

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير ادارة المشاريع

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية

إعداد: أسيل عبدالله الشهراني

الرقم الجامعي: 253001447

ماجستير إدارة المشاريع

إشراف:

أ.د. الفايصل عبد الحميد محمد

Dr. Alfaisal Abdelhameed Mohamed

أ.د. فايز علي جراد

Dr. Fayez Ali Jrad

العام الدراسي:

2026

الفهرس

قائمة الجداول.....	4
فهرس الأشكال.....	4
المستخلص.....	5
الفصل الأول: المقدمة.....	7
المقدمة.....	7
مشكلة الدراسة.....	8
أهمية الدراسة.....	10
أهداف الدراسة.....	11
تساؤلات الدراسة.....	12
فروض الدراسة.....	12
المنطلقات النظرية للدراسة.....	13
الإطار النظري والدراسات السابقة: الفصل الثاني.....	17
المقدمة.....	17
الدراسات السابقة.....	18
الإطار النظري.....	20
الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....	25
المقدمة.....	25
المنهجية وطرق البحث.....	25
خطة البحث وخطوات التنفيذ.....	26
مجتمع الدراسة.....	26
أدوات الدراسة.....	26
حدود الدراسة.....	31
الأداة المستخدمة في التحليل الإحصائي.....	32
النتائج والتوصيات الفصل الرابع:.....	34

المقدمة.....	34
تحليل البيانات	34
النتائج.....	44
التوصيات.....	45
Abstract	47
المراجع	48
الملاحق	51

قائمة الجداول

اسم الجدول	رقم الصفحة
جدول (1): خصائص العينة حسب الجنس	43
جدول (2): خصائص العينة حسب العمر	44
جدول (3): خصائص العينة حسب المؤهل العلمي	46
جدول (4) اختبار Kolmogorov-Smirnov للتوزيع الطبيعي	51
جدول (5) اختبار تحليل البيانات الوصفية	54
جدول (6) تحليل اختبار معامل التضخم والتباين والإلتواء	58
جدول (7) تحليل اختبار التباين	60
جدول (8) تحليل اختبار الإنحدار الخطي	62

فهرس الأشكال

اسم الشكل	رقم الصفحة
شكل (1): خصائص العينة حسب الجنس	43
شكل (2): خصائص العينة حسب العمر	45
شكل (3): خصائص العينة حسب المؤهل العلمي	46

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم أثر دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في تعزيز كفاءة إدارة المشاريع داخل شركات التكنولوجيا.

واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بما يتوافق مع أهدافها. وقد جُمعت البيانات الأولية من مجتمع الدراسة المستهدف باستخدام أداة بحث إلكترونية. ونظرًا لوجود حجم كبير من البيانات المفقودة من النظام (System-missing data)، اقتصر التحليل الاستدلالي النهائي على عينة نشطة ومنقحة بلغت 28 مستجيبًا. وتمت معالجة البيانات والاختبارات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS، بالاعتماد على كل من الإحصاء الوصفي ونماذج الانحدار الخطي المتعدد.

كذلك نُفذت التحليلات الإحصائية الاستدلالية باستخدام برنامج SPSS؛ حيث أظهر اختبار "شاير-ويلك" (Shapiro-Wilk) "بشكل قاطع أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، مما يثبت ضرورة استخدام الأساليب غير المعملية (Non-parametric techniques) في التحليلات المقارنة المستقبلية. وبينما أكدت تشخيصات التلازم الخطي - التسامح وعامل تضخم التباين - (Tolerance and VIF) خلو النموذج من مشكلة التعددية الخطية الشديدة، إلا أن تحليل التباين (ANOVA) كشف أن نموذج الانحدار الإجمالي لم يكن دالًا إحصائيًا ($Sig. = .267$) وعلاوة على ذلك، أشارت معاملات الانحدار المتعدد إلى عدم وجود أي تأثير فردي ذي دلالة إحصائية للمتغيرات المستقلة (المتنبئة) على المتغير التابع. ويعود هذا الغياب للدلالة الإحصائية بشكل أساسي إلى القيود المرتبطة بحجم العينة النشطة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع، الشركات التقنية

الفصل الأول:

المقدمة

الفصل الأول: المقدمة

المقدمة

يشهد العالم في السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى تحولات جوهرية في مختلف القطاعات الإدارية والاقتصادية، ومن أبرزها مجال إدارة المشاريع. فقد أصبحت المؤسسات تعتمد بشكل متزايد على الأنظمة الذكية لتحسين عمليات التخطيط، والتنظيم، والمتابعة، واتخاذ القرارات، بما يساهم في رفع كفاءة الأداء وتقليل المخاطر وتحقيق الأهداف بكفاءة أعلى. ويُعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة التي أحدثت نقلة نوعية في أساليب العمل الإداري، حيث يوفر أدوات متقدمة لتحليل البيانات، والتنبؤ بالمشكلات المحتملة، وتخصيص الموارد، ومراقبة تقدم المشروع بشكل أكثر دقة وفعالية.

وتكمن أهمية موضوع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في كونه يمثل توجهًا عالميًا حديثًا تسعى المؤسسات الكبرى إلى تبنيه لمواجهة التحديات المتزايدة في بيئة الأعمال، خاصة في ظل المنافسة الشديدة، وتسارع التغيرات التقنية، والحاجة إلى اتخاذ قرارات سريعة مبنية على بيانات دقيقة. وعلى المستوى المحلي، بدأت العديد من المؤسسات الحكومية والخاصة في الدول العربية، ومنها المملكة العربية السعودية، في تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجيات التحول الرقمي، بما يتماشى مع رؤية المملكة 2030 التي تدعم الابتكار والتقنيات الحديثة في مختلف القطاعات، ومنها إدارة المشاريع والمشروعات التنموية الكبرى.

ورغم تعدد الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجالات الإدارية، إلا أن هناك فجوة بحثية واضحة تتمثل في محدودية الدراسات العربية التي ركزت بشكل مباشر على دوره في إدارة المشاريع، خاصة من حيث تحليل أثره على كفاءة التنفيذ، وإدارة المخاطر، وتحسين جودة القرارات الإدارية. كما أن بعض الدراسات ركزت على الجانب النظري دون التوسع في التطبيقات العملية والتحديات الفعلية التي تواجه المؤسسات عند تطبيق هذه التقنية.

لذلك، يأتي هذا البحث بهدف تسليط الضوء على مفهوم الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وبيان أهم تطبيقاته العملية، ودراسة الفوائد التي يحققها في تحسين الأداء الإداري، بالإضافة إلى مناقشة أبرز التحديات التي قد تعيق استخدامه، مثل ارتفاع التكلفة، ونقص الكفاءات المتخصصة، ومخاوف

أمن المعلومات. كما سيتناول البحث عرضاً لعدد من النماذج والتجارب الحديثة التي توضح أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشاريع وتحقيق النجاح المؤسسي المستدام.

مشكلة الدراسة

مع التقدم السريع الذي يشهده العالم في مجال التقنيات والتحول الرقمي، برز الذكاء الاصطناعي كإحدى الوسائل المعاصرة الأساسية التي تستند إليها المنظمات لتطوير الأداء الإداري وزيادة فعالية العمليات التشغيلية، لا سيما في نطاق إدارة المشاريع. حيث تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التخطيط، والاستشراف المسبق للمخاطر، وفحص البيانات، وتوزيع الموارد، ورصد مراحل تطبيق المشروع بدقة وسرعة تفوق المناهج التقليدية. إلا أن العديد من المنظمات ما زالت تعتمد بشكل أساسي على الوسائل التقليدية في إدارة المشاريع، الأمر الذي يترتب عليه انخفاض الفعالية، وتأخر الإنجاز، وارتفاع التكاليف، وزيادة احتمالات عدم تحقيق غايات المشروع.

تتجلى الإشكالية بوضوح في الفجوة القائمة بين الوضع الراهن والطموح المنشود؛ إذ يعكس الوضع الراهن قلة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ضمن العديد من المنظمات العربية، بالرغم من التقدم العالمي الملحوظ في هذا الميدان. علاوة على ذلك، تواجه العديد من المنظمات صعوبات متعلقة بصنع القرار، وضعف القدرة على استشراف المخاطر المستقبلية، وعدم فعالية إدارة الوقت والموارد، مما يؤثر سلباً على إنجاز المشاريع واستمراريتها. في المقابل، يتمثل الوضع المطلوب في إنشاء بيئة إدارية تقوم على الأنظمة الذكية القادرة على مساندة صانعي القرار، وتطوير فعالية التخطيط والتنفيذ، وتقليل معدلات الإخفاق في المشاريع، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتوفرة.

تؤكد العديد من التقارير والبحوث السابقة وجود هذه الإشكالية؛ فقد بينت تقارير معهد إدارة المشاريع (PMI) أن نسبة عالية من المشاريع عالمياً لا تحقق غاياتها بالكامل نتيجة لضعف التخطيط وإدارة المخاطر وسوء توزيع الموارد، وهي الجوانب التي يستطيع الذكاء الاصطناعي المساهمة بشكل مباشر في تطويرها. كما أظهرت تقارير التحول الرقمي أن المنظمات التي تطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة تحقق درجات أعلى من الإنتاجية والدقة مقارنة

بالمنظمات التي تقتصر على الأساليب التقليدية. إضافة إلى ذلك، أوضحت بعض البحوث المعاصرة أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يسهم في تقليل الأخطاء البشرية وتحسين سرعة التعامل مع المشكلات الطارئة بمعدل واضح.

رغم هذه النتائج الإيجابية، يبقى تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع محدوداً في العديد من البيئات المحلية، ويعود ذلك إلى عدة عوامل، من أهمها ارتفاع تكاليف تنفيذ الأنظمة الذكية، ونقص الخبرات البشرية المدربة للتعامل مع هذه التقنيات، وضعف الإدراك المؤسسي لأهمية الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن المخاوف المتعلقة بحماية البيانات والخصوصية. كما أن بعض المنظمات تتعامل مع الذكاء الاصطناعي على أنه وسيلة مستقبلية معقدة وليس حاجة إدارية راهنة، مما يؤدي إلى تأخر اعتماده والاستفادة من قدراته.

من هذا المنطلق تتبلور مشكلة البحث في السعي للكشف عن مستوى فعالية توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومقدار إسهامه في تطوير كفاءة الأداء الإداري وتقليل الإشكاليات المرتبطة بالتطبيق والمتابعة وصنع القرار. كما تهدف الدراسة إلى تحديد العوائق التي تحد من استعماله، والفرص التي يمكن الاستفادة منها لتعزيز تطبيقه داخل المنظمات.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال التساؤل الرئيس الآتي:

ما دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحديثة؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس عدد من التساؤلات الفرعية، وهي:

1. ما مفهوم الذكاء الاصطناعي، وما أهم تطبيقاته في مجال إدارة المشاريع؟
2. كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التخطيط والتنظيم والمتابعة للمشاريع؟
3. ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر واتخاذ القرارات داخل المشاريع؟
4. ما أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
5. ما المقترحات التي يمكن أن تسهم في تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وتحقيق أفضل النتائج؟

أهمية الدراسة

(أ) الأهمية العلمية:

تكمن القيمة العلمية لهذا البحث في إسهامه في تعزيز الأسس المعرفية النظرية الخاصة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع، إذ يهدف إلى تقديم تصور علمي شامل لماهية الذكاء الاصطناعي وسماته الجوهرية واستخداماته المتنوعة في الأوساط الإدارية المعاصرة، مع إيلاء اهتمام خاص لوظيفته في عمليات التخطيط والتنسيق والمراقبة وإدارة المخاطر وصنع القرارات في نطاق المشاريع. كذلك تعمل الدراسة على إيضاح الترابط بين الذكاء الاصطناعي وفعالية إدارة المشاريع، مما يدعم الاستيعاب الأكاديمي لهذا الحقل المتقدم.

تساهم هذه الدراسة أيضًا في معالجة نقص بحثي ملحوظ في المراجع العربية، نظرًا لأن غالبية البحوث السابقة قد ركزت على الذكاء الاصطناعي من منظور شمولي أو تطرقت لاستعمالاته في ميادين كالتربية والطب والمحاسبة، في حين تبقى الأبحاث التي تتناول مباشرة توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع قليلة نسبيًا، وتحديدًا في السياق العربي. وعليه فإن هذا البحث يشكل إضافة علمية قيمة عبر التركيز على هذا البعد الحيوي وربطه بالواقع المؤسسي الراهن.

كما تعرض الدراسة إطارًا مفاهيميًا شاملاً يدمج بين مبادئ الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، ويستعرض الأنماط المتقدمة والممارسات التطبيقية ذات العلاقة، مما يوفر للباحثين والأكاديميين مرجعًا علميًا قابلاً للاستفادة منه في البحوث القادمة. كما يمكن لهذه الدراسة أن تشكل قاعدة لبحوث تالية تتطرق لمجالات أكثر تخصصًا مثل توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية أو الهندسية أو التقنية.

(ب) الأهمية التطبيقية:

تتجلى القيمة التطبيقية لهذا البحث من خلال ما قد تسفر عنه من مخرجات وإرشادات عملية للمؤسسات الساعية لتطوير أدائها الإداري وتعزيز فعالية إدارة مشاريعها. حيث يساعد البحث في إيضاح آليات الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات التخطيط وتوزيع الموارد ومراقبة الأداء والتنبؤ بالمخاطر وتقليل معدلات إخفاق المشاريع، الأمر الذي يساهم في إنجاز أهداف المؤسسة بفعالية أكبر وتكلفة أقل.

كما تخدم الدراسة واضعي السياسات ومتخذي القرارات في المؤسسات الحكومية والأهلية، من خلال تقديم منظور واضح حول أهمية إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجيات إدارة المشاريع، ودعم مخططات التحول الرقمي والتطوير المؤسسي. ويمكن لمخرجات الدراسة أن تساهم في توجيه

السياسات الإدارية نحو اعتماد الأنظمة الذكية وتهيئة المناخ الملائم لتطبيقها، سواء عبر التأهيل أو تطوير البنية التحتية التقنية أو وضع التشريعات المنظمة لذلك.

بالإضافة إلى ذلك، قد تساهم الدراسة في تطوير أدوات قياس وتقييم قابلة للاستخدام في قياس مدى نجاعة توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتحديد مستوى الأداء قبل وبعد تطبيق هذه التقنيات. كما يمكن أن تساهم في وضع مؤشرات محددة تساعد المؤسسات على تقييم نجاح التحول الرقمي في إدارة مشاريعها، مما يعزز من قدرتها على التطوير المستمر واتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية.

أهداف الدراسة

الهدف العام

تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحديثة، وبيان مدى مساهمته في تطوير عمليات التخطيط والتنظيم والمتابعة واتخاذ القرار، بما يساهم في رفع جودة الأداء المؤسسي وتقليل المشكلات المرتبطة بتنفيذ المشاريع.

الأهداف الخاصة

تتمثل أهداف الدراسة في الآتي:

1. التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته في مجال إدارة المشاريع في الشركات التقنية.
2. تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة عمليات التخطيط والتنظيم والمتابعة للمشاريع في الشركات التقنية.
3. قياس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في كفاءة إدارة المخاطر واتخاذ القرارات داخل المشاريع في الشركات التقنية.
4. تحديد أبرز التحديات التي تواجه الشركات التقنية عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وبيان أثرها على كفاءة إدارة المشاريع.
5. اقتراح مجموعة من التوصيات التي تساهم في تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بما يؤدي إلى رفع كفاءتها في الشركات التقنية.

تساؤلات الدراسة

التساؤل الرئيسي:

ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية؟

وينجم عن هذا السؤال عدد من التساؤلات الفرعية:

1. ما مفهوم الذكاء الاصطناعي، وما أهم تطبيقاته في مجال إدارة المشاريع في الشركات التقنية؟
2. كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة عمليات التخطيط والتنظيم والمتابعة للمشاريع في الشركات التقنية؟
3. ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في كفاءة إدارة المخاطر واتخاذ القرارات داخل المشاريع في الشركات التقنية؟
4. ما أبرز التحديات التي تواجه الشركات التقنية عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وما أثرها على كفاءة إدارة المشاريع؟
5. ما المقترحات التي يمكن أن تسهم في تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بما يسهم في رفع كفاءتها في الشركات التقنية؟

فروض الدراسة

نظرًا لأن هذه الدراسة تتناول استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من منظور كمي، فقد تم صياغة مجموعة من الفرضيات القابلة للاختبار إحصائيًا، بهدف قياس العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع داخل المؤسسات.

1. الفرضية الرئيسية الصفرية (H0)

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحديثة.

2. الفرضية الرئيسية البديلة (H1)

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحديثة.

الفرضيات الفرعية

1. الفرضية الفرعية الأولى

H0: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين عمليات التخطيط والتنظيم داخل المشاريع.

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين عمليات التخطيط والتنظيم داخل المشاريع.

2. الفرضية الفرعية الثانية

H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المرتبطة بالمشاريع.

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر المرتبطة بالمشاريع.

المنطلقات النظرية للدراسة

تستند هذه الدراسة إلى عرض نظري متكامل يهدف إلى توضيح المفاهيم الأساسية والمتغيرات الرئيسية المرتبطة بموضوع البحث، والمتمثلة في الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل، وكفاءة إدارة المشاريع كمتغير تابع، وذلك في إطار تطبيقها داخل الشركات التقنية. ويهدف هذا العرض إلى تزويد القارئ بخلفية علمية شاملة حول موضوع الدراسة، من خلال تناول التعريفات، والخصائص، والتطبيقات، والعوامل المؤثرة، وصولاً إلى فهم العلاقة بين هذه المتغيرات.

أولاً: الذكاء الاصطناعي

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من التقنيات والأنظمة التي تمكن الآلات من محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والتحليل، واتخاذ القرار. ويعد من أهم أدوات التحول الرقمي في المؤسسات الحديثة، خاصة في الشركات التقنية.

وتتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومن أبرزها:

- تحليل البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرار
- التنبؤ بالمخاطر المحتملة
- أتمتة العمليات الإدارية
- تحسين إدارة الوقت والموارد
- دعم أنظمة المتابعة والتقييم

كما يمكن تصنيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المشاريع إلى عدة أنواع، مثل: التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والأنظمة الخبيرة، وتحليل البيانات التنبؤية.

ثانيًا: كفاءة إدارة المشاريع

تشير كفاءة إدارة المشاريع إلى قدرة المؤسسة على تنفيذ المشاريع بأعلى مستوى من الأداء، مع تحقيق الأهداف المحددة ضمن الوقت والتكلفة والجودة المطلوبة. وتُعد الكفاءة مؤشرًا مهمًا على نجاح المشاريع واستدامتها داخل المؤسسات.

وتتضمن كفاءة إدارة المشاريع عدة أبعاد رئيسية، من أبرزها:

- كفاءة التخطيط للمشاريع
- كفاءة التنظيم وتوزيع الموارد
- كفاءة المتابعة والتقييم

- كفاءة إدارة المخاطر

- كفاءة اتخاذ القرارات

كما تتأثر كفاءة إدارة المشاريع بعدة عوامل، منها:

- مستوى استخدام التكنولوجيا

- كفاءة الموارد البشرية

- البيئة التنظيمية

- توفر المعلومات ودقتها

ثالثاً: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع

يرتبط استخدام الذكاء الاصطناعي ارتباطاً وثيقاً بتحسين كفاءة إدارة المشاريع، حيث يساهم في تعزيز دقة التخطيط، وتسريع عمليات اتخاذ القرار، وتحسين إدارة الموارد، والتنبؤ بالمخاطر قبل حدوثها. كما يساعد في تقليل الأخطاء البشرية ورفع مستوى الأداء العام للمشاريع.

وفي سياق الشركات التقنية، يكتسب الذكاء الاصطناعي أهمية أكبر نظراً لاعتماد هذه الشركات على الابتكار والتكنولوجيا، مما يجعل توظيفه عاملاً حاسماً في تحسين كفاءة إدارة المشاريع وتحقيق ميزة تنافسية.

وبناءً على ما سبق، تنطلق الدراسة من فرضية مفادها أن الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي يساهم في رفع كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية، مع الأخذ بعين الاعتبار تأثير العوامل التنظيمية والتقنية والإنسانية في تحقيق هذا الأثر.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

المقدمة

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز التطورات التكنولوجية الحديثة التي أحدثت تحولاً جذرياً في مختلف مجالات العمل، لا سيما في مجال إدارة المشاريع، حيث أصبح أداة فاعلة تسهم في تحسين الكفاءة وتعزيز جودة الأداء المؤسسي. وفي ظل التوجه المتزايد نحو التحول الرقمي، تسعى الشركات التقنية إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل إدارة المشاريع، بدءاً من التخطيط والتنظيم، مروراً بالتنفيذ والمتابعة، وصولاً إلى تقييم الأداء واتخاذ القرارات. (الشهري، باسويد، & غروي، 2023)

ويهدف هذا الفصل إلى تقديم إطار نظري متكامل يوضح المفاهيم الأساسية المرتبطة بمتغيرات الدراسة، والمتمثلة في الذكاء الاصطناعي بوصفه المتغير المستقل، وكفاءة إدارة المشاريع بوصفها المتغير التابع، مع استعراض أبرز التطبيقات والممارسات المرتبطة بهما في بيئة الشركات التقنية. كما يتناول هذا الفصل عرضاً تحليلياً للدراسات السابقة ذات الصلة، بهدف الوقوف على أبرز ما توصلت إليه من نتائج، وتحديد أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، بما يساهم في إبراز الفجوة البحثية التي يسعى هذا البحث إلى معالجتها.

الدراسات السابقة

تُظهر الدراسات السابقة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع اهتمامًا متزايدًا بهذا المجال، مع اختلاف في البيئات والمنهجيات والنتائج، مما يوفر قاعدة علمية مهمة يمكن الاستفادة منها في بناء هذا البحث.

فقد أظهرت دراسة الشهري وباسويد وغروي (2023) أن مستوى الوعي بالذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل القطاع الحكومي السعودي مرتفع، مع وجود إسهام واضح لهذه التقنية في تحسين مراحل إدارة المشاريع، إلا أنها أشارت أيضًا إلى وجود معوقات تطبيقية مثل ارتفاع التكلفة وضعف التكامل بين الإدارات.

في المقابل، ركزت دراسة قسم الله (2025) على الأثر المباشر لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته، وأثبتت وجود تأثير معنوي إيجابي له على كفاءة التنفيذ والتكيف مع التغيرات.

كما أظهرت دراسة (عثمان، 2026) التي تناولت أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع الهندسية أن هذه التقنيات تلعب دورًا مهمًا في رفع كفاءة إدارة المشاريع من خلال تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتحسين التواصل بين فرق العمل. كما بينت نتائج الدراسة أن الاعتماد على الأنظمة الذكية يسهم في تقليل الأخطاء البشرية، وتسريع عمليات التخطيط والتنفيذ، مما ينعكس إيجابًا على جودة مخرجات المشاريع وكفاءتها التشغيلية. (عثمان، 2026)

مقارنة الدراسات السابقة

من خلال تحليل الدراسات السابقة يمكن ملاحظة ما يلي:

1. توافق النتائج:

بالمقارنة بين الدراسات السابقة، يتضح وجود قدر من التوافق في النتائج، حيث أكدت جميع الدراسات (الشهري وباسويد وغروي، 2023؛ قسم الله، 2025؛ عثمان، 2026) على أن استخدام الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل إيجابي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع. فقد أشارت هذه الدراسات إلى دوره في

تعزيز جودة التخطيط، وتسريع عمليات التنفيذ، وتحسين اتخاذ القرار، إضافة إلى رفع كفاءة إدارة الموارد والتقليل من الأخطاء البشرية، مما يعكس إجماعاً عاماً حول الأثر الإيجابي لهذه التقنيات في بيئات العمل المختلفة

2. الاختلاف في المنهجيات:

أما من حيث الاختلاف في المنهجيات، فقد تنوعت الأساليب البحثية المستخدمة بين الدراسات؛ حيث اعتمدت دراسة الشهري وباسويد وغروي (2023) على المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة واقع التطبيق في القطاع الحكومي، بينما استخدمت دراسة قسم الله (2025) منهجاً تحليلياً يركز على قياس الأثر المباشر للذكاء الاصطناعي على دورة حياة المشروع. في حين اتبعت دراسة عثمان (2026) منهجاً تطبيقياً في مجال المشاريع الهندسية، مع التركيز على تحليل الأداء الفعلي للمشاريع عند استخدام التقنيات الذكية، مما يعكس اختلافاً في طبيعة البيانات وأدوات التحليل.

3. اختلاف النتائج أو التركيز:

وفيما يتعلق باختلاف النتائج أو التركيز، فقد ركزت دراسة الشهري وباسويد وغروي (2023) على مستوى الوعي والتحديات التطبيقية مثل التكلفة والتكامل المؤسسي، بينما ركزت دراسة قسم الله (2025) على الكفاءة التشغيلية وسرعة التكيف مع التغيرات. أما دراسة عثمان (2026) فقد أولت اهتماماً أكبر بجانب إدارة المخاطر وتحسين دقة التنبؤ وتعزيز التواصل داخل فرق العمل، مما يدل على تنوع زوايا المعالجة البحثية رغم اتفاقها في الاتجاه العام للنتائج.

فجوة البحث

وبناءً على ما سبق، تتضح فجوة البحث في أن معظم الدراسات ركزت إما على قطاعات حكومية أو مشاريع هندسية أو على جوانب محددة من إدارة المشاريع، في حين لم يتم تناول أثر استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل شامل ومباشر على كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية تحديداً. كما أن هناك نقصاً في الدراسات التي تربط بين جميع أبعاد الكفاءة (التخطيط، التنفيذ، إدارة المخاطر، واتخاذ القرار) ضمن إطار واحد، وهو ما يسعى هذا البحث إلى معالجته من خلال دراسة متكاملة تركز على الشركات التقنية باعتبارها البيئة الأكثر اعتماداً على هذه التقنيات.

الإطار النظري

يرتكز هذا البحث على متغيرين رئيسيين، يتمثل الأول في المتغير المستقل وهو "استخدام الذكاء الاصطناعي"، بينما يتمثل الثاني في المتغير التابع وهو "كفاءة إدارة المشاريع"، حيث يسعى البحث إلى دراسة طبيعة العلاقة بينهما، وقياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل الشركات التقنية. (الحلو & أبو الروس، 2015)

أولاً: المتغير المستقل (استخدام الذكاء الاصطناعي)

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من الأنظمة والتقنيات التي تمكن الآلات من محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والتحليل، واتخاذ القرار، وحل المشكلات. ويشمل ذلك تقنيات متعددة مثل تعلم الآلة، ومعالجة البيانات الضخمة، والخوارزميات التنبؤية، والأنظمة الذكية. وفي سياق إدارة المشاريع، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التخطيط، من خلال تحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بالمخاطر، وكذلك دعم عملية اتخاذ القرار عبر توفير معلومات دقيقة وفورية. كما يساهم في أتمتة العديد من المهام الروتينية، مما يقلل من الوقت والجهد المبذول ويزيد من كفاءة الأداء. (دودين، 2014)

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز مخرجات الثورة الصناعية الحديثة، حيث يمثل مجموعة من التقنيات والأنظمة التي تُمكن الحواسيب والآلات من محاكاة القدرات العقلية البشرية، مثل التعلم، والتحليل، والتنبؤ، واتخاذ القرار. وقد شهد هذا المجال تطوراً متسارعاً في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى توسع استخدامه في مختلف القطاعات، لا سيما في الشركات التقنية التي تعتمد بشكل كبير على البيانات والابتكار. (مجموعة من الباحثين، 2019)

ويشمل الذكاء الاصطناعي مجموعة من التقنيات الفرعية، من أبرزها تعلم الآلة (Machine Learning)، الذي يعتمد على تدريب الأنظمة على البيانات لاكتشاف الأنماط واتخاذ القرارات دون تدخل بشري مباشر، بالإضافة إلى التعلم العميق (Deep Learning) الذي يستخدم الشبكات العصبية لتحليل البيانات المعقدة، ومعالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) التي تمكن الأنظمة من فهم اللغة البشرية والتفاعل معها، وكذلك الأنظمة الخبيرة التي تحاكي خبرات المختصين في مجالات محددة. (معهد إدارة المشاريع، 2017)

وفي سياق إدارة المشاريع، يُمثل استخدام الذكاء الاصطناعي تحولاً نوعياً في كيفية إدارة العمليات المختلفة، حيث يساهم في تحسين مرحلة التخطيط من خلال تحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بمخرجات المشروع، مما يساعد في وضع خطط أكثر دقة وواقعية. كما يُستخدم في مرحلة التنفيذ لمتابعة تقدم العمل بشكل لحظي، واكتشاف الانحرافات عن الخطة، واقتراح الحلول المناسبة بشكل سريع. (الهويل، 2014)

ومن أبرز مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع أيضاً إدارة المخاطر، حيث يمكن للأنظمة الذكية تحليل البيانات والتنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل وقوعها، مما يتيح اتخاذ إجراءات استباقية تقلل من تأثيرها. كما يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم عملية اتخاذ القرار من خلال توفير تحليلات دقيقة مبنية على البيانات، الأمر الذي يساعد المديرين على اتخاذ قرارات أكثر كفاءة وفعالية.

علاوة على ذلك، يعمل الذكاء الاصطناعي على أتمتة العديد من العمليات الروتينية داخل المشروع، مثل إعداد التقارير، وجدولة المهام، ومتابعة الأداء، مما يقلل من العبء الإداري على مديري المشاريع و يتيح لهم التركيز على الجوانب الاستراتيجية. كما يعزز من كفاءة التواصل بين فرق العمل من خلال استخدام أدوات ذكية تسهل تبادل المعلومات وتنسيق الجهود. (الحسن & العوضي، 2024)

وتكمن أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في الشركات التقنية في كونه يوفر ميزة تنافسية كبيرة، حيث يساعد هذه الشركات على تحسين كفاءة الأداء، وتقليل التكاليف، وتسريع إنجاز المشاريع، وزيادة القدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في بيئة العمل. ومع ذلك، فإن تطبيق هذه التقنيات قد يواجه عدداً من التحديات، مثل ارتفاع تكاليف التطبيق، والحاجة إلى كفاءات بشرية متخصصة، إضافة إلى قضايا أمن البيانات والخصوصية. (جمعه بتور، 2024)

وبناءً على ما سبق، يمكن النظر إلى استخدام الذكاء الاصطناعي كعامل مؤثر رئيسي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، حيث يساهم في تطوير مختلف مراحل إدارة المشروع وتعزيز جودة مخرجاته، مما يجعله عنصراً أساسياً في تحقيق النجاح المؤسسي في الشركات التقنية. (عفيفي، 2014)

ثانياً: المتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع)

تشير كفاءة إدارة المشاريع إلى قدرة المنظمة على تنفيذ المشاريع باستخدام الموارد المتاحة بأفضل صورة ممكنة، مع تحقيق الأهداف المحددة ضمن الإطار الزمني والتكلفة والجودة المطلوبة. وتشمل كفاءة إدارة المشاريع عدة أبعاد، من أبرزها: كفاءة التخطيط، وكفاءة التنفيذ، وكفاءة إدارة الموارد، وكفاءة إدارة المخاطر، بالإضافة إلى فعالية اتخاذ القرارات. وتُعد الكفاءة مؤشراً مهماً لنجاح المشاريع واستدامتها، خاصة في بيئة الشركات التقنية التي تتسم بسرعة التغير وشدة المنافسة. (الهاجري، 2023)

تُعد كفاءة إدارة المشاريع من المفاهيم الإدارية الحديثة التي تحظى باهتمام متزايد في بيئات الأعمال المعاصرة، نظرًا لدورها المحوري في ضمان نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية. وتشير كفاءة إدارة المشاريع إلى قدرة المنظمة على تنفيذ المشاريع وفقًا للمعايير المحددة مسبقًا من حيث الوقت والتكلفة والجودة، مع الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، وتحقيق أعلى مستوى ممكن من النتائج بأقل قدر من الهدر. (عثمان، 2026)

وتتأثر كفاءة إدارة المشاريع بعدة عوامل داخلية وخارجية، من أهمها كفاءة التخطيط، وفعالية التنظيم، وجودة القيادة، ومستوى توفر المعلومات، بالإضافة إلى استخدام التقنيات الحديثة في دعم عمليات الإدارة واتخاذ القرار. كما تلعب البيئة التنظيمية والثقافة المؤسسية دورًا مهمًا في تعزيز أو إضعاف مستوى الكفاءة داخل المشاريع. (المالكي، 2025)

وتتضمن كفاءة إدارة المشاريع عدة أبعاد رئيسية يمكن من خلالها قياسها وتقييمها، ومن أبرز هذه الأبعاد: كفاءة التخطيط، والتي تعبر عن قدرة المشروع على وضع خطط واقعية وقابلة للتنفيذ؛ وكفاءة التنفيذ، والتي تشير إلى مدى الالتزام بالخطوة الزمنية والجودة المطلوبة أثناء تنفيذ المشروع؛ وكفاءة إدارة الموارد، والتي تتعلق بقدرة المشروع على استخدام الموارد البشرية والمالية والمادية بشكل أمثل؛ إضافة إلى كفاءة إدارة المخاطر، والتي تعكس مدى قدرة المشروع على التعرف على المخاطر المحتملة والتعامل معها بفعالية؛ وكذلك كفاءة اتخاذ القرار، التي ترتبط بمدى دقة وسرعة القرارات الإدارية وتأثيرها على سير المشروع. (القحطاني، 2024)

كما يمكن قياس كفاءة إدارة المشاريع من خلال مجموعة من المؤشرات، مثل الالتزام بالجدول الزمنية، وتقليل التكاليف، ورفع جودة المخرجات، وتقليل نسبة الأخطاء والانحرافات، وزيادة رضا أصحاب المصلحة. وتُعد هذه المؤشرات أدوات مهمة لتقييم الأداء العام للمشاريع والحكم على مستوى كفاءتها. (الزوايدة، 2024)

وفي ظل التطورات التكنولوجية الحديثة، أصبحت كفاءة إدارة المشاريع ترتبط بشكل وثيق باستخدام الأنظمة الرقمية والتقنيات الذكية، حيث تسهم هذه الأدوات في تحسين دقة البيانات، وتسريع عمليات المتابعة، وتسهيل التواصل بين فرق العمل، مما ينعكس إيجابًا على مستوى الأداء العام للمشاريع. (شرف، 2024)

وتبرز أهمية كفاءة إدارة المشاريع بشكل خاص في الشركات التقنية، نظرًا لطبيعة عملها التي تعتمد على الابتكار والتغير السريع والمنافسة العالية، مما يتطلب مستوى عالٍ من المرونة والدقة في إدارة المشاريع. وبالتالي فإن أي تحسين في مستوى الكفاءة ينعكس بشكل مباشر على قدرة هذه الشركات على تحقيق أهدافها الاستراتيجية وتعزيز قدرتها التنافسية في السوق. (صائم أحمد، 2022)

وبناءً على ذلك، تُعد كفاءة إدارة المشاريع متغيرًا أساسيًا في هذه الدراسة، حيث يتم تحليلها في ضوء تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي عليها، بهدف فهم مدى إسهام التقنيات الحديثة في رفع مستوى الكفاءة وتحسين أداء المشاريع داخل الشركات التقنية. (محمد، 2021)

العلاقة بين المتغيرين:

تتمثل العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في أن استخدام الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين كفاءة إدارة المشاريع من خلال تعزيز دقة التخطيط، وتسريع عمليات التنفيذ، وتحسين إدارة الموارد، وتقليل المخاطر، ودعم اتخاذ القرارات المبنيّة على البيانات. ومن ثم، فإن زيادة الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الشركات التقنية يُتوقع أن يؤدي إلى رفع مستوى كفاءة إدارة المشاريع وتحقيق نتائج أكثر فعالية واستدامة. (محمد إبراهيم، 2022)

تقوم الدراسة الحالية على تحليل العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي بوصفه متغيرًا مستقلًا، وكفاءة إدارة المشاريع بوصفها متغيرًا تابعًا، وذلك في إطار الشركات التقنية التي تعتمد بشكل متزايد على التقنيات الرقمية في عملياتها الإدارية. (محمد إبراهيم، 2022)

تشير الأدبيات الإدارية والتقنية إلى وجود علاقة إيجابية محتملة بين المتغيرين، حيث يُتوقع أن يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع من خلال تطوير عمليات التخطيط، وتعزيز دقة اتخاذ القرار، وتحسين إدارة الموارد، ورفع كفاءة إدارة المخاطر. إذ تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة واستخراج الأنماط والتنبؤ بالمستقبل، مما يوفر معلومات دقيقة تدعم المديرين في اتخاذ قرارات أكثر كفاءة وفعالية. (محسن، 2024) كما يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية الناتجة عن العمليات التقليدية، ويعمل على أتمتة العديد من المهام الإدارية، مما يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة التشغيلية داخل المشاريع. بالإضافة إلى ذلك، يساعد في تحسين سرعة الاستجابة للتغيرات والمستجدات داخل بيئة المشروع، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على جودة الأداء العام للمشاريع. (الهنداوي، 2021)

ومن جهة أخرى، فإن كفاءة إدارة المشاريع تُعد نتاجًا لتكامل عدة عناصر تنظيمية وتقنية وبشرية، وبالتالي فإن إدخال الذكاء الاصطناعي إلى بيئة العمل يمكن أن يعزز هذا التكامل من خلال توفير أدوات تحليلية متقدمة تدعم مختلف مراحل إدارة المشروع. (قيس، 2021)

وعليه، تفترض الدراسة وجود علاقة ذات تأثير إيجابي بين استخدام الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية، بحيث يؤدي ارتفاع مستوى استخدام هذه التقنيات إلى تحسين مستوى الكفاءة في إدارة المشاريع بمختلف أبعادها. (قيس، 2021)

الفصل الثالث:

منهجية الدراسة

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

المقدمة

يُعد هذا الفصل من الفصول الأساسية في البحث العلمي، حيث يهدف إلى توضيح الإجراءات والخطوات المنهجية التي تم اتباعها لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها واختبار فرضياتها. كما يوضح هذا الفصل الأسلوب العلمي المستخدم في جمع البيانات وتحليلها، بما يضمن الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة يمكن الاعتماد عليها في تفسير الظاهرة محل الدراسة.

المنهجية وطرق البحث

نوع البحث (استكشافي، وصفي، تفسيري، تطبيقي)

يعتمد هذا البحث على البحث الوصفي التحليلي ذو الطابع التطبيقي، حيث يهدف إلى وصف واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وتحليله، بالإضافة إلى استكشاف أثره على تحسين كفاءة الأداء الإداري داخل المؤسسات، وربط الجانب النظري بالتطبيق العملي من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة وتحليل الواقع الحالي.

المنهج (كمي، نوعي، مختلط)

تقوم الدراسة على المنهج المختلط (كمي + نوعي)، وذلك على النحو الآتي:

- الجانب النظري (النوعي): يعتمد على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع بهدف بناء إطار مفاهيمي ونظري متكامل.

- الجانب العملي (الكمي): يعتمد على جمع بيانات من خلال استبانة أو أدوات قياس لقياس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع وتحليلها إحصائياً .

خطة البحث وخطوات التنفيذ

1. تحديد مشكلة الدراسة وصياغة التساؤلات والفرضيات بشكل واضح وقابل للقياس .
2. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع لبناء الإطار النظري .
3. بناء الإطار النظري للدراسة وتحديد المتغيرات الرئيسية (الذكاء الاصطناعي – كفاءة إدارة المشاريع) .
4. تصميم أداة الدراسة (الاستبانة) بما يتوافق مع أهداف وفرضيات البحث .
5. جمع البيانات الميدانية من عينة الدراسة (إن وجدت) أو الاعتماد على بيانات ثانوية حسب طبيعة البحث .
6. تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات .
7. تفسير النتائج وربطها بالإطار النظري والدراسات السابقة .
8. استخلاص النتائج النهائية وتقديم التوصيات العملية للمؤسسات وصناع القرار .

مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من الشركات التقنية المتوسطة والكبيرة في المملكة العربية السعودية التي تُطبّق أو تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وخاصة الشركات العاملة في مجالات التحول الرقمي، وتطوير البرمجيات، وتقنية المعلومات، والخدمات التقنية.

أدوات الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأدوات البحثية لجمع البيانات في إطار المنهج المختلط (الكمي والنوعي)، وذلك بهدف تحقيق تكامل في فهم الظاهرة محل الدراسة وتحليلها بشكل دقيق.

1. دليل المقابلة شبه المنظمة

يتم استخدام دليل مقابلة شبه منظمة في المرحلة النوعية من الدراسة، ويتكون من (10-12) سؤالاً مفتوحاً موجهاً إلى مديري المشاريع والخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع داخل الشركات الصناعية. وتهدف هذه المقابلات إلى استكشاف الواقع الفعلي لاستخدام الذكاء الاصطناعي، والتعرف على أبرز العوائق التنظيمية والتقنية، بالإضافة إلى جمع مقترحات وحلول عملية لتحسين التطبيق.

2. الاستبيان

يستخدم الاستبيان كأداة رئيسية في المرحلة الكمية، ويبنى وفق مقياس ليكرت الخماسي (من موافق بشدة إلى غير موافق بشدة)، ويتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية:

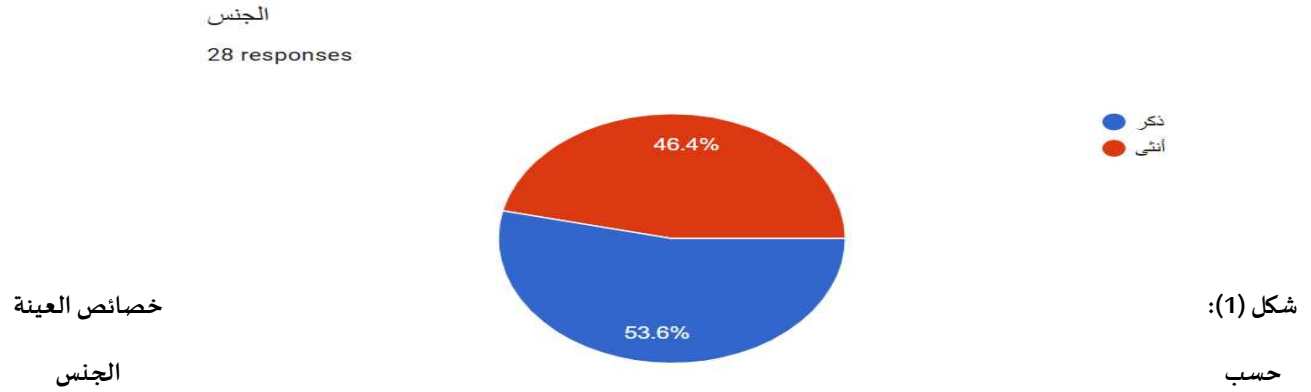
الجزء الأول: البيانات الديموغرافية

ويشمل معلومات عامة عن أفراد العينة مثل (العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، حجم المؤسسة).

أولاً: خصائص العينة حسب الجنس

جدول (1): خصائص العينة حسب الجنس

الجنس					
		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	ذكر	15	11.6	53.6	53.6
	أنثى	13	10.1	46.4	100.0
	Total	28	21.7	100.0	
Missi ng	Syst em	101	78.3		
Total		129	100.0		



بناءً على الاستجابات الصحيحة الفعالة (28 ردأ)، أظهرت النتائج تقارباً وتوازناً نسبياً بين الجنسين مع تفوق ضئيل لصالح الذكور؛ حيث بلغت تكرارات فئة الذكور 15 تكراراً لتستحوذ على النسبة الأكبر في الرسم البياني الدائري بمقدار 53.6%. بينما حلت فئة الإناث في المرتبة الثانية بـ 13 تكراراً ونسبة بلغت 46.4%، مما يعكس تمثيلاً متكافئاً لكلا الجنسين ضمن العينة الفعلية التي أجابت على الاستبيان.

ثانياً: خصائص العينة حسب العمر

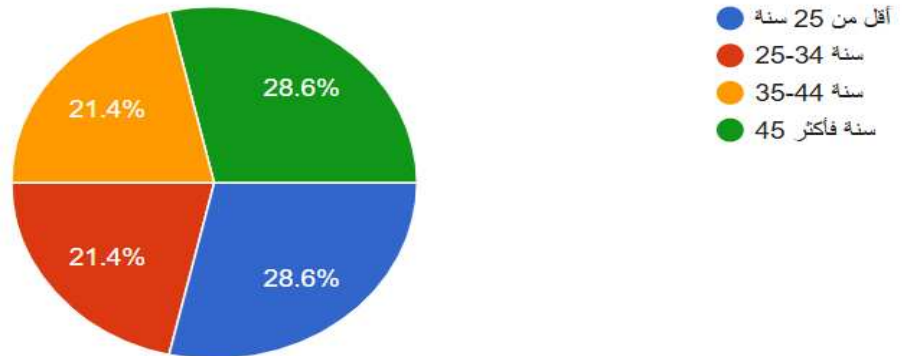
جدول (2): خصائص العينة حسب العمر

العمر					
		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	أقل من 25 سنة	8	6.2	28.6	28.6
	25-34 سنة	6	4.7	21.4	50.0

	35-44 سنة	6	4.7	21.4	71.4
	45 سنة فأكثر	8	6.2	28.6	100.0
	Total	28	21.7	100.0	
Missing	System	101	78.3		
Total		129	100.0		

العمر

28 responses



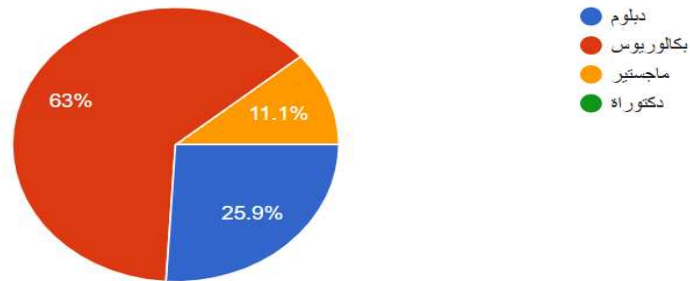
شكل (2): خصائص العينة حسب العمر

يُظهر التوزيع السكاني لعينة الدراسة المكونة من 28 مستجيباً تقاسماً متكافئاً وموزعاً بالتساوي بين الفئات العمرية الأربع؛ حيث تقاسمت الفئتان العمرية الأكثر تباعداً النسبة الأكبر بالتساوي بمقدار 28.6% لكل منهما، وتمثلت في فئة الشباب الصغار "أقل من 25 سنة" (باللون الأزرق) وفئة كبار السن "45 سنة فأكثر" (باللون الأخضر). وفي المقابل، تساوت الفئتان العمرية المتوسطة في النسبة المتبقية بمقدار 21.4% لكل فئة، وشملت الفئة العمرية من "25-34 سنة" (باللون الأحمر) والفئة من "35-44 سنة" (باللون الأصفر)؛ ويعكس هذا التوزيع المتناظر تنوعاً متوازناً وشاملاً لجميع المراحل العمرية داخل العينة المستهدفة دون طغيان فئة معينة على الأخرى.

ثالثاً: خصائص العينة حسب المؤهل العلمي

جدول (3): خصائص العينة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	دبلوم	7	5.4	25.9	25.9
	بكالوريوس	17	13.2	63.0	88.9
	ماجستير	3	2.3	11.1	100.0
	Total	27	20.9	100.0	
Missing		المؤهل العلمي 27 responses			
Total					



شكل (3):
العينة حسب

خصائص
المؤهل

العلمي

كشفت نتائج التحليل الإحصائي لمتغير المؤهل العلمي عن هيمنة واضحة لأصحاب المؤهلات الجامعية الأولى؛ حيث شكلت فئة "بكالوريوس" (باللون الأحمر) الأغلبية العظمى من المشاركين بنسبة بلغت 63%، تليها في المرتبة الثانية فئة حملة الـ "دبلوم" (باللون الأزرق) بنسبة بلغت 25.9%. وفي المقابل، انخفض تمثيل فئة الدراسات العليا بشكل ملحوظ؛ حيث اقتصرت نسبة حملة مؤهل "الماجستير" (باللون الأصفر) على 11.1% فقط، في حين اختفت

فئة حملة الـ "دكتوراه" (باللون الأخضر) تماماً من الرسم البياني لعدم تسجيل أي تكرارات لصالحها؛ ويعكس هذا التوزيع تركيز القوة البشرية في عينة الدراسة ضمن الكفاءات التعليمية الأساسية والمتوسطة مع ندرة في المؤهلات الأكاديمية العليا.

الجزء الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع (5 بنود)

لقياس مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات التخطيط، التنظيم، المتابعة، واتخاذ القرار.

الجزء الثالث: كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية (5 بنود)

لقياس مستوى كفاءة إدارة المشاريع من حيث الجودة، الالتزام بالوقت، تقليل التكاليف، وإدارة المخاطر.

3. صدق وثبات الأداة

من خلال تحليل نتائج استبيان جوجل فورمز.

حدود الدراسة

أ) المجال البشري:

يتكون مجتمع الدراسة من الشركات والمؤسسات التي تستخدم أو تطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل المملكة العربية السعودية، سواء في القطاع الصناعي أو الخدمي أو التقني.

أما عينة الدراسة فتتكون من (20-30) شركة ومؤسسة تعمل في مدن الرياض، جدة، والدمام، وتستخدم بشكل فعلي أدوات أو تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعها.

ويتم تحديد حجم العينة بما يتناسب مع طبيعة الدراسة المختلطة، بحيث يتيح إجراء عدد مناسب من الاستبيانات وتحليل العلاقات إحصائية، إضافة إلى إجراء مقابلات معمقة مع عدد من مديري المشاريع ومسؤولي التحول الرقمي.

أما طريقة اختيار العينة فهي العينة القصدية (Purposive Sampling)، حيث يتم اختيار الشركات التي لديها خبرة فعلية أو تطبيق واضح للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، لضمان دقة وارتباط البيانات بموضوع الدراسة.

ب) المجال المكاني:

تُجرى هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على المدن الرئيسة ذات النشاط الاقتصادي والتقني، وهي: الرياض، جدة، والدمام، باعتبارها تضم أكبر عدد من المؤسسات التي تتبنى تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

ج) المجال الزمني:

يمتد الإطار الزمني للدراسة من عام 2025 إلى 2026، وهي الفترة التي تشمل إعداد الجانب النظري ومراجعة الأدبيات العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع.

أما فترة جمع البيانات الميدانية فتكون خلال الربع الثاني من عام 2026، حيث يتم تطبيق أدوات الدراسة (الاستبيان والمقابلات) ثم تحليل البيانات واستخلاص النتائج النهائية.

الأداة المستخدمة في التحليل الإحصائي

من خلال تحليل نتائج استبيان جوجل فورمز

الفصل الرابع:
النتائج والتوصيات

الفصل الرابع: النتائج والتوصيات

المقدمة

يُعد هذا الفصل المرحلة التطبيقية النهائية في الدراسة، حيث يتم من خلاله عرض وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها بعد معالجة بيانات الاستبانة التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة. ويهدف هذا الفصل إلى تفسير نتائج التحليل الإحصائي في ضوء تساؤلات الدراسة وفرضياتها، وذلك من أجل تحديد طبيعة العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية.

تحليل البيانات

التوزيع الطبيعي

جدول (4) اختبار Kolmogorov-Smirnov للتوزيع الطبيعي

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
الجنس	.347	25	.000	.639	25	.000
العمر	.200	25	.011	.829	25	.001
المؤهل العلمي	.321	25	.000	.776	25	.000
تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	.251	25	.000	.799	25	.000

2. يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال.	.259	25	.000	.859	25	.003
3. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع.	.277	25	.000	.789	25	.000
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق.	.259	25	.000	.862	25	.003
5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع.	.259	25	.000	.862	25	.003
6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط.	.321	25	.000	.776	25	.000
7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.	.251	25	.000	.799	25	.000
8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.	.377	25	.000	.709	25	.000
9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.	.339	25	.000	.762	25	.000
10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.	.307	25	.000	.840	25	.001

تعتمد قاعدة القرار في اختبارات الاعتدالية على قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig.) ؛ فإذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05، فإن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي (مما يسمح باستخدام الاختبارات المعلمية). أما إذا كانت قيمة الدلالة أقل من 0.05، فإن ذلك يعني أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، وبالتالي يتجه الباحث لاستخدام الاختبارات غير المعلمية (Non-parametric tests) ونظراً لأن حجم عينة التحليل الفعلي هنا صغير

df=25

(، فإن اختبار شايبرو-ويلك (Shapiro-Wilk) يعد الأنسب والأكثر دقة للقراءة والتفسير.

وقد كشفت نتائج اختبار شايبرو-ويلك أن المتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المؤهل العلمي) لم تحقق شروط التوزيع الطبيعي؛ حيث سجل متغير الجنس ومتغير المؤهل العلمي مستوى دلالة بلغ 0.000، في حين سجل متغير العمر مستوى دلالة بلغ 0.001. وبما أن جميع هذه القيم أقل بكثير من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، فإن ذلك يؤكد رياضياً أن التوزيع الإحصائي للخصائص الشخصية لأفراد العينة يبتعد عن المنحنى الاعتدالي (الطبيعي).

عند فحص عبارات الدراسة العشر الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع، تبين بشكل قاطع أن جميع العبارات بلا استثناء سجلت قيم دلالة إحصائية (Sig.) أقل من 0.05 في كلا الاختبارين؛ حيث تراوحت قيم الدلالة في اختبار شايبرو-ويلك ما بين 0.000 (كالعبارات 1، 3، 6، 7، 8، 9) و 0.001 (العبارة 10) و 0.003 (العبارات 2، 4، 5). وبناءً على هذه النتيجة الدالة إحصائياً، يُرفض فرض العدم الذي يقول باعتدالية البيانات، ويستخلص الباحث أن بيانات هذه الدراسة ذات توزيع غير طبيعي (Non-normal distribution)، مما يفرض عليه الاعتماد على الأساليب الإحصائية غير المعلمية عند إجراء الاختبارات والتحليلات اللاحقة.

تحليل البيانات الوصفية

جدول (5) اختبار تحليل البيانات الوصفية

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
الجنس	28	1	2	1.46	.508

العمر	28	1	4	2.50	1.202
المؤهل العلمي	27	1	3	1.85	.602
تستخدم الشركة تقنيات 1. الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	28	1	3	1.71	.713
يتم الاعتماد على الذكاء 2. الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال	28	1	4	2.04	.793
تستخدم أدوات الذكاء 3. الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع	27	1	4	1.74	.764
يسهم الذكاء 4. الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق	28	1	4	2.11	.786
تساعد تقنيات الذكاء 5. الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع	28	1	4	2.07	.813
تتميز إدارة المشاريع 6. في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط	28	1	3	1.82	.612
يتم تنفيذ المشاريع وفق 7. الجداول الزمنية المحددة	28	1	3	1.75	.701
تتم إدارة الموارد 8. المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع	28	1	3	1.68	.548

تتميز المشاريع في 9. الشركة بجودة مخرجات عالية .	28	1	3	1.79	.630
يتم التحكم في التكاليف 10. بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع .	26	1	4	2.15	.925
Valid N (listwise)	25				

أولاً: الخصائص الديموغرافية للعينة

تشير البيانات الوصفية للمتغيرات الشخصية إلى أن متوسط متغير الجنس بلغ 1.46 بانحراف معياري 508، مما يعكس تركيز العينة حول فئة معينة (الذكور كما تبين سابقاً)، في حين سجل متغير العمر متوسطاً حسابياً بلغ 2.50 وانحرافاً معيارياً قُدِّر بـ 1.202، مما يدل على وجود تشتت وتنوع عمري واشتغال العينة على فئات عمرية متعددة. أما متغير المؤهل العلمي، فقد بلغ متوسطه الحسابي 1.85 وانحراف معياري قيمته 602، مما يؤكد تركيز مستويات التعليم في فئات محددة (البكالوريوس والدبلوم) مع تشتت منخفض في الإجابات.

ثانياً: دور وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع (العبارة 1-5)

أظهرت إجابات أفراد العينة تفاوتاً في تقييمهم لمدى الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ حيث حازت العبارة رقم (10) "يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع" على أعلى متوسط حسابي في هذا المحور بلغ 2.15 (بانحراف معياري 925)، تليها مباشرة العبارة رقم (4) المتعلقة بإسهام الذكاء الاصطناعي في "متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق" بمتوسط حسابي بلغ 2.11 وانحراف معياري 786. وفي المقابل، سجلت العبارة رقم (1) "تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع" والعبارة رقم (3) الخاصة بـ "تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع" أدنى المتوسطات الحسابية في هذا الجانب، حيث بلغت 1.71 و 1.74 على التوالي، مما يشير إلى أن استخدام هذه التقنيات ما زال في بدايته أو يتركز في جوانب الرقابة والمتابعة أكثر من التخطيط الفعلي والتنفيذ المباشر.

ثالثاً: كفاءة وجودة إدارة المشاريع في الشركة (العبارات 6-9)

عند قياس مستوى جودة تنفيذ وإدارة المشاريع داخل المنظمة، تقاربت آراء أفراد العينة بشكل ملحوظ نحو التقييم المتوسط؛ حيث جاءت العبارة رقم (6) "تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط" بمتوسط حسابي قدره 1.82 وانحراف معياري 612. تلتها العبارة رقم (9) المعنية بـ "تميز المشاريع بجودة مخرجات عالية" بمتوسط 1.79 وانحراف معياري 630. بينما سجلت العبارة رقم (8) المتعلقة بـ "إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية" التقييم الأدنى في هذا المحور بمتوسط حسابي بلغ 1.68 وبأقل انحراف معياري قيمته 548، مما يدل على وجود اتساق وانسجام كبير بين آراء المستجيبين حول الحاجة إلى تحسين آليات إدارة الموارد لرفع الكفاءة العامة للمشاريع.

تحليل اختبار معامل التضخم والتباين والإلتواء

جدول (6) تحليل اختبار معامل التضخم والتباين والإلتواء

Coefficients ^a			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في 1. عمليات إدارة المشاريع	.555	1.803
	يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط 2. المشاريع بشكل فعال.	.359	2.786
	تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم 3. وتوزيع المهام داخل المشروع.	.589	1.698
	يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير 4. المشاريع بشكل دقيق.	.225	4.446
	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ 5. القرار داخل المشاريع.	.130	7.672

6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط.	.244	4.098
7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.	.192	5.214
8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.	.158	6.343
9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.	.221	4.524
10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.	.287	3.481

بناءً على جدول المعاملات (Coefficients) وتحديدًا إحصاءات الارتباط الخطي المتعدد (Collinearity Statistics)، والذي يتضمن مؤشري معامل التسامح (Tolerance) وعامل تضخم التباين (VIF)، يمكن تحليل البيانات وصياغتها في شكل فقرات كالتالي:

تعتمد قاعدة القرار في الكشف عن مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة على قيمتين أساسيتين؛ حيث يشترط خلو البيانات من هذه المشكلة أن تكون قيمة معامل التسامح (Tolerance) أكبر من 0.10، وأن تكون قيمة عامل تضخم التباين (VIF) أقل من 5 (أو أقل من 10 في بعض الدراسات المرنة). وإذا تداخلت المتغيرات بشكل كبير خارج هذه الحدود، فإن ذلك يعني وجود ارتباط خطي قوي يؤثر سلباً على جودة نموذج الانحدار لاحقاً.

وقد كشفت نتائج التحليل الإحصائي لجميع العبارات العشر عن سلامة النموذج بشكل عام وخلوه من مشكلات الارتباط الخطي الحادة؛ حيث سجلت كافة العبارات قيمةً لمعامل التسامح (Tolerance) أعلى من الحد الأدنى المقبول (0.10)، إذ تراوحت القيم بين 130 كأقل قيمة للعبارات رقم (5) و 589 كأعلى قيمة للعبارات رقم (3). ويؤكد ذلك اتجاه المؤشر الآخر (VIF) الذي بقيت جميع قراءاته تحت الحد الحرج (10)، بل إن معظمها جاء تحت القيمة 5، باستثناء العبارة رقم (5) التي سجلت 7.672، والعبارة رقم (7) بـ 5.214، والعبارة رقم (8) بـ 6.343.

بناءً على هذه المعطيات الرقمية، يتضح أن الارتفاع الطفيف في قيم VIF لبعض العبارات ظل ضمن النطاق الإحصائي الآمن والمقبول (أقل من 10)، مما يعني عدم وجود تداخل خطي مقلق بين العبارات المستقلة للدراسة. وتؤكد هذه النتيجة ملائمة البيانات وصلاحياتها التامة للمضي قدماً في إجراء اختبارات تحليل الانحدار المتعدد والتنبؤ دون الخوف من تضخم الأخطاء المعيارية أو تشويه دقة النتائج.

تحليل اختبار تحليل التباين والانحدار

جدول (7) تحليل اختبار التباين

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.052	10	.205	.692	.718 ^b
	Residual	4.448	15	.297		
	Total	6.500	25			

تشير نتائج تحليل التباين للنموذج إلى عدم وجود دلالة إحصائية لنموذج الانحدار ككل؛ حيث بلغت القيمة الفائية المحسوبة (F) حوالي 1.566، وسجلت مستوى دلالة إحصائية (Sig.) قُدِّر بـ 267. وبما أن قيمة الدلالة المحققة أكبر بكثير من مستوى المعنوية المعتمد في العلوم الاجتماعية والدراسات الإحصائية (0.05)، فإن هذا يؤدي إلى قبول الفرض العدمي، مما يعني أن النموذج الإحصائي المستخدم غير دال إحصائياً، وأن المتغيرات المستقلة المجتمعة في النموذج لا تمتلك قدرة تفسيرية حقيقية أو كافية للتنبؤ بالتغيرات الحاصلة في المتغير التابع، مما يستدعي إعادة النظر في كفاية حجم العينة.

جدول (8) تحليل اختبار الانحدار الخطي

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.363	.459		2.970	.010
	تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	.193	.206	.269	.940	.362
	يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال	.106	.221	.171	.480	.638
	تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع	-.113	.186	-.170	-.610	.551
	يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق	.155	.281	.248	.550	.591

5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع.	-0.302	0.370	-0.483	-0.816	0.427
6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط.	0.297	0.348	0.369	0.853	0.407
7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.	0.079	0.350	0.110	0.226	0.824
8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.	-0.169	0.500	-0.182	-0.338	0.740
9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.	-0.529	0.378	-0.636	-1.399	0.182
10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.	0.314	0.220	0.569	1.428	0.174

تُظهر نتائج التحليل الإحصائي لجدول المعاملات أن القيمة الثابتة للمعادلة (Constant) بلغت 1.363 وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.010. وفي المقابل، كشفت قراءات مستوى الدلالة (Sig.) لجميع العبارات العشر المستقلة بلا استثناء أنها غير دالة إحصائياً، نظراً لأن جميع قيمها جاءت أكبر بكثير من مستوى المعنوية المعتمد (0.05)؛ حيث تراوحت مستويات الدلالة للعبارات ما بين 0.174 كأدنى قيمة وسجلتها العبارة رقم (10) و 0.824 كأعلى قيمة وسجلتها العبارة رقم (7). وتؤكد قيم اختبار (t) المحسوبة هذا الضعف حيث جاءت متدنية جداً ولم تتجاوز الحدود الحرجة (مثل العبارة 10 بقيمة تاء بلغت 1.428، والعبارة 9 بقيمة -1.399)؛ وتأسيساً على هذه الأرقام، يُستنتج أن نموذج الانحدار الحالي لا يحتوي على أي متغير مستقل يمتلك تأثيراً معنوياً أو ذا دلالة إحصائية منفرداً في توجيهه أو التنبؤ بالمتغير التابع، مما ينسجم تماماً مع نتيجة اختبار "أنوفا" السابقة التي أكدت عدم معنوية النموذج ككل.

النتائج

بناءً على جميع الجداول الإحصائية السابقة (الخصائص الديموغرافية، اختبار الاعتدالية، اختبار الارتباط الخطي، وتحليل الانحدار)، تلخص نتائج الدراسة في النقاط التالية:

- حجم الاستجابة والبيانات المفقودة: واجهت الدراسة نسبة فاقد عالية جداً في البيانات المفقودة بلغت 78.3% (101 حالة)، واقتصرت العينة الفعلية المستجيبة على 28 حالة فقط بنسبة 21.7%.
- توزيع متغير الجنس: أظهرت العينة الفعالة تقارباً متوازناً بين الجنسين مع تفوق طفيف للذكور؛ حيث بلغت نسبة الذكور 53.6% (15 تكراراً)، ونسبة الإناث 46.4% (13 تكراراً).
- توزيع متغير العمر: تميزت العينة بتوزيع متناظر تماماً بين الفئات العمرية؛ حيث تساوت الفئتان "أقل من 25 سنة" و"45 سنة فأكثر" بنسبة 28.6% لكل منهما، وتساوت الفئتان الوسطيتان "25-34 سنة" و"35-44 سنة" بنسبة 21.4% لكل منهما.
- توزيع المؤهل العلمي: هيمن حملة شهادة البكالوريوس على العينة بنسبة 63%، يليهم حملة الدبلوم بنسبة 25.9%، ثم الماجستير بنسبة 11.1%، في حين انعدم وجود حملة شهادة الدكتوراه.
- التقييم الوصفي للعبارات: حققت العبارة (10) المتعلقة بـ "التحكم في التكاليف" أعلى متوسط حسابي (2.15)، بينما سجلت العبارة (8) المتعلقة بـ "إدارة الموارد المتاحة بكفاءة" أدنى متوسط حسابي (1.68).
- اختبار اعتدالية البيانات: كشف اختبار شابيرو-ويلك (Shapiro-Wilk) أن جميع المتغيرات الديموغرافية والعبارات العشر لا تتبع التوزيع الطبيعي، حيث جاءت جميع قيم الدلالة الإحصائية (Sig.) أقل من 0.05، مما يفرض استخدام الاختبارات غير المعلمية.
- الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity): أثبتت المؤشرات سلامة النموذج وخلوه من مشكلة التداخل الخطي الحاد؛ حيث جاءت جميع قيم معامل التسامح (Tolerance) أكبر من 0.10، وبقيت قيم عامل تضخم التباين (VIF) في الحدود الآمنة (أقل من 10).

- صلاحية نموذج الانحدار: (ANOVA) أظهرت النتائج أن نموذج الانحدار ككل غير دال إحصائياً، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.267. (وهي أكبر من 0.05)، مما يعني أن المتغيرات المستقلة مجتمعة لا تمتلك قدرة تفسيرية معنوية تجاه المتغير التابع.
- المعاملات الفردية للانحدار: (Coefficients) تبين أن جميع العبارات المستقلة العشر غير دالة إحصائياً بشكل فردي (قيم Sig. لها أكبر من 0.05)، مما يشير إلى عدم وجود تأثير معنوي لأي عبارة بمفردها في التنبؤ بالمتغير التابع، وهو ما يرجع غالباً إلى صغر حجم العينة الفعالة (28 مستجيباً).

التوصيات

بناءً على ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الميدانية من مؤشرات وتحليلات إحصائية، وفي إطار السعي لرفع كفاءة إدارة المشاريع عبر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات التقنية، يوصي الباحث بما يلي:

أولاً: التوصيات التطبيقية والعملية للشركات التقنية

- معالجة فجوة التطبيق الشامل: يوصى بعدم حصر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في جوانب الرقابة اللحظية أو "التحكم في التكاليف" فقط، بل التوسع في دمجها بالعمليات الأساسية مثل "تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع" و"التخطيط الاستراتيجي الفعال".
- تحسين كفاءة إدارة الموارد المتاحة: نظراً لأن العبارة المتعلقة بإدارة الموارد سجلت أدنى تقييم وصفي، يجب على الشركات التقنية تبني خوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤية (Predictive AI) لتوزيع الموارد البشرية والمادية بمرونة عالية، والحد من الهدر الاقتصادي والزماني أثناء التنفيذ.

- الاستثمار في الكفاءات البشرية وتطويرها: بالنظر إلى هيمنة حملة شهادة البكالوريوس على العينة، يُنصح بتصميم برامج تدريبية تخصصية مكثفة لفرق إدارة المشاريع حول كيفية التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحليلي، لضمان سد الفجوة المعرفية بين المؤهل الأكاديمي والتطور التقني المتسارع.

- تفعيل أنظمة دعم القرار: العمل على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في المستويات الإدارية العليا لدعم اتخاذ القرار المبني على البيانات الضخمة (Data-Driven Decisions)، مما يساهم في رفع جودة مخرجات المشاريع وتقليل المخاطر.

ثانياً: التوصيات المنهجية والإحصائية (لمعالجة محددات البحث الحالي)

- توسيع حجم العينة الفعالة: يُوصى بشدة في أي دراسات تقييمية لاحقة بتبني استراتيجيات صارمة لتقليل "البيانات المفقودة" (Missing Data) التي بلغت في هذه الدراسة 78.3%، وذلك من خلال المتابعة المستمرة للمستجيبين وتوضيح أهمية البحث لرفع حجم الاستجابة الفعالة فوق حاجز الـ 100 حالة لضمان كفاءة نماذج الانحدار.

- الاعتماد على الأساليب الإحصائية غير المعلمية: نظراً لعدم خضوع بيانات الدراسة للتوزيع الطبيعي (وفقاً لاختبار شاير-ويلك)، يُوصى الباحثين في هذا المجال بالاعتماد على الاختبارات غير المعلمية (Non-parametric tests) مثل اختبار (Mann-Whitney) أو (Kruskal-Wallis) عند المقارنة، لضمان الحصول على نتائج دقيقة وموثوقة.

ثالثاً: التوصيات والآفاق البحثية المستقبلية (المقترحات)

- إجراء دراسة تلوية (Meta-Analysis) أو دراسة نوعية (عبر المقابلات الشخصية مع مدراء المشاريع) لاستكشاف التحديات التنظيمية والثقافية التي تحول دون ظهور أثر معنوي ومباشر للذكاء الاصطناعي على كفاءة المشاريع.
- دراسة أثر المتغيرات الوسيطة أو المعدلة (مثل: جاهزية البنية التحتية التقنية في الشركة، أو مستوى الثقافة الرقمية لدى العاملين) على العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع.

Abstract

This study aimed to evaluate the impact of integrating Artificial Intelligence (AI) technologies on enhancing project management efficiency within technology companies.

The study adopted a descriptive-analytical approach to align with its objectives. Primary data was gathered from the target population using an electronic research instrument. Due to a high volume of system-missing data, the final inferential analysis was restricted to an active, refined sample of 28 respondents. Data processing and statistical testing were executed using SPSS, utilizing both descriptive statistics and multiple linear regression models.

Inferential statistical analyses were executed using SPSS. The Shapiro-Wilk test conclusively demonstrated that the data did not follow a normal distribution, establishing the necessity for non-parametric techniques in future comparative analyses. While collinearity diagnostics (Tolerance and VIF) confirmed the model was free from severe multicollinearity, the Analysis of Variance (ANOVA) revealed that the overall regression model was statistically non-significant ($Sig. = .267$). Furthermore, multiple regression coefficients indicated that none of the independent predictors exerted a statistically significant individual effect on the dependent variable. This lack of statistical significance is primarily attributed to the constraints of the active sample size.

المراجع

المراجع العربية

1. خالد عبدالله الشهري، خلود علي باسويد & محمد عبدالله غروي. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. *مجلة لفنون والأدب وعلوم الانسانيات والاجتماعيات*. ص 431-467.
2. الحلو، نورهان ناصر، وأبو الروس، سامي على سليمان. (2015). واقع تطبيق أسس إدارة المشاريع لدى مؤسسات الصناعات التحويلية في قطاع غزة رسالة ماجستير غير منشورة (الجامعة الإسلامية) غزة.
3. دودين، أحمد (2014) إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكعي، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
4. مجموعة من الباحثين 2019 تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال
5. معهد إدارة المشاريع (2017) الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، الإصدار السادس، أمريكا: معهد إدارة المشاريع.
6. الهويل، ساره (2014) أثر التكنولوجيا على تطوير إدارة المشاريع (الاستبانة).
7. الحسن ع. م. ع. &، العوضي ا. خ. ا. (2024). تقييم أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الهندسية الإنشائية. *مجلة العلوم الهندسية و تكنولوجيا المعلومات*. 38-28، 3(8) ،
8. جمعه بتور، ه. ع. (2024). الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي: مراجعة منهجية للأدبيات العربية. *مجلة كلية التربية*.
9. عفيفي، ج. أ. (2014). الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة. دار أمجد للنشر والتوزيع.
10. الهاجري، ر. ع. (2023). تأثير التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي على نجاح المشاريع الحكومية. *مجلة الإدارة العامة*، 63(2)، 45-67.
11. عثمان، محمد فتح الله محمد. (2026). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع الهندسية. *مجلة العلوم الشاملة*، 10(39)، 378-389.
12. المالكي، ن. س. (2025). معوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالمؤسسات العربية. *مجلة الدراسات الإدارية الحديثة*، 12(1)، 1-25.
13. الفحطاني، ع. م. (2024). الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع: دراسة تحليلية لتطبيقاته في القطاع الخاص السعودي. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية*، 16(4)، 120-145.

14. امنه محمد عبدهللا الزوايده، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع الهندسية ، 2024م ، اصدار رقم 36 ، مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، 404ص
15. سالمه احمد محمود شرف ، 2024 م ، تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الاستدامة البيئية، المجلة المصرية لبحوث الإعلام ، العدد 89 ، 846ص.
16. رشا محمد صائم احمد ، تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية ، 2022م ، الحقوق والعلوم الإنسانية المجلد 12 العدد 1 ص 1-12 .
17. هناء رزق محمد ، 2021م ، انظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم ، مجلة دراسات في التعليم الجامعي ، العدد 52 ، 573 ص.
18. محمد فتحي محمد إبراهيم ، التنظيم التشريعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ، 2022 م ، العدد 81 ، ١٠٣١ ص.
19. مجيد علاء محسن، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع الهندسية، 2024 م ، عدد 4 ، 114 ص .
20. أحمد عبد الفتاح الهنداوى ، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية ، 2021 م ، جامعة الأزهر كلية التربية بالقاهرة مجلة التربية ، العدد 192 ، الجزء 2 ، 484 ص
21. قيس لبنى نور الهدى ،: دور الذكاء الاصطناعي في هندسة البرامج التكوينية و تطوير الكفاءات، 2021 م، مجلة مركز جامعة قطر للعلماء الشباب ، 22 ص.

المراجع الأجنبية

1. Alshaikhi, A., & Khayyat, M. (2021, March). An investigation into the Impact of Artificial zntelligence on the Future of Project Management. In 2021 International Conference of Women in Data Science at Taif University (WiDSTaif) (pp. 1-4). IEEE.
2. Aziz, R. F., Hafez, S. M., & Abuel-Magd, Y. R. (2014). Smart optimization for mega construction projects using artificial intelligence. Alexandria Engineering Journal, 53(3), 591-606.
3. 28. Bhaskar, S. (2019). 5 Ways Artificial Intelligence (AI) Will Aid Project Management. <https://www.digite.com/blog/ai-in-project-management/>



الملاحق



الملاحق

الاستبانة

أرجو التكرم بالإجابة على فقرات هذا الاستبيان بدقة وموضوعية، حيث يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية. علمًا بأن جميع المعلومات التي سيتم جمعها ستُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، وستُعامل بسرية تامة.

ويُبنى هذا الاستبيان وفق مقياس ليكرت الخماسي كما يلي:

(موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة)

أولاً: البيانات الديموغرافية

يرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب:

1. الجنس

☐ ذكر

☐ أنثى

2. العمر:

☐ أقل من 25 سنة

☐ 25–34 سنة

☐ 35–44 سنة

☐ 45 سنة فأكثر

3. المؤهل العلمي:

☐ دبلوم

☐ بكالوريوس

☐ ماجستير

☐ دكتوراه

ثانيًا: استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع
(وفق مقياس ليكرت الخماسي)

1. تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع.
2. يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال.
3. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع.
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق.
5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع.

ثالثًا: كفاءة إدارة المشاريع في الشركات التقنية
(وفق مقياس ليكرت الخماسي)

1. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط.
2. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.
3. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.
4. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.
5. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.

الجنس					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	15	11.6	53.6	53.6
	أنثى	13	10.1	46.4	100.0
	Total	28	21.7	100.0	
Missing	System	101	78.3		
Total		129	100.0		

العمر					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 25 سنة	8	6.2	28.6	28.6
	25-34 سنة	6	4.7	21.4	50.0
	35-44 سنة	6	4.7	21.4	71.4
	45 سنة فأكثر	8	6.2	28.6	100.0
	Total	28	21.7	100.0	
Missing	System	101	78.3		
Total		129	100.0		

المؤهل العلمي					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	دبلوم	7	5.4	25.9	25.9
	بكالوريوس	17	13.2	63.0	88.9
	ماجستير	3	2.3	11.1	100.0
	Total	27	20.9	100.0	
Missing	System	102	79.1		
Total		129	100.0		

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
الجنس	.347	25	.000	.639	25	.000
العمر	.200	25	.011	.829	25	.001
المؤهل العلمي	.321	25	.000	.776	25	.000
1. تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	.251	25	.000	.799	25	.000
2. يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال	.259	25	.000	.859	25	.003
3. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع	.277	25	.000	.789	25	.000
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق	.259	25	.000	.862	25	.003
5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع	.259	25	.000	.862	25	.003
6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط	.321	25	.000	.776	25	.000

7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.	.251	25	.000	.799	25	.000
8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.	.377	25	.000	.709	25	.000
9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.	.339	25	.000	.762	25	.000
10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.	.307	25	.000	.840	25	.001

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
الجنس	28	1	2	1.46	.508
العمر	28	1	4	2.50	1.202
المؤهل العلمي	27	1	3	1.85	.602
1. تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	28	1	3	1.71	.713
2. يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال.	28	1	4	2.04	.793
3. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم	27	1	4	1.74	.764

وتوزيع المهام داخل المشروع.					
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق.	28	1	4	2.11	.786
5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع.	28	1	4	2.07	.813
6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط.	28	1	3	1.82	.612
7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.	28	1	3	1.75	.701
8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.	28	1	3	1.68	.548
9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.	28	1	3	1.79	.630
10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.	26	1	4	2.15	.925
Valid N (listwise)	25				

Coefficients ^a			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	1. تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	.555	1.803
	2. يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال	.359	2.786
	3. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع	.589	1.698
	4. يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق	.225	4.446
	5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع	.130	7.672
	6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط	.244	4.098
	7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة	.192	5.214
	8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع	.158	6.343
	9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية	.221	4.524
	10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع	.287	3.481

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.052	10	.205	.692	.718 ^b
	Residual	4.448	15	.297		
	Total	6.500	25			

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.363	.459		2.970	.010
	تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع	.193	.206	.269	.940	.362
	يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تخطيط المشاريع بشكل فعال	.106	.221	.171	.480	.638

3. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتوزيع المهام داخل المشروع.	-0.113	0.186	-0.170	-0.610	0.551
4. يسهم الذكاء الاصطناعي في متابعة تقدم سير المشاريع بشكل دقيق.	0.155	0.281	0.248	0.550	0.591
5. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المشاريع.	-0.302	0.370	-0.483	-0.816	0.427
6. تتميز إدارة المشاريع في الشركة بكفاءة عالية في التخطيط.	0.297	0.348	0.369	0.853	0.407
7. يتم تنفيذ المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة.	0.079	0.350	0.110	0.226	0.824
8. تتم إدارة الموارد المتاحة بكفاءة عالية داخل المشاريع.	-0.169	0.500	-0.182	-0.338	0.740
9. تتميز المشاريع في الشركة بجودة مخرجات عالية.	-0.529	0.378	-0.636	-1.399	0.182
10. يتم التحكم في التكاليف بشكل فعال أثناء تنفيذ المشاريع.	0.314	0.220	0.569	1.428	0.174