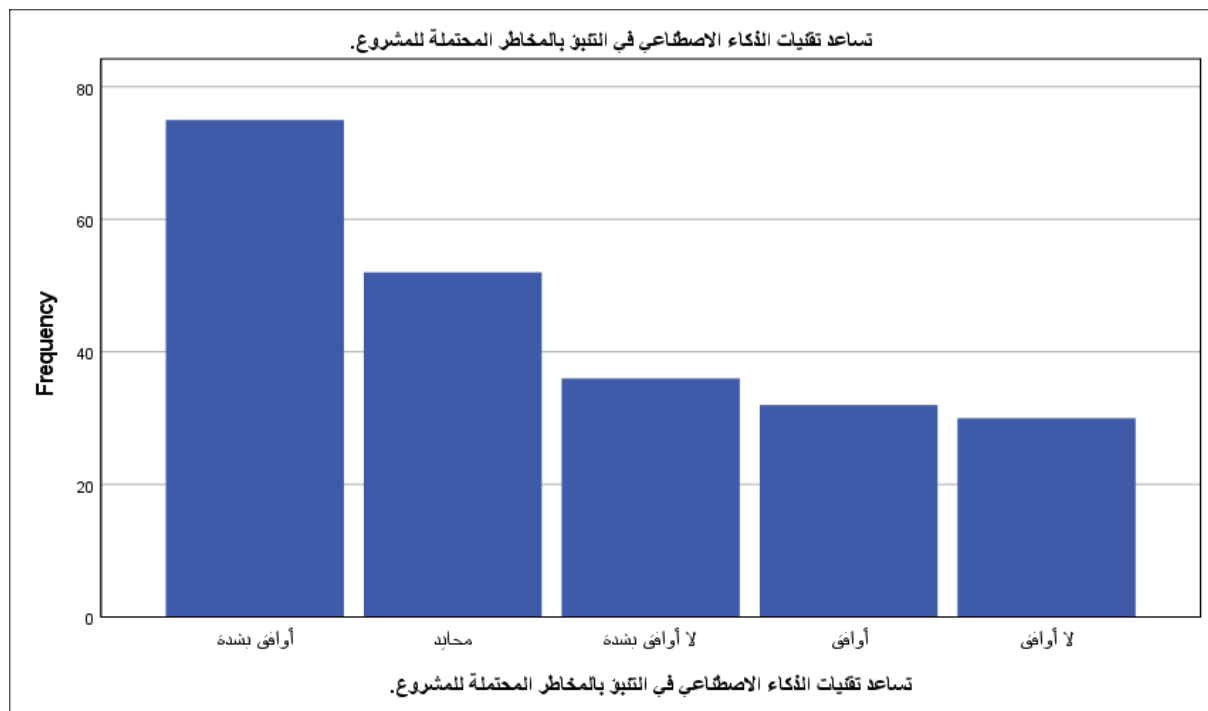
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع.

جاءت الكتلة الأكبر بنسبة 33.3% نحو خيار "أوافق بشدة" إيماناً بقدرة الخوارزميات على استشراف المستقبل، نجد في المقابل ظاهرة إحصائية: نسبة "لا أوافق بشدة" (16.0%) تجاوزت نسبة "أوافق" (14.2%). هذا التجاوز لتيار الرفض القاطع على حساب القبول المعتدل يشير إلى أزمة ثقة عميقة لدى شريحة من الخبراء، ربما تولدت نتيجة تجارب سابقة أصدر فيها الذكاء

الاصطناعي إنذارات خاطئة (False Positives) أربكت العمل، أو عجز عن التنبؤ بمخاطر نوعية فريدة تتسم بها البيئة السعودية ولم تكن موجودة في بيانات التدريب التاريخية. وجود 23.1% في المنطقة المحايد يكمل التفسير. فالتنبؤ بالمخاطر في المشاريع الكبرى لا يحتمل التجربة والخطأ. الاعتماد الحالي يبدو أنه ينصب على المخاطر الكمية (كالأسعار والتدفقات المالية)، مما يفسر سبب عدم حسم النتيجة لصالح التأييد المطلق.

تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	75	33.3	33.3	33.3
	محايد	52	23.1	23.1	56.4
	لا أوافق بشدة	36	16.0	16.0	72.4
	أوافق	32	14.2	14.2	86.7
	لا أوافق	30	13.3	13.3	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 7 : التحليل الإحصائي لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع.



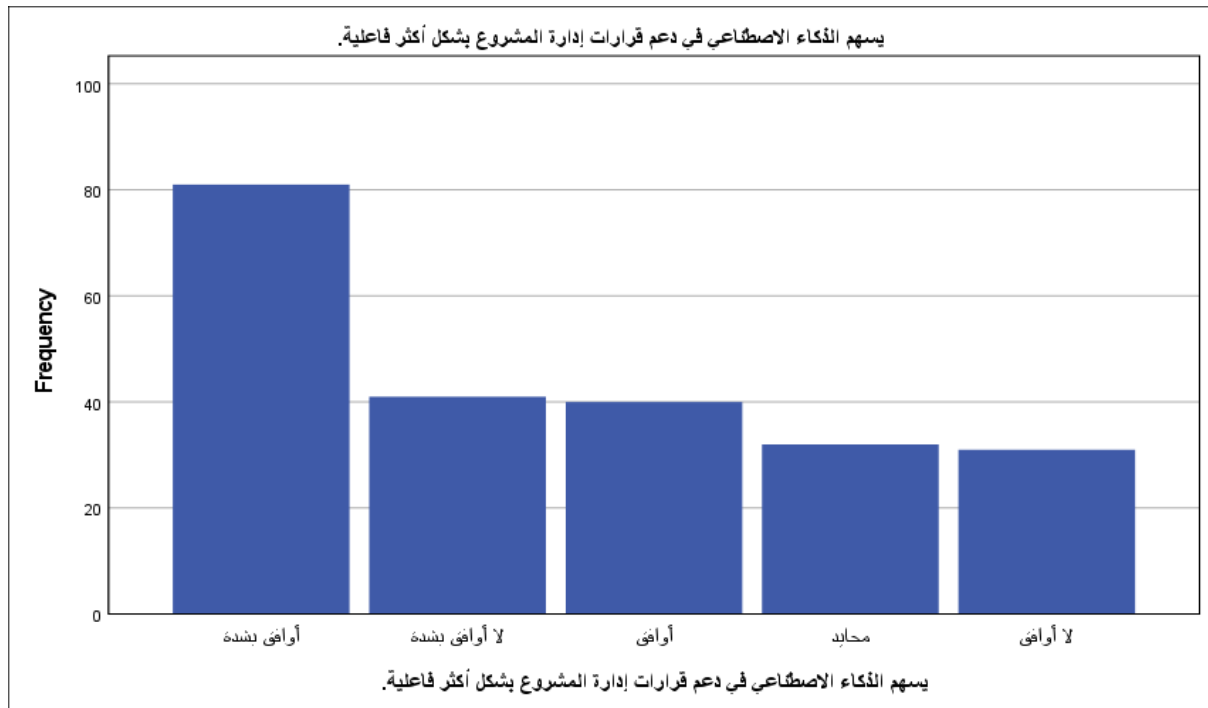
شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع.

- يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية.

هيمنت فئة "أوافق بشدة" على قمة الترتيب بنسبة 36.0%، ما يؤشر إلى وجود "نواة صلبة" من القيادات التي استطاعت تطويع التحليلات التنبؤية لخدمة القرار الاستراتيجي. لكن احتل الرفض القاطع (لا أوافق بشدة) المرتبة الثانية مباشرة بنسبة 18.2%، متجاوزاً حتى نسبة الموافقة الاعتيادية؛ وهذا التوزيع المزدوج (Bimodal) يكشف عن انقسام جذري في العقيدة الإدارية للمشاريع.

يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	81	36.0	36.0	36.0
	لا أوافق بشدة	41	18.2	18.2	54.2
	أوافق	40	17.8	17.8	72.0
	محايد	32	14.2	14.2	86.2
	لا أوافق	31	13.8	13.8	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 8 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية.



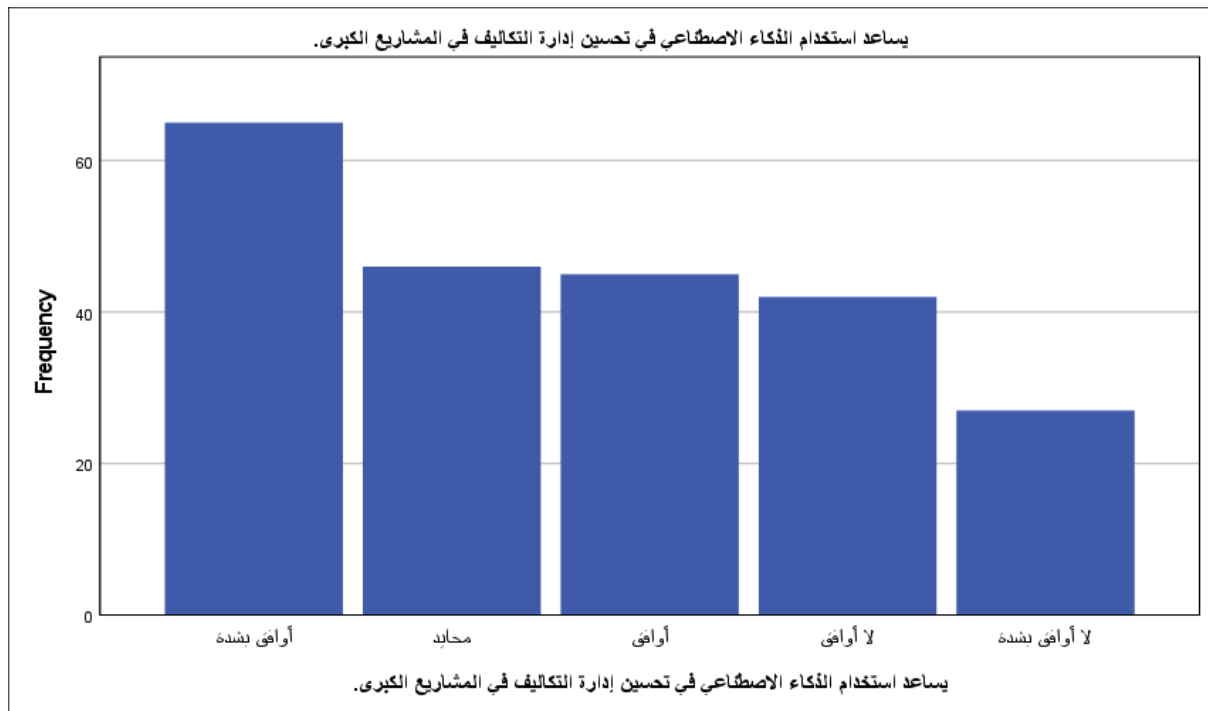
شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية.

- يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى.

استحوذ خيار "أوافق بشدة" على النسبة الأعلى بـ 28.9%، لكن نجد أن إجمالي المؤيدين لم يكسر حاجز النصف (48.9%)؛ وهو رقم متواضع جداً بالنسبة لمتغير "رقي" صلب كالتكلفة، كان يُفترض منطقياً أن تكون الخوارزميات فيه هي اللاعب الأقوى. كما تكتل ما يقارب 30.7% من العينة في خانة الرفض (بين غير موافق وغير موافق بشدة). هذه المقاومة الملموسة قد لا تكون رفضاً للتقنية ذاتها، بل شكاً في جدواها الاقتصادية (ROI)؛ إذ يرى قطاع من مديري المشاريع أن تكلفة الاستثمار في بنية تحتية للذكاء الاصطناعي قد تلتهم الوفر المالي الموعود، خاصة في ظل وجود نسبة حياد (20.4%) تفضل البقاء في المنطقة الآمنة والاعتماد على الطرق التقليدية المجربة لضبط الميزانيات.

يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	65	28.9	28.9	28.9
	محايد	46	20.4	20.4	49.3
	أوافق	45	20.0	20.0	69.3
	لا أوافق	42	18.7	18.7	88.0
	لا أوافق بشدة	27	12.0	12.0	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 9: التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى.



شكل توضيحي 10: التمثيل البياني لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى.

- تسهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق.

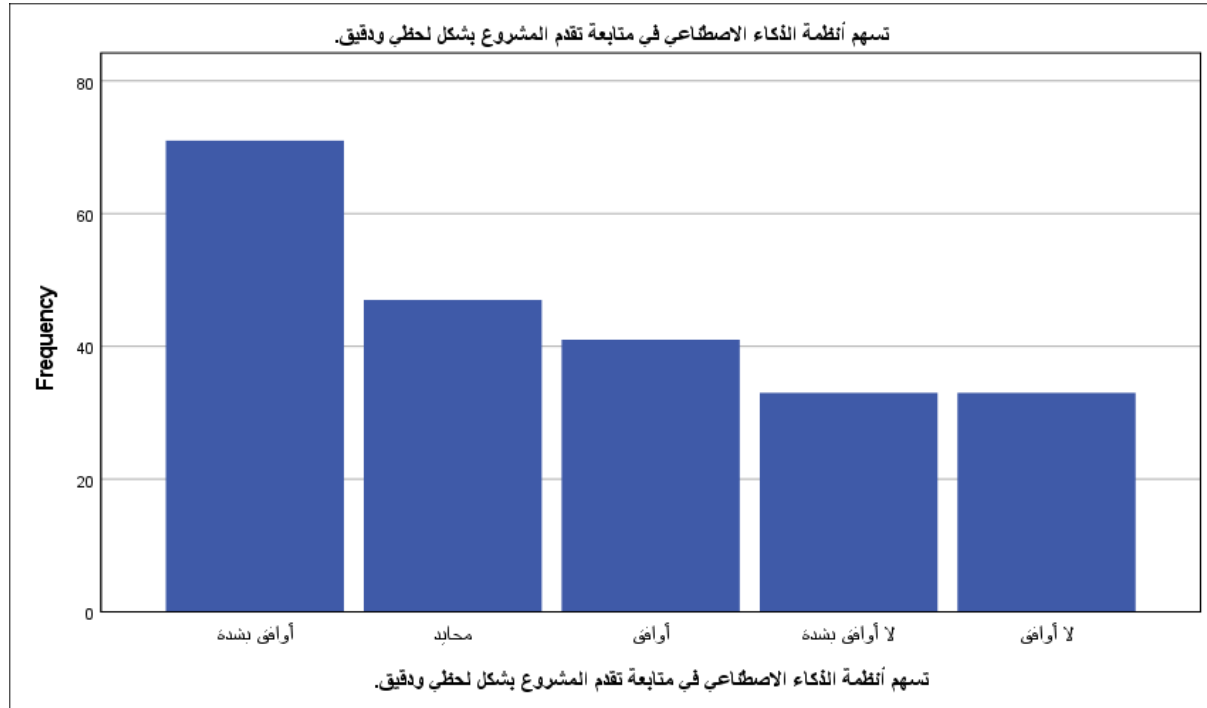
توقفت نسبة التأييد الكلية عند عتبة 49.8% (بدمج الموافقين والموافقين بشدة)، وهو انقسام يعكس واقعاً ميدانياً معقداً. صحيح أن فئة "أوافق بشدة" تصدرت النسب بـ 31.6%، إلا أن وجود جبهة معارضة وتحفظ صلبة تمثل 50.2% (بين محايد ورافض) يوجه الشك نحو مشكلة "تغذية البيانات" (Data Feeding) وليس المعالجة.

الذكاء الاصطناعي لا يرى الموقع بعينه بل من خلال البيانات المدخلة؛ فإذا كانت المدخلات يدوية أو متأخرة، تفقد التقنية ميزة "اللحظية" وتتحول لتقرير تاريخي متأخر. يبدو أن البنية التحتية لإنترنت الأشياء (IoT) وأجهزة الاستشعار في بعض المشاريع الكبرى لم تصل بعد لمستوى التكامل الذي يسمح بتحديث البيانات أوتوماتيكياً دون تدخل بشري، مما جعل قرابة ثلث العينة (29.4%) ينفون دقة المتابعة.

تسهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	71	31.6	31.6	31.6
	محايد	47	20.9	20.9	52.4
	أوافق	41	18.2	18.2	70.7
	لا أوافق بشدة	33	14.7	14.7	85.3

	لا أوافق	33	14.7	14.7	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 10 : التحليل الإحصائي لإسهام أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق.



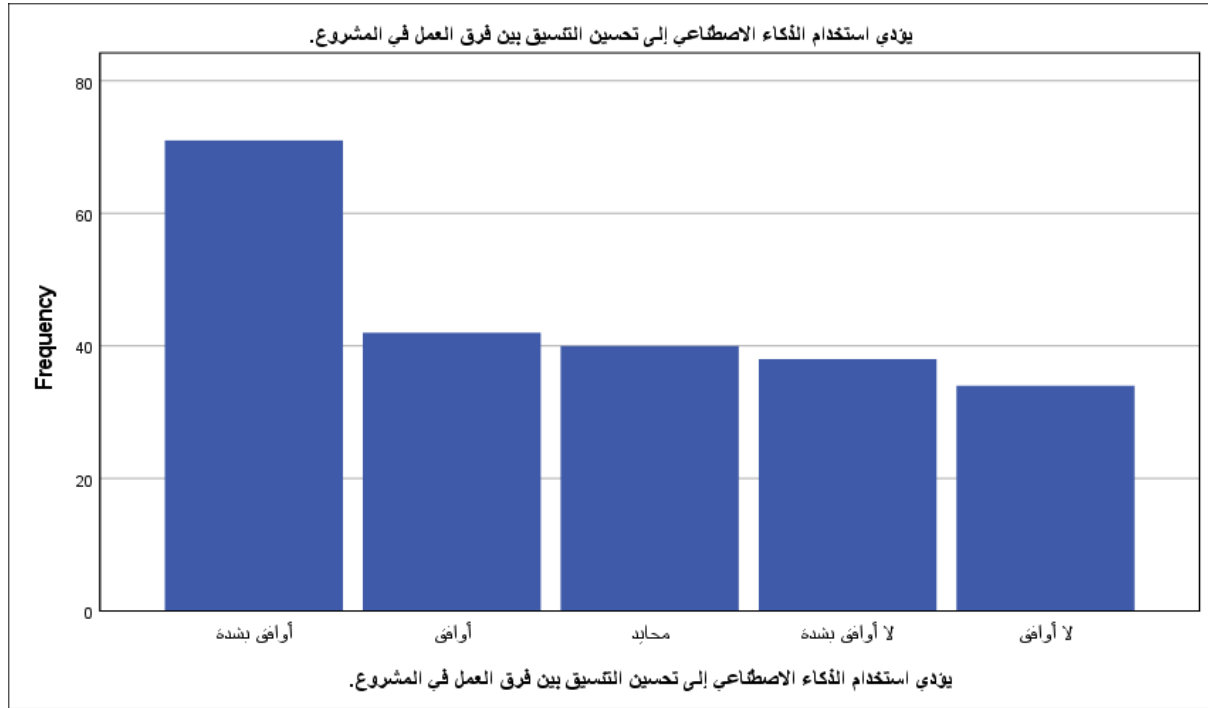
شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني لإسهام أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق.

- يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع. انحصرت نسبة المعارضين لفكرة أن الذكاء الاصطناعي يحسن التنسيق عند 15.1%، ولكن بإضافة فئة "لا أوافق بشدة" التي سجلت 16.9%، نجد أنفسنا أمام تيار معارض يمثل قرابة ثلث العينة (32%). هذه المقاومة الملحوظة تكسر الصورة النمطية عن الذكاء الاصطناعي كأداة سحرية للربط بين الإدارات؛ فالتنسيق عملية بشرية معقدة تعتمد على الثقة المتبادلة كما سجل خيار "أوافق بشدة" النسبة الأعلى بـ 31.6%، ليرفع إجمالي التأييد إلى 50.3% فقط. هذا الانقسام النصفى الحاد بين من يرى التقنية "جسراً" ومن يراها "حاجزاً" يشير إلى تباين في نضج البنية التحتية للمشاريع؛ فالمشاريع التي تستخدم منصات عمل مشتركة (CDE) متكاملة نجحت في خلق لغة تفاهم موحدة، بينما عانت المشاريع التي طبقت التقنية بشكل جزئي من فوضى المعلومات.

يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	71	31.6	31.6	31.6

أوافق	42	18.7	18.7	50.2
محايد	40	17.8	17.8	68.0
لا أوافق بشدة	38	16.9	16.9	84.9
لا أوافق	34	15.1	15.1	100.0
Total	225	100.0	100.0	

جدول 11 : التحليل الإحصائي لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع.



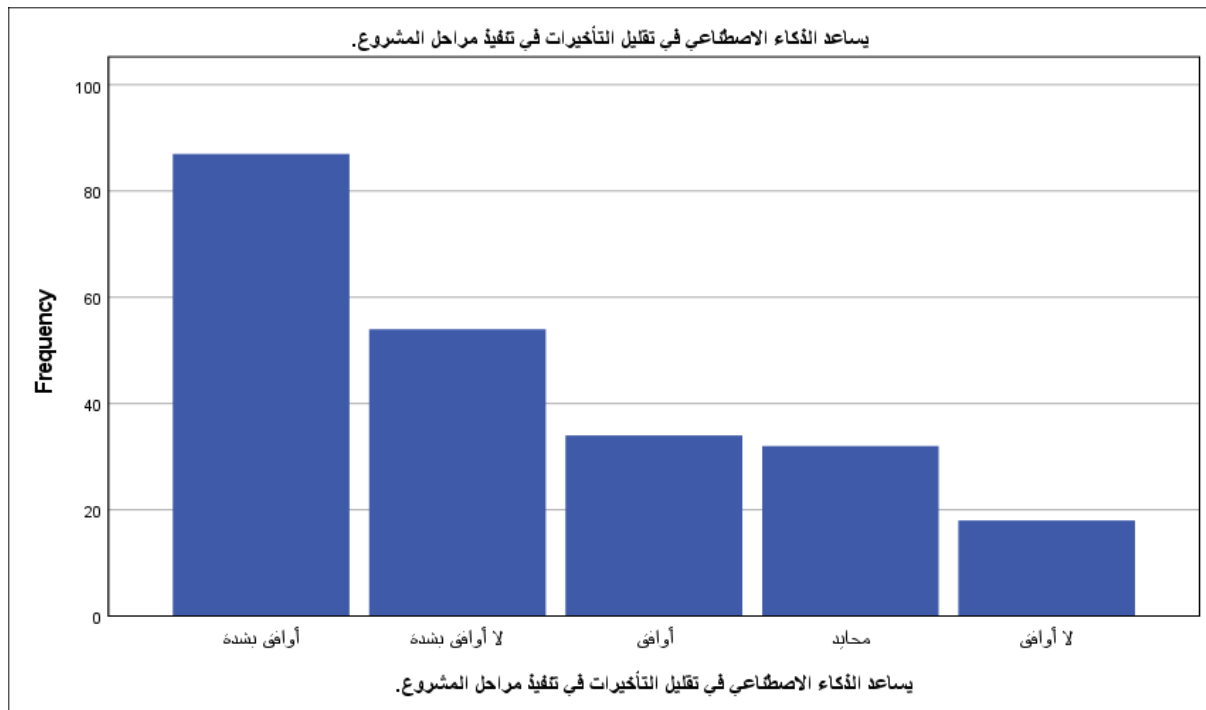
شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لأداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع.

- يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع.

صراع حاد. هذا هو الوصف الدقيق للنتائج. فئة "أوافق بشدة" تصدرت بـ 38.7%. لكن المقابل أن فئة "لا أوافق بشدة" قفزت للمرتبة الثانية بـ 24.0%. ربع العينة يرفض الفرضية تماماً. هذا ليس تبايناً. هذه "جهات" متعارضة. التقنية هنا قد تسرع العمليات المكتبية. لكنها قد تترك الموقع. الحياد سقط إلى 14.2% فقط. إما أن النظام نجح معك باكتساح، أو فشل فشلاً ذريعاً. لا حلول وسط. يبدو أن الذكاء الاصطناعي يقلص التأخير الإداري، لكنه يقف عاجزاً أمام تعقيدات التنفيذ المادي، مما خلق هذه الفجوة الهائلة في القنوات.

يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	87	38.7	38.7	38.7
	لا أوافق بشدة	54	24.0	24.0	62.7
	أوافق	34	15.1	15.1	77.8
	محايد	32	14.2	14.2	92.0
	لا أوافق	18	8.0	8.0	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 12 : التحليل الإحصائي لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع.



شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني لمساعدة الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع.

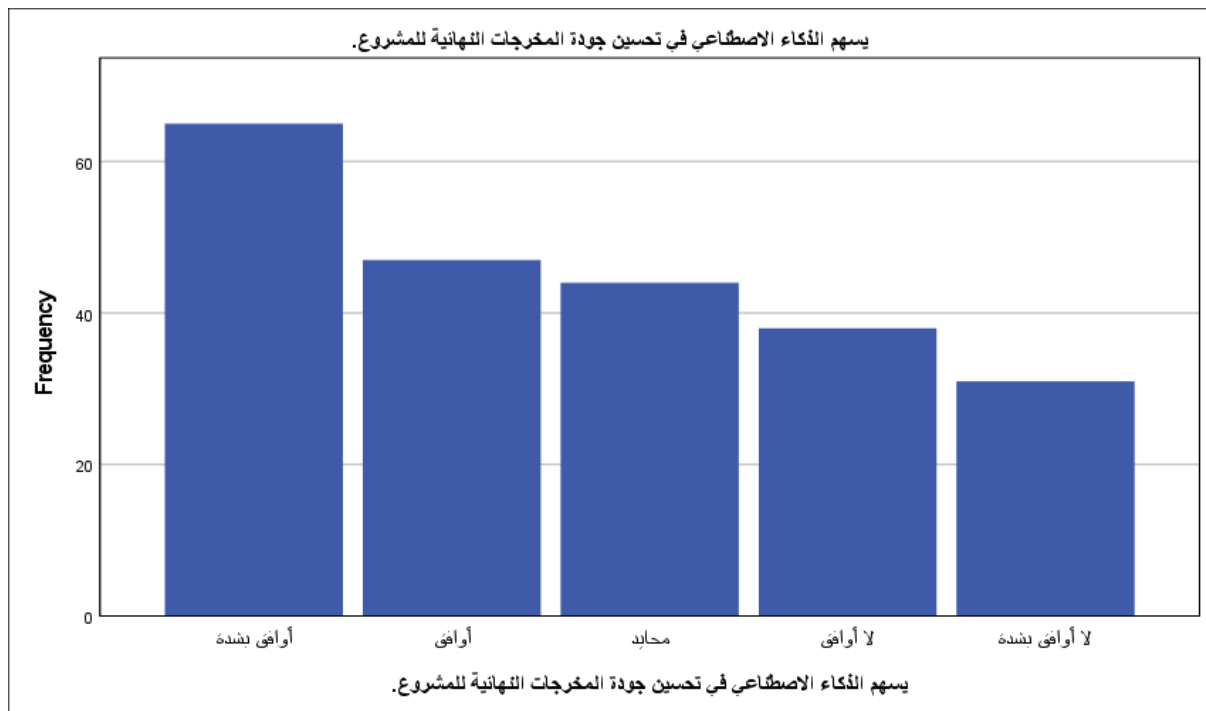
- يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع.

جاءت نسبة التأييد الإجمالية عند 49.8% بالضبط، وهذا يقول إن الجودة في المشاريع الإنشائية ذات شقين: جودة تصميمية (رقمية)، وجودة تنفيذية (مادية). يبدو أن الفئة المؤيدة (أوافق وأوافق بشدة) ركزت أنظارها على الشق الأول، حيث ينجح الذكاء الاصطناعي بامتياز في كشف التعارضات (Clash Detection) وتدقيق المخططات وتطبيق معايير الكود قبل البدء، مما يرفع جودة "الوثائق" بشكل لا يقبل الجدل.

أما كتلة الرفض والحياد التي شكلت مجتمعة 50.2%، فهي الصوت الواقعي القادم من قلب "الموقع". هؤلاء يدركون جيداً أن أذكي الخوارزميات لا يمكنها منع خطأ بشري بسيط أثناء صب الخرسانة أو تركيب التشطيبات ما لم تقترن برؤى تنفيذية، وهو أمر لا يزال نادراً في المشاريع السعودية الحالية. لذا، يرون أن تأثير التقنية على "المخرج النهائي الملموس" لا يزال محدوداً وغير مباشر؛ فالبرمجيات لا تصنع الجودة الفيزيائية بنفسها، بل تكتفي بمراقبتها عن بعد، وهذا لا يكفي لضمان مخرجات خالية من العيوب.

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	65	28.9	28.9	28.9
	أوافق	47	20.9	20.9	49.8
	محايد	44	19.6	19.6	69.3
	لا أوافق	38	16.9	16.9	86.2
	لا أوافق بشدة	31	13.8	13.8	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 13 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع.



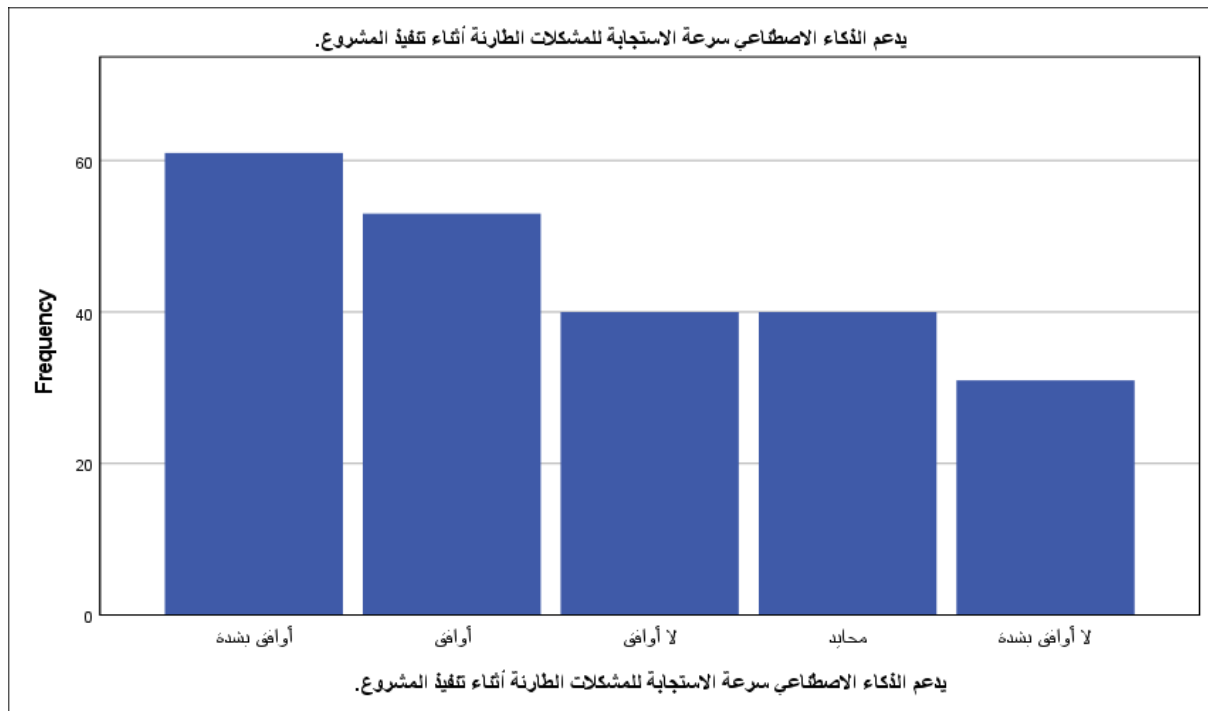
شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع.

- يدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع.

انحصرت نسبة الرفض القاطع في أدنى مستويات القائمة عند 13.8%، لكن هذا الرقم الصغير نسبياً يتضخم وتزداد دلالاته خطورة عند دمج مع فئة الراضين (17.8%) والمحيدين (17.8%). نحن نتحدث عن نصف العينة (49.4%) تقف موقف الشك أو النفي تجاه قدرة الذكاء الاصطناعي على إدارة الأزمات الطارئة. هذا التحفظ المنطقي ينبع غالباً من طبيعة "الطوارئ" في البيئة الإنشائية؛ مما يجعل التدخل البشري المعتمد على "الحس والخبرة" هو خط الدفاع الأول والأكثر موثوقية في نظر هؤلاء الخبراء. كما شكلت نسبة التأييد الإجمالية 50.7% (بين موافق وموافق بشدة)، فالمؤيدين يرون دور الذكاء الاصطناعي كنظام "إنذار مبكر" (Early Warning System) يرصد المؤشرات الحيوية للمشروع قبل وقوع الكارثة، وليس كأداة "تدخل سريع" تعالج المشكلة بعد حدوثها. هذا يعني أن التقنية ممتازة في التنبؤ باحتمالية تعطل المعدات، لكنها تقف عاجزة -حتى الآن- عن اتخاذ قرار فوري بإخلاء موقع أو تغيير خطة رافعة أثناء هبوب عاصفة مفاجئة، وهذا ما يفسر عدم تجاوز نسبة التأييد حاجز الستين أو السبعين بالمائة.

يدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	61	27.1	27.1	27.1
	أوافق	53	23.6	23.6	50.7
	لا أوافق	40	17.8	17.8	68.4
	محايد	40	17.8	17.8	86.2
	لا أوافق بشدة	31	13.8	13.8	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 14 : التحليل الإحصائي لدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع.



شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني لدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع.

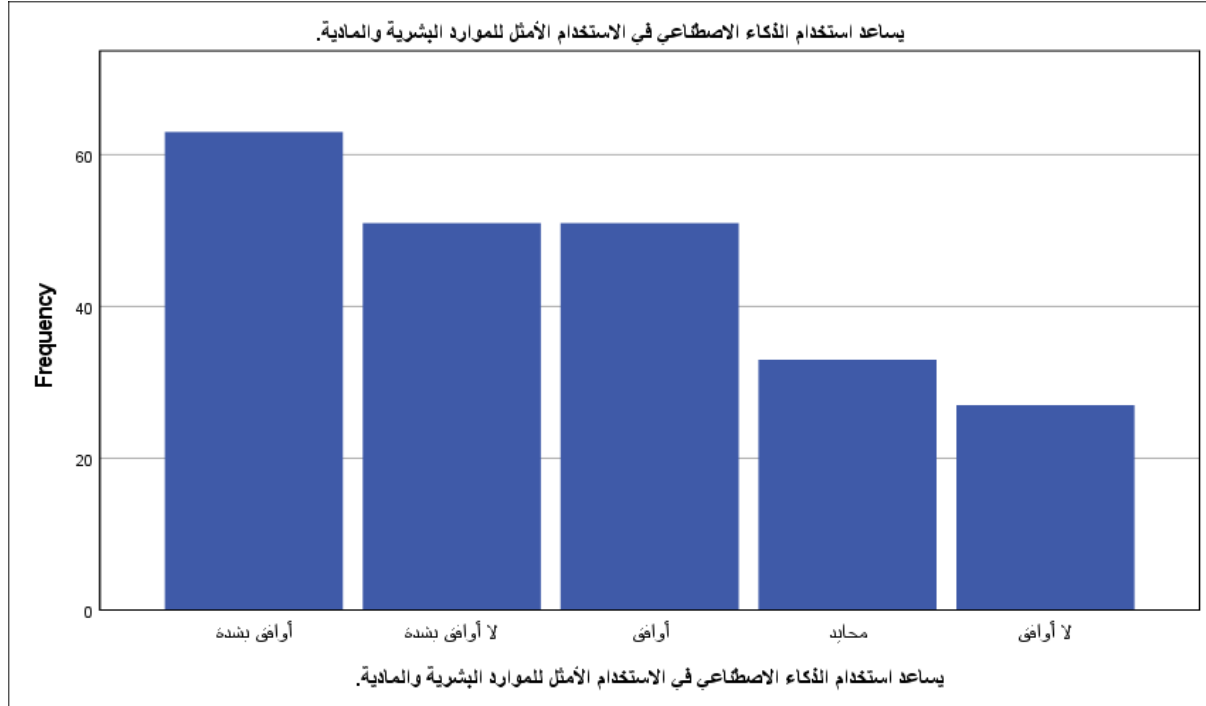
- يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية.

تساوت النسب بين خيار "أوافق" و "لا أوافق بشدة" عند عتبة 22.7% لكل منهما؛ وهذا يعني أن إدارة الموارد (بشقيها البشري والمادي) هي "الحلقة الأضعف" في تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية داخل المملكة؛ فالخوارزميات قد تنجح ببراعة في جدولة الآليات (Hard Resources) وحساب الكميات، لكنها تفشل غالباً في فهم الديناميكيات البشرية المعقدة (Soft Skills) كالإرهاق، وتناغم فرق العمل، مما يجعل توصياتها مثالية نظرياً لكنها "منفصلة عن الواقع" تطبيقياً. بينما تصدر خيار "أوافق بشدة" بنسبة 28.0% لا يكفي لحجب حقيقة أن أكثر من ثلث العينة (34.7% مجموع الراضين) يرون في هذه الأنظمة عبئاً لا عوناً. عملياً، قد يعود هذا الرفض الملموس إلى ما يعرف بـ "جمود الأتمتة"؛ حيث تفرض الأنظمة جداول توريد ومناوبات صارمة جداً لا تراعي المرونة اللحظية المطلوبة في المواقع الإنشائية المتغيرة.

يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	63	28.0	28.0	28.0
	لا أوافق بشدة	51	22.7	22.7	50.7
	أوافق	51	22.7	22.7	73.3
	محايد	33	14.7	14.7	88.0

	لا أوافق	27	12.0	12.0	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 15 : التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية.



شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية.

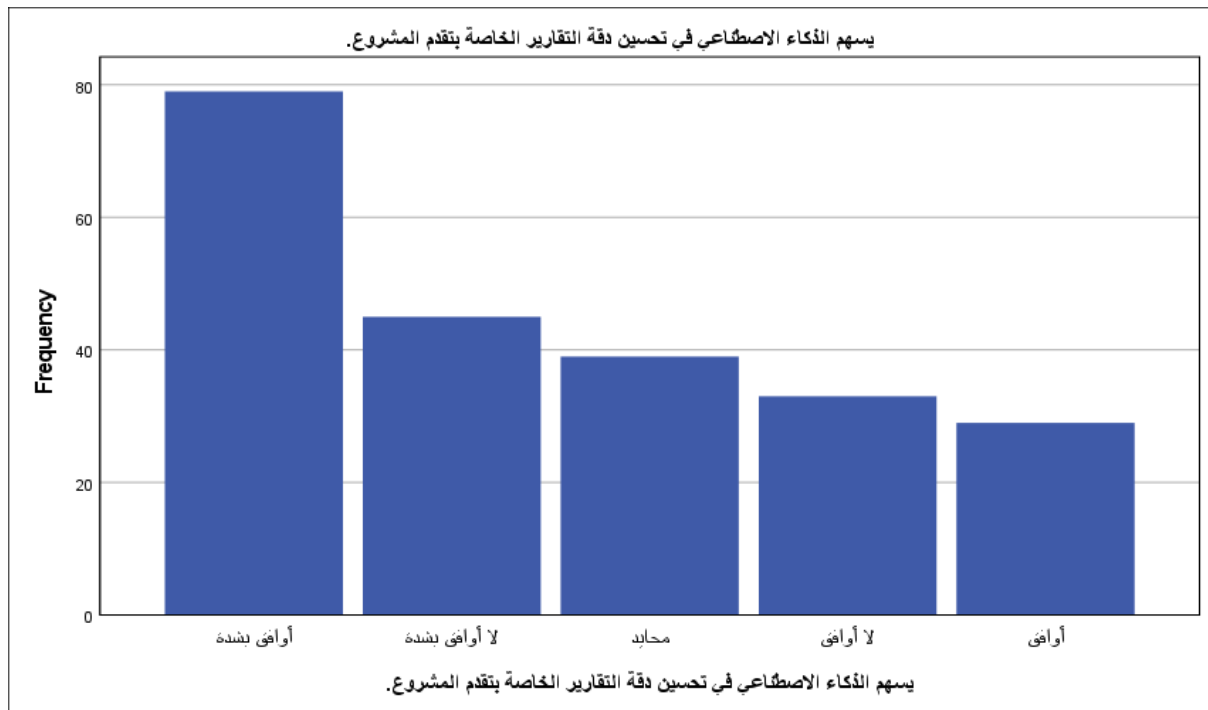
- يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقدم المشروع.

تذيل خيار "أوافق" القائمة بنسبة متواضعة جداً بلغت 12.9%، في سابقة إحصائية نادرة حيث تتكدس الإجابات عادة في المناطق الوسطى الآمنة. هذا يكشف عن طبيعة التقارير الرقمية الحساسة؛ فهي لا تقبل الحلول الوسط. إما أن تكون دقيقة تماماً فتتألف ثقة مطلقة (35.1% وافقوا بشدة)، أو تكون مضللة فتواجه رفضاً عنيفاً، وهو ما يفسر قفز خيار "لا أوافق بشدة" للمرتبة الثانية مباشرة بنسبة 20.0%.

كما أن كتلة الرفض الكبيرة (التي تصل إجمالاً إلى 34.7%) قد عانت من فجوة "المدخلات والمخرجات" (GIGO)؛ حيث يقدم النظام تقارير أنيقة بصرياً ومهيرة للجودة العليا، لكنها منفصلة عن الواقع الميداني بسبب تأخر تحديث البيانات من الموقع أو عدم دقتها، مما يحول التقرير الذكي إلى وثيقة خادعة تعطي شعوراً زائفاً بالإنجاز، وتؤدي حتماً إلى قرارات إدارية كارثية مبنية على أوهام رقمية.

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقديم المشروع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	79	35.1	35.1	35.1
	لا أوافق بشدة	45	20.0	20.0	55.1
	محايد	39	17.3	17.3	72.4
	لا أوافق	33	14.7	14.7	87.1
	أوافق	29	12.9	12.9	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 16: التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقديم المشروع.



شكل توضيحي 17: التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقديم المشروع.

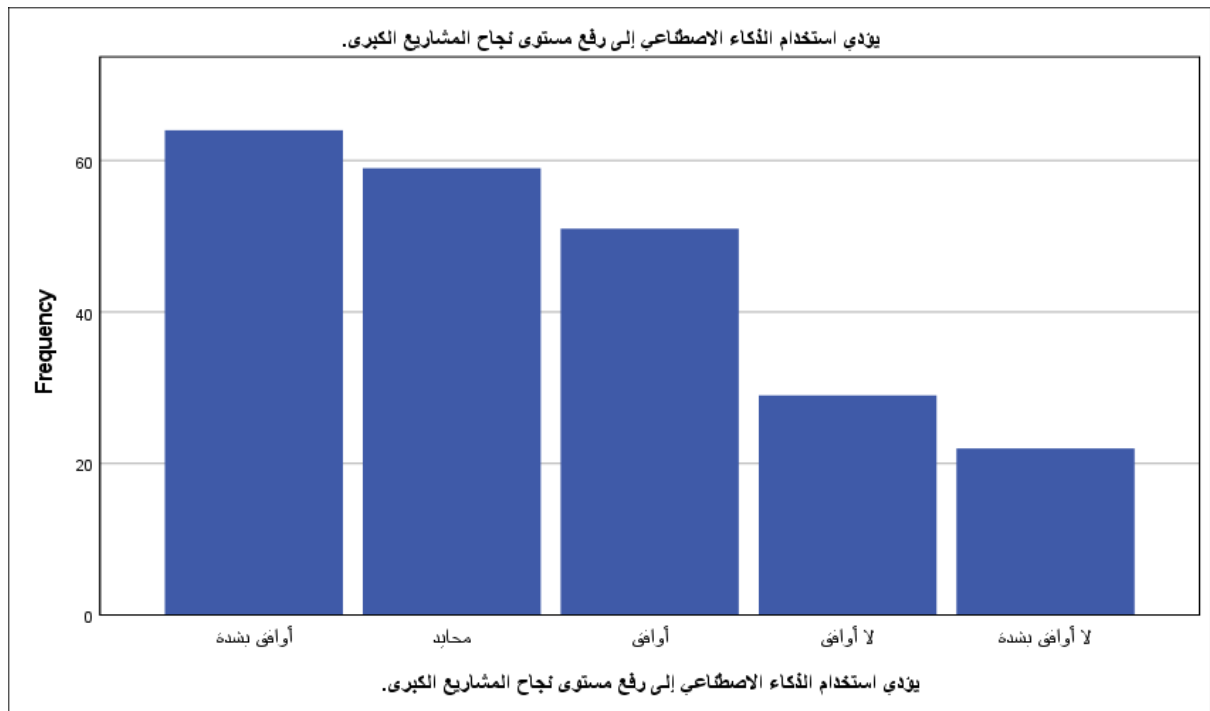
- يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى.

حصل خيار "أوافق بشدة" على النسبة الأكبر بواقع 28.4%، فالأغلبية هنا (51.1% عند دمج الموافقين) هي أغلبية "عددية" وليست "كاسحة". كما احتل الحياد المركز الثاني بنسبة 26.2%، متفوقاً حتى على خيار الموافقة العادية؛ وهذا التحفظ الكبير يعكس وعياً عميقاً لدى الخبراء بأن "نجاح" المشاريع الكبرى معادلة متعددة المتغيرات لا يمكن اختزالها في أداة تقنية واحدة. الذكاء الاصطناعي قد ينجح بامتياز في تحسين كفاءة عملية محددة (Process Efficiency)، لكنه قد لا يضمن بالضرورة النجاح الكلي للمشروع (Project Success) الذي يرتبط بعوامل سياسية واقتصادية وإدارية خارج نطاق الخوارزميات. انحسار نسبة

الرفض الشديد إلى أدنى مستوياتها عند 9.8% يؤكد أن التكنولوجيا مقبولة من حيث المبدأ ولا توجد عداوة معها.

يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	64	28.4	28.4	28.4
	محايد	59	26.2	26.2	54.7
	أوافق	51	22.7	22.7	77.3
	لا أوافق	29	12.9	12.9	90.2
	لا أوافق بشدة	22	9.8	9.8	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 17: التحليل الإحصائي لآداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى.



شكل توضيحي 18: التمثيل البياني لآداء استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى.

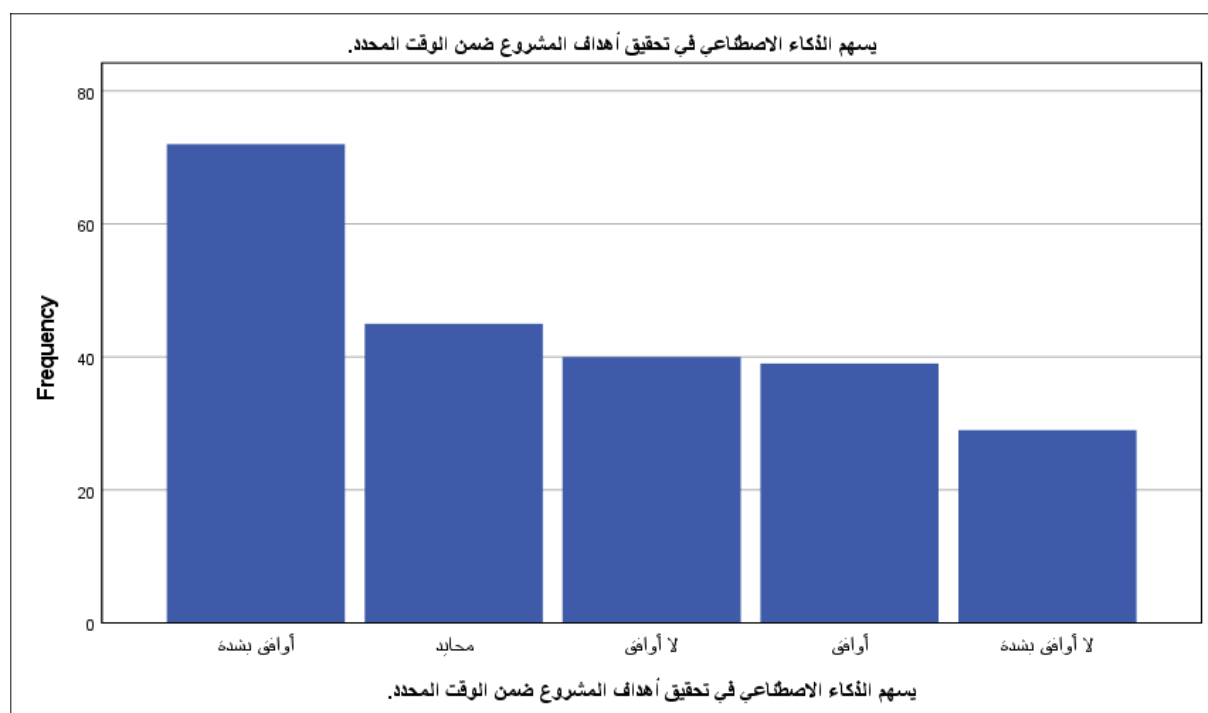
- يسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد.

جاء خيار "أوافق بشدة" في أعلى الترتيب بنسبة 32.0%، مانحاً انطباعاً أولياً بوجود ثقة في قدرات الذكاء الاصطناعي الزمنية. وتراجعت نسبة "أوافق" العادية إلى 17.3% فقط، لتأتي أدنى من نسبة "لا أوافق" التي سجلت 17.8%. هذا التفوق النسبي لتيار الرفض الجزئي على القبول الجزئي يعني أن التجربة الميدانية لم تكن مقنعة لشريحة واسعة، وأن إجمالي القناعة بجدوى التقنية زمنياً لم يتجاوز 49.3%، أي أننا لم نصل حتى لنصف العينة. ويبدو أن الكتلة المعارضة التي وصلت لنحو 30.7% (بدمج

الرافضين) قد أدركت الفرق الجوهرية بين "تحديث الجدول" و"تسريع العمل"؛ فالذكاء الاصطناعي بارع في التنبؤ بالتأخير وإعادة
جدولة المسار الحرج (Critical Path)، لكنه لا يملك سلطة فيزيائية لتسريع توريد المواد أو تقليص دورة الاعتمادات الحكومية.
بقاء 20.0% في المنطقة المحايدة يؤكد هذه النتيجة.

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	72	32.0	32.0	32.0
	محايد	45	20.0	20.0	52.0
	لا أوافق	40	17.8	17.8	69.8
	أوافق	39	17.3	17.3	87.1
	لا أوافق بشدة	29	12.9	12.9	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 18 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد.



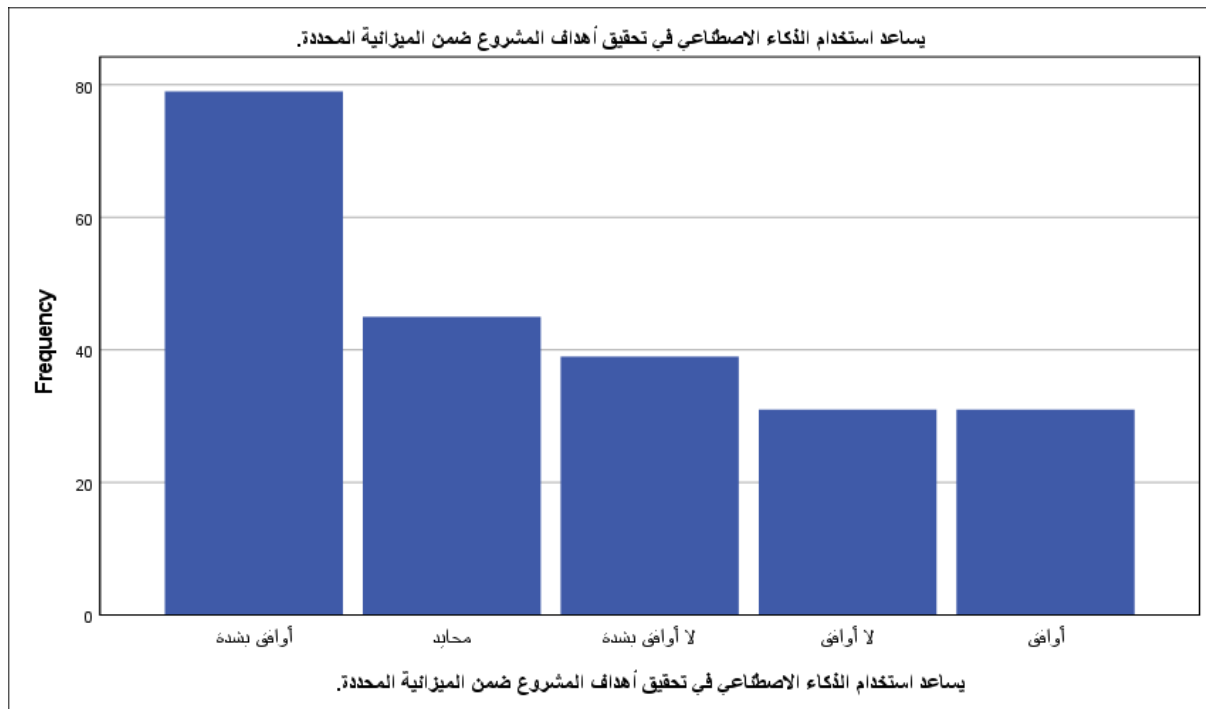
شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد.

- يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة.

تذيل خيار "أوافق" القائمة بنسبة بلغت 13.8% فقط، متساوياً تماماً مع نسبة "لا أوافق": وهذا التساوي الرقمي الدقيق في قاع الترتيب يكشف عن "تآكل الحلول الوسط". المشاركون هنا هجروا المنطقة المعتدلة (الموافقة المشروطة) وانحازوا نحو الأطراف المتطرفة، فإما تأييد مطلق عبرت عنه فئة "أوافق بشدة" التي تصدرت بـ 35.1%، أو رفض صريح وصل مجموعه (بين رفض ورفض تام) إلى 31.1%، وهو رقم ضخّم عند الحديث عن متغير حساس كالميزانية. إن الفريق المؤيد يرى الوفر المالي الذي حققه الذكاء الاصطناعي في مراحل التصميم (Design Optimization)، بينما الفريق المعارض يواجه واقع التنفيذ حيث تلتهم المطالبات والأوامر التغييرية الميزانية لأسباب قانونية أو سوقية لا تفهمها الخوارزميات. بقاء 20.0% في منطقة الحياد يؤكد هذا؛ فالميزانية في المشاريع السعودية الكبرى تتأثر بمتغيرات جيوسياسية واقتصادية معقدة تتجاوز قدرة النماذج الحالية على التنبؤ أو السيطرة.

يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	79	35.1	35.1	35.1
	محايد	45	20.0	20.0	55.1
	لا أوافق بشدة	39	17.3	17.3	72.4
	لا أوافق	31	13.8	13.8	86.2
	أوافق	31	13.8	13.8	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 19: التحليل الإحصائي لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة.



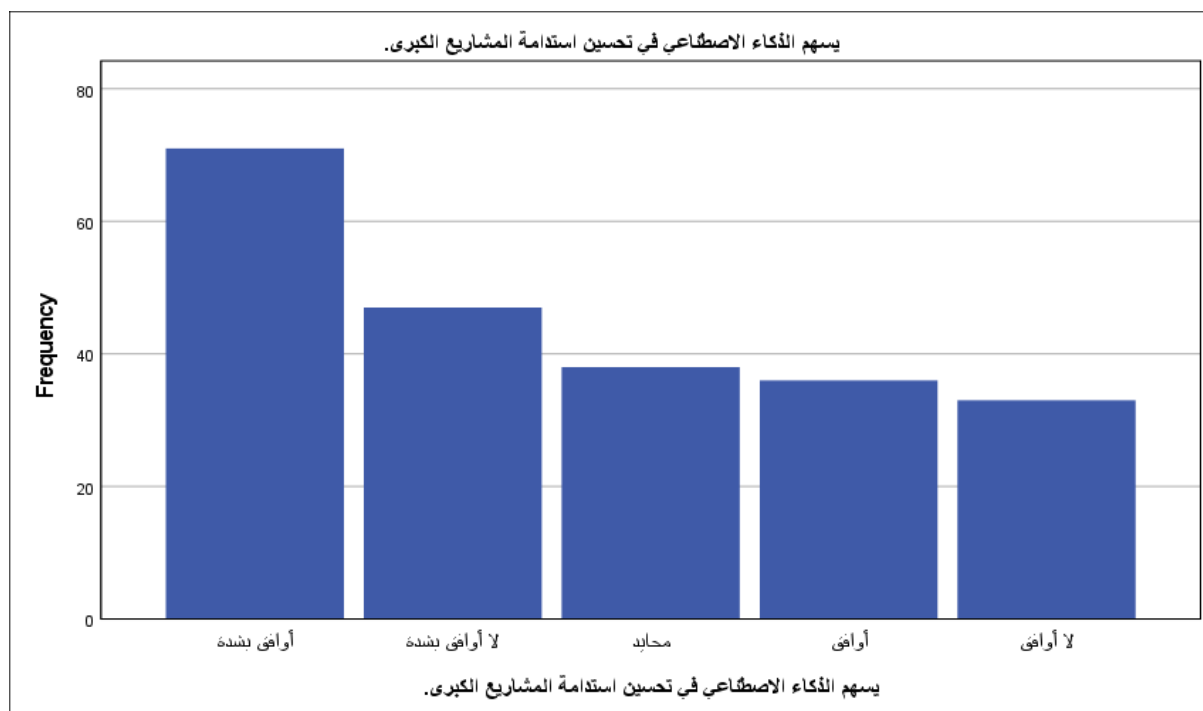
شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني لمساعدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة.

- يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى.

تجاوزت نسبة الرافضين بشدة (20.9%) نسبة الموافقين الاعتياديين (16.0%)، في سابقة. هذا يشير إلى أن مصطلح "الاستدامة" يُفسر بطريقتين مختلفتين تماماً لدى العينة؛ فريق يراها من منظور التصميم البيئي (Mostadam & LEED) حيث يتألق الذكاء الاصطناعي في محاكاة الطاقة، وفريق يراها من منظور "استدامة التشغيل والصيانة" حيث لا تزال التقنية مكلفة ومعقدة وغير مجدية اقتصادياً في نظرهم. وتصدر خيار "أوافق بشدة" بنسبة 31.6% لا يطمس حقيقة أن أكثر من ثلث العينة (35.6% مجموع الرافضين) لا يؤمنون بجدوى الذكاء الاصطناعي بيئياً. ظاهر غياب الأثر الحقيقي في تقليل الهدر المادي (Material Waste) أو الانبعاثات الكربونية الناتجة عن المعدات الثقيلة، مما خلق هذه الفجوة بين الوعود النظرية والواقع الملموس.

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	71	31.6	31.6	31.6
	لا أوافق بشدة	47	20.9	20.9	52.4
	محايد	38	16.9	16.9	69.3
	أوافق	36	16.0	16.0	85.3
	لا أوافق	33	14.7	14.7	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 20 : التحليل الإحصائي لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى.



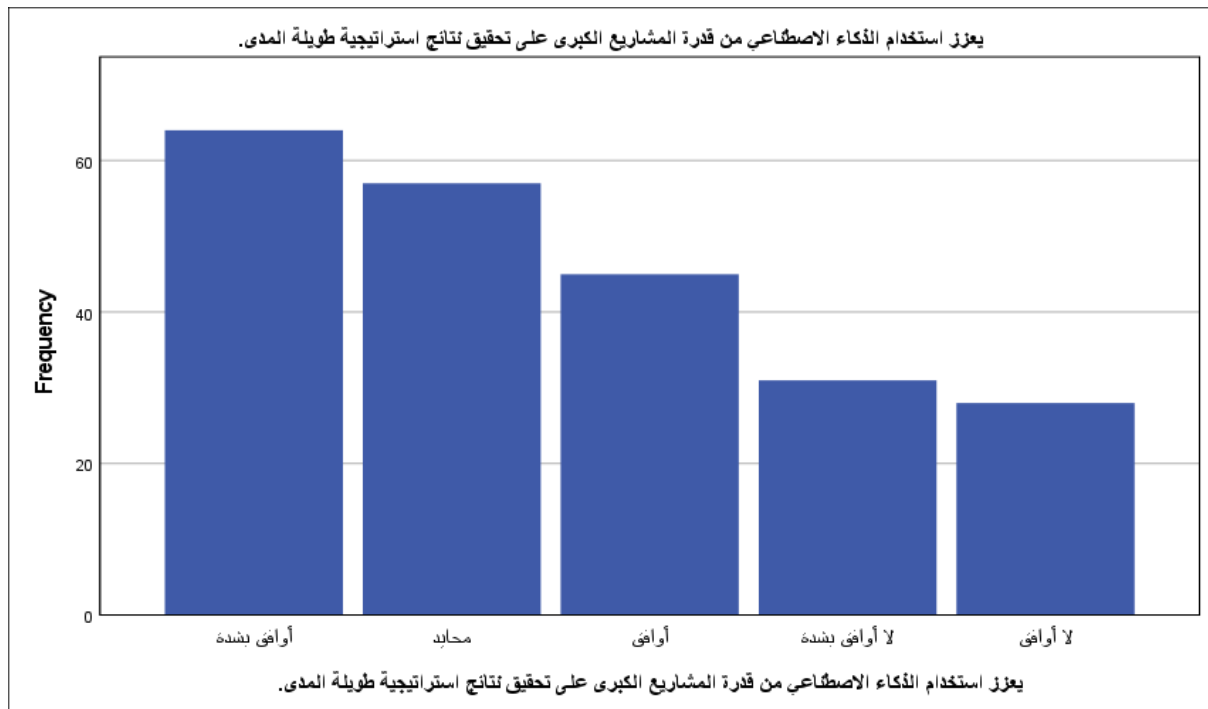
شكل توضيحي 21: التمثيل البياني لإسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى.

- يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى.

فبينما تصدر خيار "أوافق بشدة" بنسبة 28.4%، زاحمه خيار "الحيداء" في المرتبة الثانية مباشرة بنسبة 25.3%، بفارق هامشي لا يتجاوز 3% تقريباً. هذا الحديث عن "نتائج استراتيجية طويلة المدى" في ظل حداثة تجربة الذكاء الاصطناعي بالمملكة يبدو سابقاً لأوانه بالنسبة لربع العينة. كما أن عدم تجاوز نسبة التأييد الكلية (مجموع الموافقين) حاجز 48.4% يؤكد أن الأثر الاستراتيجي لا يزال "فرضية نظرية" أكثر منه واقعاً مشاهداً. المشاركون هنا يمارسون نوعاً من "التحفظ المهني": فهم يدركون أن العائد الاستراتيجي (كاستدامة الأصول أو العوائد الاستثمارية) يحتاج لدورات زمنية طويلة للقياس، والبيانات الحالية قد تكون مباشرة تشغيلياً لكنها لم تكتمل لتعطي حكماً نهائياً على المدى البعيد.

يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	64	28.4	28.4	28.4
	محايد	57	25.3	25.3	53.8
	أوافق	45	20.0	20.0	73.8
	لا أوافق بشدة	31	13.8	13.8	87.6
	لا أوافق	28	12.4	12.4	100.0
	Total	225	100.0	100.0	

جدول 21: التحليل الإحصائي لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى.



شكل توضيحي 22 : التمثيل البياني لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى.

- اختبار المصدقية والموثوقية

غياب القيم المفقودة (Missing Values) تماماً وتسجيل نسبة معالجة 100.0% للحالات يعكس انضباطاً منهجياً عالياً في جمع البيانات؛ فالاستبانة صُممت غالباً بخاصية "الإجابة الإلزامية" إلكترونياً، مماجنبنا فخ البيانات المفقودة التي قد تشوه دقة التحليل. النتيجة مطمئنة. أما القيمة الأهم فهي في معامل "ألفا كرونباخ" الذي سجل 0.914. هذا الرقم لا يعني مجرد "ثبات"؛ بل يتوجه إلى "اتساق داخلي ممتاز" وتناغم بين الفقرات العشرين. تخطي حاجز الـ 0.9 يؤكد أن الأسئلة كانت واضحة جداً للمبحوثين (وهم نخبة أكاديمية كما رأينا سابقاً) ولم تحتل التأويل المزدوج، وأن البناء الهيكلي للمقياس مترابط عضوياً لقياس "أثر الذكاء الاصطناعي" ككتلة واحدة، مما يمنحنا ضوءاً أخضر للاعتماد على النتائج وتعميمها بثقة إحصائية تامة.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	225	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	225	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.914	20

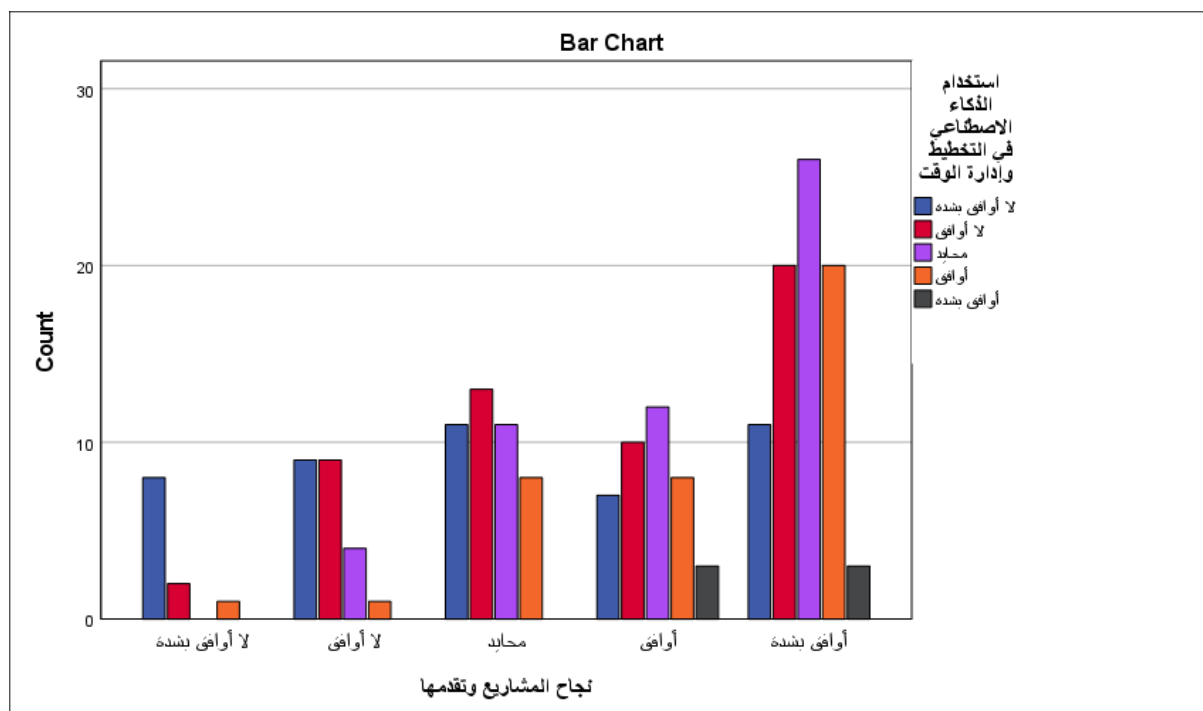
جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية

- تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة

1) اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت إذ سجلت 10 خلايا (أي ما نسبته 40.0% من إجمالي الخلايا) قيمةً متوقعة أقل من 5؛ وهذا المؤشر التحذيري عادة ما يثير قلق الإحصائيين حول دقة اختبار كاي تربيع في العينات المتوسطة. لكن، ورغم هذا القيد، جاءت النتائج لتكسر حاجز الشك؛ حيث سجلت قيمة كاي 2 (Pearson Chi-Square) رقماً دالاً بلغ 34.192 عند مستوى معنوية 0.005، وهو ما يقل كثيراً عن الحد المسموح (0.05)، معلناً رفض الفرضية الصفرية وإثبات وجود علاقة ارتباطية وثيقة بين المتغيرين. والأهم من قيمة "كا2" ذاتها هو دلالة "الارتباط الخطي" (Linear-by-Linear Association) التي بلغت ذروة الدقة عند 0.000. هذا الرقم يكشف عن طبيعة العلاقة "الطردية"؛ كلما زاد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مرحلة التخطيط وضبط الجدول الزمني، ارتفع مؤشر نجاح المشروع وتناقصت احتمالات تعثره. التخطيط الذكي هنا لم يعد مجرد أداة مساعدة، بل ظهر كـ "متنبئ" (Predictor) رئيسي لمصير المشروع النهائي.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	34.192 ^a	16	.005
Likelihood Ratio	35.965	16	.003
Linear-by-Linear Association	22.199	1	.000
N of Valid Cases	197		
a. 10 cells (40.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .34.			

جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت



شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت

2) اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ

القرار

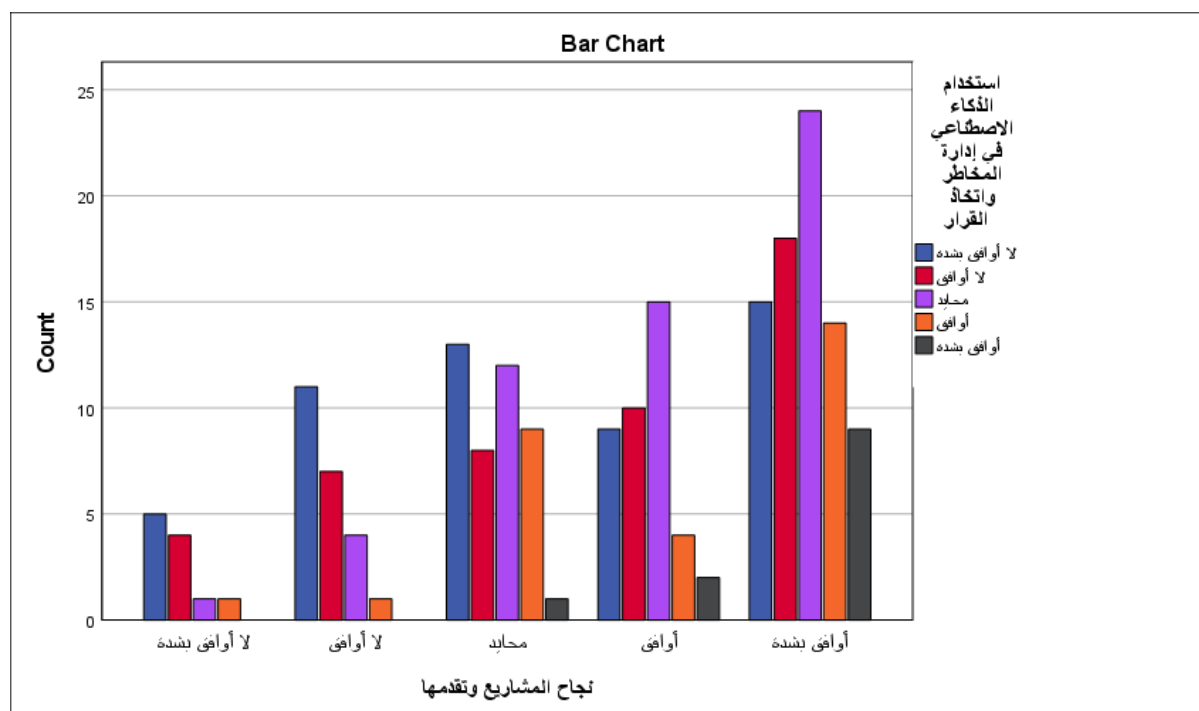
سجلت القيمة الاحتمالية (Sig) مستوى 0.096، متجاوزة بذلك الحد المسموح به إحصائياً (0.05)؛ مما ينفي ظاهرياً وجود دلالة إحصائية وفقاً لاختبار بيرسون التقليدي. كما أن مؤشر "الارتباط الخطي" (Linear-by-Linear Association) سجل قيمة احتمالية صفرية (0.000)، مؤكداً وجود علاقة طردية قوية وحقيقية لا تقبل الشك.

40.0% من الخلايا كانت تكراراتها المتوقعة أقل من 5. لكن اختبار الاتجاه الخطي قال إنه كلما زاد عمق وتطور الأدوات المستخدمة في التحليل التنبؤي للمخاطر، ارتفع مؤشر نجاح المشروع خطياً، حتى وإن لم تكن الممارسة شائعة بما يكفي لظهورها كقاعدة عامة في التوزيع التكراري للفئات.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	23.690 ^a	16	.096
Likelihood Ratio	25.763	16	.057

Linear-by-Linear Association	14.663	1	.000
N of Valid Cases	197		
a. 10 cells (40.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .67.			

جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار



شكل توضيحي 24 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار

3) اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقدمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة

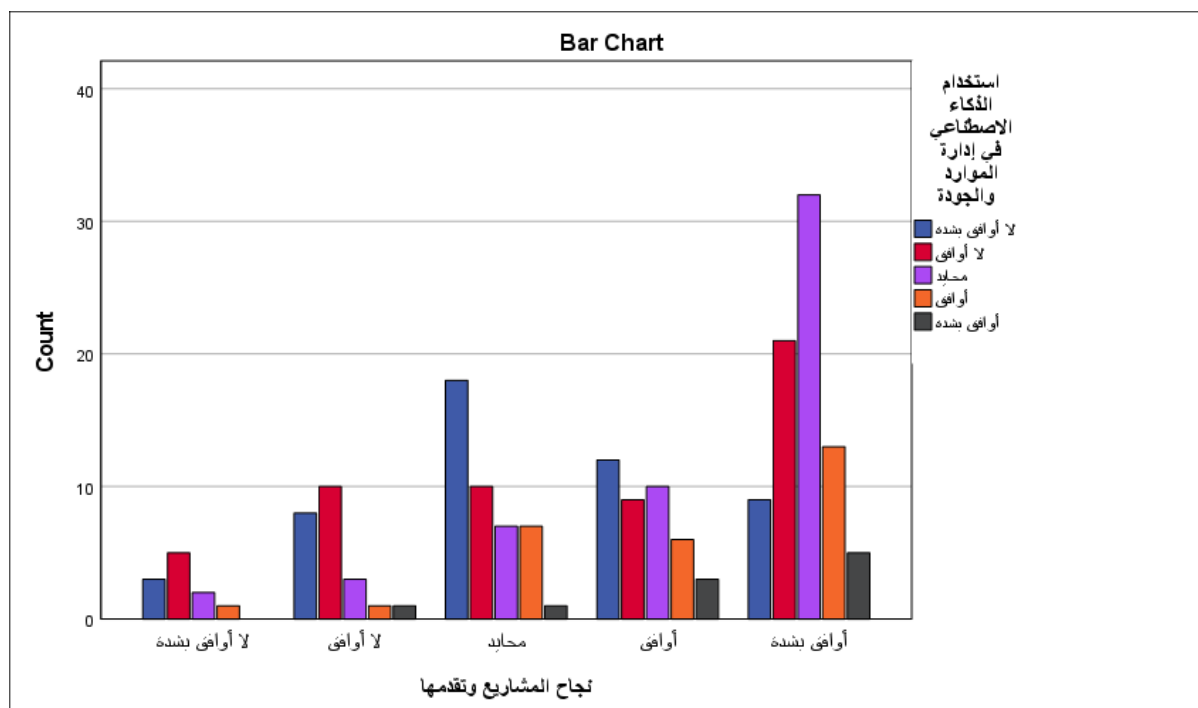
جاءت القيمة الاحتمالية 0.025، مؤكدة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة وبين نجاح المشروع. ورغم التحذير الفني بوجود 40.0% من الخلايا ذات التكرارات المنخفضة، إلا أن مؤشر "الارتباط الخطي" (Linear-by-Linear Association) جاء بقيمته الاحتمالية 0.000، مما يثبت أن العلاقة ليست عشوائية بل تسير في اتجاه طردي ثابت: كلما زاد الاعتماد التقني في ضبط الهدر ومعايير الجودة، ارتفع منحنى نجاح المشروع تلقائياً.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28.879 ^a	16	.025

Likelihood Ratio	30.730	16	.015
Linear-by-Linear Association	13.351	1	.000
N of Valid Cases	197		

a. 10 cells (40.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .56.

جدول 26: اختبار كاي اسكوبر للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقديمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة



شكل توضيحي 25: المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين نجاح المشاريع وتقديمها واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة

- اختبار التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

قيمة مستوى الدلالة الصفرية (0.000) جاءت لصالح النموذج الهيكلي للدراسة؛ فالمتغيرات المستقلة مجتمعة (التخطيط، الموارد، المخاطر) تؤثر جوهرياً في نجاح المشاريع. كما جاء معامل التحديد (R Square) البالغ 0.273. هذا يعني بلغة الأرقام أن ترسانة الذكاء الاصطناعي بكل تعقيداتها تفسر 27.3% فقط من تباين النجاح، بينما تظل 72.7% من معادلة النجاح "غامضة" إحصائياً (Residuals). ومع ذلك، لا يمكن التقليل من شأن الـ 27.3%؛ إذ جاء معامل بايز (Bayes Factor) بقيمة قاطعة وتاريخية بلغت 678.340. في العرف الإحصائي، أي قيمة تتجاوز المئة تعتبر دليلاً "حاسماً" (Decisive) لصالح النموذج المقترح ضد النموذج الصفري. هذا الرقم الضخم يؤكد أن إدخال الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروع ليس مجرد "إضافة تحسينية" هامشية، بل هو عامل مرجح بقوة. بعبارة أخرى: رغم أن الذكاء الاصطناعي لا يملك مفاتيح النجاح كاملة بيده، إلا أن الاعتماد عليه يرفع احتمالية نجاح المشروع بمئات المرات مقارنة بالمشاريع التي تدار بالطرق التقليدية، مما يجعله "الشريك الاستراتيجي" الأهم في الحقبة الحالية.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	83.180	12	6.932	5.749	.000
Residual	221.865	184	1.206		
Total	305.046	196			
a. Dependent Variable: نجاح المشاريع وتقدمها					
b. Model: (Intercept), استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت, استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة, استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار					

جدول 27: اختبار التباين الأحادي

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
678.340	.522	.273	.225	1.10
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), استخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت, استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة, استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرار				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

جدول 28: ملخص نموذج معامل بايز

تشير نتائج الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية له أثر إيجابي واضح على نجاح المشاريع وتقدمها، وهو ما يتضح من خلال تحسين كفاءة العمليات، وتقليل المخاطر، وزيادة جودة المخرجات. يتضح أن التقنيات الذكية تلعب دورًا حاسمًا في دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتكتيكية، وذلك من خلال تحليل البيانات الكبيرة وتقديم توصيات دقيقة، مما يساهم في تعزيز القدرة على التنبؤ بالمشكلات المستقبلية واتخاذ التدابير الوقائية المناسبة. وقد أظهرت النتائج أن المشاريع التي تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر تميل إلى تحقيق مستويات أعلى من الالتزام بالجدول الزمنية، وتحسين إدارة الموارد، وتحقيق أهداف المشروع بكفاءة أكبر، مقارنة بالمشاريع التي تستخدم الأساليب التقليدية فقط.

فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في التخطيط وإدارة الوقت، أظهرت النتائج أنه يساهم في تنظيم مهام المشروع بشكل أكثر فعالية، وتحديد أولويات الأعمال، وتقليل التأخير الناتج عن سوء التخطيط أو تقديرات الوقت غير الدقيقة. هذا يعكس الدور الهام الذي تلعبه الأنظمة الذكية في تمكين فرق العمل من متابعة تقدم المشروع بشكل مستمر، واتخاذ القرارات بسرعة أكبر عند الحاجة، مما يساهم في تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والإنتاجية. كما أن النتائج تشير إلى أن قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم تحليل دقيق للجدول الزمني والموارد المتاحة يساعد على تقليل الهدر في الوقت والجهد، ويزيد من فرص إنجاز المشروع في الوقت المحدد.

أما فيما يخص إدارة المخاطر واتخاذ القرار، فقد أظهرت الدراسة أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن المشاريع من التنبؤ بالمخاطر المحتملة، وتقديم سيناريوهات بديلة للتعامل معها، ما يعزز القدرة على التعامل مع الظروف المتغيرة والتحديات المفاجئة. وقد أظهرت البيانات أن المشاريع التي تطبق أدوات ذكية في إدارة المخاطر تتصف بمرونة أكبر في مواجهة المشكلات الطارئة، وتحقق مستوى أعلى من الاستقرار أثناء تنفيذ المشروع. كما ساهمت الأنظمة الذكية في دعم صانعي القرار بتوفير بيانات دقيقة وسريعة حول احتمالية وقوع المخاطر، والنتائج المتوقعة لكل خيار من خيارات الحل، مما يقلل الاعتماد على الحدس الشخصي ويزيد من دقة القرارات الاستراتيجية.

أما دور الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والجودة، فقد أظهرت النتائج أنه يساهم بشكل ملموس في تحسين توزيع الموارد المادية والبشرية، ومتابعة الأداء، وضمان جودة المخرجات بما يتوافق مع المعايير المخططة. أظهرت الدراسة أن المشاريع التي تعتمد على نظم ذكاء اصطناعي متقدمة تتمتع بمستوى أعلى من الكفاءة في استخدام الموارد، كما تقل فيها حالات الهدر أو سوء

التوزيع. بالإضافة إلى ذلك، ساعدت هذه الأنظمة في مراقبة جودة العمل بشكل مستمر، والتعرف على المشكلات قبل حدوثها، مما يعزز من قدرة المشاريع على الالتزام بمعايير الجودة وتحقيق رضا أصحاب المصلحة.

تشير المناقشة إلى أن العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ونجاح المشاريع إيجابية ومباشرة، حيث يسهم كل جانب من جوانب التطبيقات الذكية في تحسين كفاءة المشروع وزيادة فرص تحقيق أهدافه. كما توضح المناقشة أن دمج هذه التقنيات في جميع مراحل المشروع من التخطيط والتنفيذ إلى المراقبة والتقييم يعزز من قدرة المشاريع الكبرى على المنافسة وتحقيق التقدم بشكل مستدام. ومن خلال مقارنة النتائج بالدراسات السابقة، يتضح أن نتائج هذه الدراسة تتوافق مع الاتجاهات العالمية الحديثة التي تؤكد أهمية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق أهداف المشاريع الكبرى بكفاءة أعلى.

تؤكد المناقشة على أن الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي تتطلب ليس فقط وجود التكنولوجيا، بل أيضاً تهيئة البيئة المؤسسية، وتدريب الكوادر البشرية، وتطوير نظم متابعة وتقييم مستمرة، بما يضمن أن تكون النتائج الإيجابية التي توصلت إليها الدراسة مستدامة وقابلة للتطبيق على المدى الطويل في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

الخاتمة

تمثل الخاتمة المرحلة الختامية للدراسة، حيث يتم تلخيص النتائج الرئيسة واستعراض أهم الاستنتاجات التي توصل إليها البحث بعد التحليل العلمي للبيانات المجمعة. أشارت نتائج الدراسة بوضوح إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية يسهم بشكل مباشر وإيجابي في تعزيز نجاح المشاريع وتقدمها، من خلال تحسين كفاءة التخطيط، وإدارة الوقت، والموارد، والجودة، بالإضافة إلى دعم عمليات اتخاذ القرار وتقليل المخاطر المحتملة. هذا التأثير الإيجابي يؤكد أن دمج التكنولوجيا الذكية في إدارة المشاريع ليس مجرد أداة مساعدة، بل يمثل عنصراً أساسياً في تحقيق الأداء المتميز والقدرة التنافسية للمشاريع الكبرى.

كما توصلت الدراسة إلى أن التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع تساهم في تحسين قدرة الفرق على الالتزام بالجدول الزمنية المحددة وتقليل التأخير الناتج عن التخطيط غير الدقيق أو سوء توزيع الموارد. وقد أظهرت البيانات أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر وتقديم السيناريوهات المختلفة يزيد من موثوقية القرارات ويساعد المديرين على التعامل مع التحديات المفاجئة بمرونة أكبر، مما يعزز الاستقرار في سير العمل ويدعم تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمشاريع.

ساعدت النتائج على إبراز الدور الكبير الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد وضمان جودة المخرجات. فقد أظهرت الدراسة أن الأنظمة الذكية تمكن من متابعة الأداء بشكل مستمر، وتحديد أي انحراف عن المعايير المخططة قبل أن يتحول إلى مشكلة فعلية. هذا يتيح للمشاريع تحسين إنتاجيتها، وتقليل الهدر، والالتزام بأعلى معايير الجودة، مما يعكس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي ليس فقط على الأداء الفعلي للمشروع، بل أيضاً على قدرة المشاريع الكبرى على المنافسة وتحقيق التقدم المستدام في بيئة العمل الحديثة.

كما تسلط الخاتمة الضوء على الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي في دعم صناعة القرار على جميع المستويات، من القرارات التشغيلية اليومية إلى القرارات الاستراتيجية طويلة الأمد. وتوضح النتائج أن المشاريع التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تمتلك ميزة تنافسية واضحة، حيث يمكنها التكيف بسرعة مع المتغيرات والتحديات، وتحقيق مستويات أعلى من النجاح والتقدم مقارنة بالمشاريع التي تعتمد على الأساليب التقليدية فقط.

في ضوء هذه النتائج، تؤكد الخاتمة على أن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الكبرى يجب أن يكون شاملاً ومتسقاً، يشمل التخطيط، والتنفيذ، والمراقبة، والتقييم المستمر. كما تشير إلى أن تحقيق الاستفادة المثلى يتطلب تدريب الكوادر البشرية

على استخدام التقنيات الذكية، وتطوير بيئة مؤسسية داعمة للتكنولوجيا، وإنشاء آليات فعالة لمتابعة الأداء وقياس أثر الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع. إن الالتزام بهذه الخطوات يضمن استدامة الفوائد الناتجة عن التطبيقات الذكية، ويعزز قدرة المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية على تحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية أعلى.

التوصيات

- استنادًا إلى النتائج التي تم الحصول عليها من تحليل البيانات، توصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات العملية والعلمية التي يمكن أن تسهم في تعزيز نجاح المشاريع الكبرى وتقدمها من خلال الاستفادة المثلى من تقنيات الذكاء الاصطناعي. أولاً، توصي الدراسة بضرورة تعزيز دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات التخطيط وإدارة الوقت داخل المشاريع الكبرى، من خلال تطوير نظم ذكية للتنبؤ بالمهام والجدولة الزمنية، مما يقلل من التأخير ويزيد من كفاءة تنفيذ المشاريع. ويُعد تبني أدوات الذكاء الاصطناعي القادرة على تحليل البيانات الزمنية والتنبؤ بالمخاطر المتعلقة بالجدول الزمني خطوة مهمة لضمان الالتزام بالمواعيد وتحقيق أهداف المشروع بشكل أكثر فعالية.
- ثانياً، تؤكد الدراسة على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرارات، حيث أظهرت النتائج أن التطبيقات الذكية تساعد على التنبؤ بالمشكلات المحتملة واتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية. ومن ثم، توصي الدراسة بإنشاء أنظمة دعم قرار تعتمد على الذكاء الاصطناعي لمساعدة المديرين في تقييم البدائل المختلفة وتحديد الإجراءات الأنسب لمواجهة المخاطر، مع تعزيز القدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات الطارئة في بيئة المشاريع. كما يوصى بتدريب الكوادر البشرية على استخدام هذه الأنظمة بكفاءة لضمان تحقيق أعلى مستويات الاستفادة منها.
- ثالثاً، تشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً كبيراً في تحسين إدارة الموارد والجودة، حيث يسهم في توزيع الموارد بشكل أكثر فعالية، ومراقبة الأداء، وضمان مطابقة النتائج للمعايير المطلوبة. بناءً على ذلك، توصي الدراسة بتبني نظم ذكية لإدارة الموارد والجودة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مما يسهم في تحسين الإنتاجية وتقليل الهدر، وضمان جودة المخرجات. كما يُنصح بتطوير برامج متابعة دورية لقياس فعالية هذه النظم وضمان استمرار تحسينها بما يتوافق مع أهداف المشروع.
- رابعاً، توصي الدراسة بضرورة وضع استراتيجيات شاملة لدمج الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل المشروع، بدءاً من التخطيط وصولاً إلى التنفيذ والتقييم، مع التركيز على بناء قاعدة بيانات دقيقة تشمل كافة المعلومات المتعلقة بالمشاريع، بما يتيح للأنظمة الذكية تقديم تحليلات دقيقة تساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية سليمة. كما يشمل ذلك توفير الدعم الفني المستمر والتدريب المكثف للعاملين على استخدام هذه التقنيات لضمان تحقيق أعلى استفادة ممكنة.
- تؤكد الدراسة على أهمية متابعة وتقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل دوري على نجاح المشاريع وتقدمها، مع تطوير آليات تقييم واضحة تتيح قياس مدى تحسين الأداء واتخاذ القرارات بناءً على البيانات الفعلية. ويُعد هذا النهج

ضروريًا لضمان استمرارية التحسين والتطور، وتوفير أفضل الممارسات التي يمكن تبنيها في مشاريع جديدة أو توسعات مستقبلية، بما يساهم في رفع كفاءة المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية وتحقيق تقدم ملموس ومستدام.

المراجع

- المراجع العربية:

- الحسن, ع. م. (2024). تقييم أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الهندسية الإنشائية . Retrieved from <https://www.journals.ajsrp.com/index.php/jesit/ar/article/view/8104>
- الشهري, خ. ع. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية . Retrieved from <https://www.jalhss.com/index.php/jalhss/article/view/885>
- القلاف, ر. (2025). الاستفادة من الذكاء الاصطناعي للابتكار في إدارة المشاريع استكشاف الإمكانيات والتطبيقات" دراسة حالة إدارة التشوه البصري في أمانة مدينة جدة ". Retrieved from https://caf.journals.ekb.eg/article_379091.html
- عمار, أ. ع. (2024). تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع: دراسة باستخدام منهجية تحليل Swot. Retrieved from <https://asjp.cerist.dz/en/article/250118>
- محمد, أ. م. -ا. (2025). تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته: دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية . Retrieved from <https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals/ar/article/view/8524>

- المراجع الأجنبية:

- Ajirotutu, R. (2024). AI-driven risk mitigation: Transforming project management in construction and infrastructure development. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/387524837_AI-driven_risk_mitigation_Transforming_project_management_in_construction_and_infrastructure_development
- Alayed, S. (2025). Saudi Arabia's Business Transformation: Strategies for Success in a Changing Economy. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/389397364_Saudi_Arabia's_Business_Transformation_Strategies_for_Success_in_a_Changing_Economy
- Aldoghiher, A. (2025). The Impact of Digital Teaching Technologies (DTTs) in Saudi and Egyptian Universities on Institutional Sustainability: The Mediating Role of Change Management and the Moderating Role of Culture, Technology, and Economics. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/5/2062>
- Alghamdi, A. (2024). Factors Affecting Success or Failure in Software Projects in the Kingdom of Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/382212813_Factors_Affecting_Success_or_Failure_in_Software_Projects_in_the_Kingdom_of_Saudi_Arabia
- Ali, O. (2025). Comprehending the theoretical knowledge and practice around AI-enabled innovations in the finance sector. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X25001076>
- AlQahtani, M. S. (2023). Artificial Intelligence and Its Influence on Digital Transformation, Development, and Productivity in Saudi Arabian Organizations: A Critical Evaluation. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/375080318_Artificial_Intelligence_and_Its_Influence_

on_Digital_Transformation_Development_and_Productivity_in_Saudi_Arabian_Organizations_A_Critical_Evaluation

- Alqublan, L. F. (2024). The Adoption of Technologies in the Kingdom of Saudi Arabia's Sovereign Wealth Fund in Propelling its Attainment of Vision 2030 Goals. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377670618_The_Adoption_of_Technologies_in_the_Kingdom_of_Saudi_Arabia's_Sovereign_Wealth_Fund_in_Propelling_its_Attainment_of_Vision_2030_Goals
- Alshamiri, F. A. (2025). Artificial Intelligence in the Arab World: Between Theoretical Foundation and Practical Applications. Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_417459.html
- Atienza-Barba, M. (2024). Artificial intelligence and organizational agility: An analysis of scientific production and future trends. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444883424000135>
- Bakr, M. M. (2023). The impact of using Artificial intelligence in projects management Decision-Making within private sector in the kingdom of Saudi Arabia. Retrieved from <https://www.ijrsp.com/volume/issue-47/11/>
- Culot, G. (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361524000605>
- Dacre, N. (2022). Artificial Intelligence in Project Management: A review of AI's usefulness and future considerations for the project profession. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/385206069_Artificial_Intelligence_in_Project_Management_A_review_of_AI's_usefulness_and_future_considerations_for_the_project_profession
- Gkintoni, E. (2025). Challenging Cognitive Load Theory: The Role of Educational Neuroscience and Artificial Intelligence in Redefining Learning Efficacy. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3425/15/2/203>
- Hughes, L. (2026). Beyond the hype: Organisational adoption of Generative AI through the lens of the TOE framework—A mixed methods perspective. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401225001148>
- Jiao, H. (2025). The relationship between digital technologies and innovation: A review, critique, and research agenda. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X2400177X>
- Kar, U. K. (2019). Application of Artificial Intelligence in Automation of Supply Chain Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/334749440_Application_of_Artificial_Intelligence_in_Automation_of_Supply_Chain_Management
- Nabeel, M. Z. (2024). AI-Enhanced Project Management Systems for Optimizing Resource Allocation and Risk Mitigation: Leveraging Big Data Analysis to Predict Project Outcomes and Improve Decision-Making Processes in Complex Projects. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/384799510_AI-Enhanced_Project_Management_Systems_for_Optimizing_Resource_Allocation_and_Risk_Mitigation_Leveraging_Big_Data_Analysis_to_Predict_Project_Outcomes_and_Improve_Decision-Making_Processes_in_Complex

- Olawade, D. B. (2024). Artificial intelligence in environmental monitoring: Advancements, challenges, and future directions. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773049224000278>
- Pawar, P. (2023). FOUNDATION OF RESEARCH METHODOLOGY A COMPREHENSIVE GUIDE. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/375988878_FOUNDATION_OF_RESEARCH_METHODODOLOGY_A_COMPREHENSIVE_GUIDE
- Piñeiro-Chousa, J. (2025). Impact of artificial intelligence on project management (PM): Multi-expert perspectives on advancing knowledge and driving innovation toward PM2030. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X25001179>
- Rashid, A. B. (2024). AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773207X24001386>
- Sánchez, E. (2025). Artificial Intelligence Adoption in SMEs: Survey Based on TOE–DOI Framework, Primary Methodology and Challenges. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/392543209_Artificial_Intelligence_Adoption_in_SMEs_Survey_Based_on_TOE-DOI_Framework_Primary_Methodology_and_Challenges
- Schilirò, D. (2024). Digital Transformation and its Impact on Organizations. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/384358013_Digital_Transformation_and_its_Impact_on_Organizations
- Valaskova, K. (2025). Digital transformation and financial performance: an empirical analysis of strategic alignment in the digital age. Retrieved from <https://www.emerald.com/jec/article/19/5/1178/1268654/Digital-transformation-and-financial-performance>
- Wei, J. (2025). Decision-Making in the Age of AI: A Review of Theoretical Frameworks, Computational Tools, and Human-Machine Collaboration. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/390180760_Decision-Making_in_the_Age_of_AI_A_Review_of_Theoretical_Frameworks_Computational_Tools_and_Human-Machine_Collaboration

الملاحق

الموضوع: طلب تحكيم استبيان بحثي

الدكتور/..... المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أتمنى أن تكونوا بخير وبأفضل حال.

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة أعمال، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقديمها: دراسة تطبيقية على المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية"، وذلك كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة الأعمال.

أتوجه إليكم بهذا الطلب لأستفيد من خبراتكم القيمة في تحكيم الاستبيان الخاص ببحثي. أرفق لكم نسخة من الاستبيان، وأرجو منكم التكرم بمراجعتها وإبداء ملاحظاتكم واقتراحاتكم حول مدى دقة وملاءمة العبارات المطروحة لقياس الأهداف المرجوة من الدراسة كما أرجو منكم اقتراح أي تعديلات ترونها مناسبة سواء بإعادة صياغة العبارات، أو حذفها، أو إضافة عبارات جديدة. أشكركم جزيل الشكر على وقتكم وجهودكم، وأتطلع إلى تلقي ملاحظاتكم القيمة.

مع خالص التقدير والاحترام..

يعقوب يوسف الفهد

طالب ماجستير إدارة أعمال

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد/..... المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة أعمال، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع وتقدمها: دراسة تطبيقية على المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية"، كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة الأعمال. ونظراً لأهمية آرائكم القيمة، أرجو منكم التفضل بالإجابة على هذا الاستبيان وأكد لكم أن إجاباتكم ستكون محل تقدير كبير وستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. لذا أرجو أن تكون إجاباتكم دقيقة وصادقة قدر الإمكان للمساهمة في تحقيق نتائج دقيقة.

شاكر لكم حسن تعاونكم

يعقوب يوسف الفهد

طالب ماجستير إدارة أعمال

كلية الإدارة جامعة ميدأوشن

المشرفين

أ.د. الفيصل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبانة

الإجابة					الأسئلة
					1- الأسئلة العامة
60+	50-60	40-50	30-40	20-30	العمر
			أنثى	ذكر	الجنس
دكتوراه	ماجستير	شهادة عليا	درجة البكالوريوس	شهادة الدراسة الثانوية	الدرجة العلمية
					2- أسئلة الإستهبان
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تعتمد إدارة المشروع على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للمشاريع الكبرى.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الجداول الزمنية للمشاريع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشروع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشروع بشكل أكثر فاعلية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة التكاليف في المشاريع الكبرى.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تسهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم المشروع بشكل لحظي ودقيق.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشروع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل التأخيرات في تنفيذ مراحل المشروع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المخرجات النهائية للمشروع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يدعم الذكاء الاصطناعي سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التقارير الخاصة بتقدم المشروع.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى رفع مستوى نجاح المشاريع الكبرى.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت المحدد.

أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين استدامة المشاريع الكبرى.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة المشاريع الكبرى على تحقيق نتائج استراتيجية طويلة المدى.

✓ <https://forms.gle/fRyLmEHgDAGndSZq9>

Abstract

This study aims to analyze the impact of artificial intelligence (AI) on project success and progress, focusing on major projects in the Kingdom of Saudi Arabia. The study employed a quantitative methodology for data collection and analysis, utilizing a representative sample of 225 participants from among the managers and staff working on these projects. The results demonstrated that the use of AI in planning and time management, risk management and decision-making, and resource and quality management has a direct positive impact on project success and progress. This is achieved by improving operational efficiency, reducing risks, and enhancing the quality of outputs. The findings indicate that projects that rely more heavily on AI tools achieve higher levels of performance and adherence to schedules. Based on these results, the study recommends integrating AI into all phases of project management, training personnel in the use of these technologies, and establishing periodic monitoring and evaluation mechanisms to ensure optimal utilization of the technology in enhancing project success and progress.

Keywords: Artificial Intelligence, Project Success, Project Progress, Resource Management, Time Management, Risk Management, Output Quality

Midocean University
College of Management
Master of Business Administration



**The Impact of Using Artificial Intelligence on Project Success and Progress: An Applied
Study on Major Projects in the Kingdom of Saudi Arabia**

**Prepared by/
Yaqoub Yousef N Alfahad**

**University ID/
252001087**

**Supervised by/
Dr.Alfaisal Abdelhameed Mohamed
Dr.Fayez Ali Jrad**

**Year
2026**