Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences (JEALS) • Vol 9, Issue 1(2025) • P: 60 - 43
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals
ISSN: 2522-3372 (Online) • ISSN: 2522-3372 (Print)

Evaluating the impact of artificial intelligence applications on accelerating the project life cycle and increasing its flexibility: A comparative study of agile and traditional management methodologies

Dr. Anwar Mohammed Gismallah Mohammed
Midocean University | UAE

Received: 03/06/2024
Revised: 29/06/2024
Accepted: 03/08/2024
Published: 30/01/2025

* Corresponding author: anwargismallah@hotmail.com

Citation: Mohammed, A. M. (2025). Evaluating the impact of artificial intelligence applications on accelerating the project life cycle and increasing its flexibility: A comparative study of agile and traditional management methodologies. *Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences, 9*(1), 43 – 60. https://doi.org/10.26389/AJSRP.Q050624

2025 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The research aimed to identify the impact of using artificial intelligence applications on accelerating the project life cycle and project flexibility (traditional and agile management). The research problem stems from the significant development witnessed by the Kingdom of Saudi Arabia in the use of artificial intelligence in project management, which raises questions about its impact on accelerating the project life cycle and increasing its flexibility. The main challenge lies in exceeding the specified time frame for project implementation, which necessitates the use of modern technologies and effective management practices. The theoretical importance of the research lies in the extent to which it contributes to expanding the theoretical understanding of artificial intelligence techniques in the project life cycle by comparing agile and traditional management, which fills the current research gap and provides accurate analytical data. The practical importance is that the research provides practical strategies and recommendations for project management in Saudi Arabia using artificial intelligence, which enhances flexibility and adaptation to rapid changes. The study population consists of all project workers in the Kingdom of Saudi Arabia. The study sample included (91) male and female workers from the research population. The study relied on the descriptive design as a study approach and used the questionnaire as a study tool. The study concluded that there was a statistically significant effect of using artificial intelligence applications on project flexibility and accelerating the project life cycle. The study recommended educating employees about the benefits of artificial intelligence and explaining how artificial intelligence contributes to improving project efficiency, increasing productivity, reducing risks, and improving work quality.

Keywords: Artificial intelligence applications - Project life cycle - Project flexibility - Agile and traditional management.

تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته: دّراسة مقارنة بين منهجيّات الإدارة الرشيقة والتقليديّة

الدكتور / أنور محمد قسم الله محمد
جامعة ميدأوشن | الإمارات العربية المتحدة

المستخلص: هدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورة حياة المشروع، ومرونة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة)، وتنبع مشكلة البحث مما شهدته المملكة العربية السعودية من تطورًا كبيرًا في استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، والذي يثير تساؤلات حول تأثيره على تسريع دورة حياة المشاريع وزيادة مرونتها؛ حيث يتمثل التحدي الرئيسي في تجاوز المدة الزمنية المحددة لتنفيذ المشاريع؛ مما يستدعي استخدام تقنيات حديثة وممارسات إدارية فعَّالة، وتبرز أهمية البحث النظرية في مدى إسهامه بتوسيع الفهم النظري لتقنيات الذكاء الاصطناعي في دورة حياة المشاريع بالمقارنة بين الإدارة الرشيقة والتقليدية، مما يملأ الفجوة البحثية الحالية ويوفر بيانات تحليلية دقيقة، والأهمية التطبيقية حيث يقدم البحث استراتيجيات وتوصيات عملية لإدارة المشاريع في السعودية باستخدام الذكاء الاصطناعي، مما يعزز المرونة والتكيف مع التغيرات السريعة، وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المشاريع بالمملكة العربية السعودية، واشتملت عينة الدراسة على (91) عامل وعاملة من مجتمع البحث، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مرونة المشروع وتسريع دورة حياة المشروع، وأوصت الدراسة بتثقيف الموظفين حول فوائد الذكاء الاصطناعي، وشرح كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة المشاريع، وزيادة الإنتاجية، وتقليل المخاطر، وتحسين جودة العمل.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي - دورة حياة المشروع – مرونة المشروع - الإدارة الرشيقة والتقليدية.

المقدمة

مع التقدم السريع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز الموضوعات البارزة في عالم الأعمال، وتستخدم العديد من المنظمات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين عملياتها، وزيادة كفاءتها، وفاعليتها؛ حيث أوضح (Wamba-Taguimdje et al., 2020, p. 2-3) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم في مساعدة الموظفين في إدارة المشروعات، وفهم البيئة التنظيمية بشكل أفضل، واتخاذ الإجراءات والقرارات الفعَّالة، كما تُحسن من أداء العمليات في الجوانب المالية والتسويقية والإدارية؛ مما يعزز من القيمة التجارية للمشاريع ويزيد من تنافسيتها.

وتعد إدارة المشاريع موضوعًا حيويًا في المنظمات نظرًا لتعدد العوامل المرتبطة بالمشروع ودورة حياته (التركي والعاني، 2023، ص. 31)، وتمر دورة حياة المشروع بعدة مراحل تبدأ بتشكيل فريق العمل ووضع حوكمة المشروع، ثم التخطيط من خلال تحديد وتحليل الفوائد، ومراقبة الموارد، وتقييم المخاطر، يلي ذلك مرحلة التنفيذ التي تشمل تقييم طلبات التغيير وإشراك أصحاب المصلحة، ثم مرحلة الرقابة التي تشمل الإشراف على المشروع، وأخيرًا إغلاق حزم العمل في المشروع (جمعة وخليل، 2022، ص. 135).

وتبرز أهمية دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، فقد أوضح "ماكولا وآخرون" (Makaula et al., 2021, p. 157- 158) أنه يمكن الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب دورة حياة المشروع، مثل: التخطيط، والتصميم، ومحاكاة العمليات، كما يمكن استخدامه في مراحل متقدمة من التنفيذ، وأتمتة الأنشطة ذات المخاطر العالية، وخفض معدلات الأخطاء البشرية المحتملة في اتخاذ القرارات.

وتدعم التطبيقات التكنولوجية الحديثة زيادة مرونة أداء الأعمال، وسهولة التعرف على التغيرات في البيئة والاستجابة لها بسرعة، وأدى وجود بنية تحتية قائمة على تكنولوجيا المعلومات إلى تعزيز مشاركة المعلومات عبر سلسلة التوريد، وتسهيل التعاون مع الشركاء؛ مما يزيد من مرونة العمليات، كما تتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات توفير المعلومات والبيانات المتعلقة بالموارد البشرية؛ مما يتيح للمديرين اتخاذ القرارات المستنيرة في الوقت المناسب (Benitez et al., 2018, p. 28).

تتسم بيئة الأعمال المعاصرة بالتغير المتسارع والبيئة التنافسية الشديدة، مما يتطلب من المنظمات أن تكون أكثر مرونة واستجابة للتطورات، برزت منهجيات الإدارة الرشيقة كإطار بديل للإدارة التقليدية للمشاريع، وهو ما أشار له إبراهيم (2023، ص. 101) بأن التقدم الذي حققته المؤسسات يعود إلى الأنماط الإدارية الحديثة التي تسهم في نجاحها من خلال توظيف واستغلال الموارد بشكل أمثل، وتهدف الإدارة الرشيقة إلى تقليل الهدر، وخفض التكاليف، وتحسين الخدمة، والاستجابة لمتطلبات العملاء، وتعزيز القدرة التنافسية.

تركز الإدارة الرشيقة على التسليم السريع للقيمة، والاستجابة المرنة للتغييرات، والتركيز على إشراك العملاء وتلبية احتياجاتهم، حيث أشار ذياب وخالد (2020، ص. 227) إلى أن المؤسسات تسعى لاكتساب الرشاقة والمرونة؛ لتحسين أدائها وأداء موظفيها، والتأكد من السير في الاتجاه المرسوم، كما تتمكن المؤسسات من تغيير استراتيجياتها بما يتماشى مع المستجدات من خلال الاستثمار في التقنيات الحديثة، مما يعزز تقديم خدمات ذات جودة وكفاءة عالية

ومن المثير للاهتمام دراسة مدى قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعزيز هذه المنهجيات، وتسريع دورة حياة المشروع، وزيادة مرونته مقارنة بالمنهجيات التقليدية؛ حيث تبين من "كواسيك" (Kwasek et al., 2024, p. 123) أن الذكاء الاصطناعي يدعم الرشاقة في إدارة المشروعات من خلال تحسين عمليات اتخاذ القرار، وتحفيز الابتكار، وتسريع أداء العمليات، وتسليم المشروع، ودعم تطوير الكفاءات، وإدارة المعرفة الفعَّالة.

ويهدف البحث إلى تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته، وذلك من خلال إجراء دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية.

مشكلة البحث:

شهدت المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر مختلف القطاعات، ومن بينها قطاع إدارة المشاريع؛ حيث تثار تساؤلات حول كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورة حياة المشاريع وزيادة مرونتها، خاصة في مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية، ويُشكل تجاوز المدة الزمنية المحددة لتنفيذ المشروعات واحدة من أبرز الإخفاقات التي تؤثر على تحقيق أهداف أصحاب المصالح، مما يتطلب استخدام تقنيات حديثة، وممارسات إدارية فعَّالة؛ لتحقيق الفوائد المرجوة بكفاءة ودقة؛ لذا يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي: ما أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية؟

أسئلة البحث:

يسعى البحث للإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع؟ (الإدارة التقليدية والرشيقة)
2- ما مدى تسريع دورة حياة المشروع؟ (الإدارة التقليدية والرشيقة)
3- ما مدى مرونة المشروع؟ (الإدارة التقليدية والرشيقة)
4- ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورة حياة المشروع؟ (الإدارة التقليدية والرشيقة)
5- ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مرونة المشروع؟ (الإدارة التقليدية والرشيقة)

أهمية البحث:

- **الأهمية النظرية:** تبرز أهمية البحث العلمية من خلال تركيزه على توسيع الفهم النظري لتقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في مختلف مراحل دورة حياة المشاريع، وتوضيح نقاط القوة والضعف من خلال مقارنة منهجية بين الإدارة الرشيقة والتقليدية في سياق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويسهم البحث في ملء الفجوة البحثية في الأدبيات الحالية وإثراء البحث العلمي من خلال توفير بيانات، وتحليلات مقارنة تدعم الموضوع، وتسهم في تقييم فعَّالية وإنتاجية المشاريع بشكل أكثر دقة وشمولية.
- **الأهمية التطبيقية:** يكتسب البحث أهميته العملية من خلال تقديم استراتيجيات عملية، وتوصيات لإدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية بشكل أكثر فعَّالية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يعزز من المرونة والقدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في الأسواق، هذا إلى جانب توجيه سياسات التدريب والتطوير لتحقيق الكفاءات المطلوبة لإدارة المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الآتي إلى:

1. التعرف على مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع (الإدارة التقليدية والرشيقة).
2. التعرف على مدى تسريع دورة حياة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة).
3. التعرف على مدى مرونة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة).
4. الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورة حياة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة).
5. الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مرونة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة).

الفرضيات للبحث:

1. يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية والإدارة الرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع.
2. يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية والإدارة الرشيقة) على مرونة المشروع.

منهجية البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي الذي عرفه درويش (2018، ص. 118) بأنه: "دراسة عامة لظاهرة موجودة في جماعة ما، وفي مكان معين وفي الوقت الحاضر، وهو طريقة من التحليل والتفسير بشكل علمي منظم من أجل الوصول إلى أغراض محددة لمشكلة اجتماعية"، كما تم الاعتماد على الاستبانة كأداة للإجابة على أسئلة البحث، والتأكد من صحة الفرضيات.

حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية:** تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع، وزيادة مرونته دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية.
- **الحدود البشرية:** جميع العاملين في المشاريع بالمملكة العربية السعودية.
- **الحدود المكانية:** المملكة العربية السعودية.
- **الحدود الزمنية:** خلال العام الدراسي الحالي 2024م.

مصطلحات البحث:

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

عرف الشمري (2023، ص. 230) تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها: "حقلًا جديدًا نشأ كأحد علوم الحاسب التي تهتم بدراسة وفهم طبيعة الذكاء البشري ومحاكتها لخلق جيل جديد من الحاسبات والتقنيات الذكية التي يمكن برمجتها؛ لإنجاز الكثير من المهام التي تحتاج لقدرة عالية من الاستنتاج والإدراك".

وتُعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنها: البرمجيات القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها في إدارة المشاريع لتحسين عملية اتخاذ القرار، التنبؤ بالمخاطر، تحسين التخطيط والجدولة، وزيادة كفاءة العمليات المختلفة داخل دورة حياة المشروع بالمملكة العربية السعودية.

- **دورة حياة المشروع:**

عرف "زاو وتشين" (Zhao & Chen, 2015, p. 1706) دورة حياة المشروع على أنها: "مجموعة من المراحل المخططة والمنظمة التي يمر بها المشروع منذ بداية نشأته وتخطيطه حتى انتهائه أو إغلاقه، ويمكن تحديد هذه المراحل وفقًا لأهدافها الوظيفية أو النتائج المتوقعة أو المنتجات المطلوبة".

وتُعرف دورة حياة المشروع إجرائيًا بأنها: مجموع المراحل الأساسية التي تمر بها المشاريع في المملكة العربية السعودية بدءًا من تحديد فكرة المشروع وأهدافه الأولية، ووضع خطط مفصلة للمشروع والتنفيذ ومتابعة المشروع، انتهاءً بإتمام كافة الأنشطة وتسليم المشروع وتقييم الأداء النهائي.

- **إدارة المشاريع:**

عرف التركي والعاني (2023، ص. 33) إدارة المشاريع بأنها: "مجموعة المعارف والمهارات والأدوات والأنشطة المتسقة التي تضمن مسؤولية تحديد الأهداف والتنظيم والتخطيط والجدولة الزمنية والميزانيات التقديرية وآليات التنفيذ والرقابة للمشروع لتحقيق وإنجاز الأهداف المتفق عليها".

وتُعرف إدارة المشاريع إجرائيًا بأنها: استخدام المنهجيات والتقنيات لتنظيم وتنسيق الموارد؛ لتحقيق أهداف محددة ضمن قيود الوقت، والتكلفة، والجودة لضمان تحقيق الأهداف النهائية للمشروع.

- **المرونة:**

عرف "جلالي سوهي وآخرون" (Jalali Sohi et al., 2020, p. 667) المرونة على أنها: "القدرة على التكيف والاستجابة للتغيرات المستمرة في بيئة الأعمال، وعدم التقيد بأساليب محددة في القيام بالأعمال، ووضع المعايير والمواصفات والممارسات المتنوعة، والتي يُسمح بتعديلها، ودمج الاستقلالية والرشاقة، وتقديم حلول مخصصة في إدارة المشاريع والاستجابة لمتطلبات العملاء المتغيرة".

وتُعرف المرونة إجرائيًا بأنها: قدرة المسؤولين على إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، والتكيف مع التغيرات غير المتوقعة في الظروف، أو القيود دون التأثير سلبًا على الأهداف النهائية للمشروع.

2- الإطار النظري للدّراسة:

في ظل التطور السريع للتكنولوجيا والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، باتت هذه التقنيات تلعب دورًا مزايدًا في إدارة وتنفيذ المشاريع، يهدف هذا البحث إلى تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على دورة حياة المشروع وزيادة مرونته، من خلال مراجعة الأدبيات في هذا المجال.

فإن الذكاء الاصطناعي سيكون محركًا رئيسيًا للتقدم والنمو والازدهار خلال السنوات القليلة المقبلة، كما أن الابتكارات المصاحبة لتطور هذه التقنيات قد تؤدي إلى إرساء أسس لعالم جديد قد يبدو خياليًا في بعض جوانبه، ولكن البوادر الحالية تؤكد أن هذا العالم بات قريبًا وواقعيًا (المهدي، 2021، ص. 99).

ومن الجدير بالذكر توسع اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المؤسسات والقطاعات، وذلك بسبب الآثار الإيجابية العديدة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الأداء والقدرات التنافسية، وتحقيق المرونة عبر أبرز ثلاثة تطبيقات وهي روبوتات الدردشة والتنبؤ والروبوتات، وفي ظل بيئة العمل الحالية سريعة التغير والتي لا يمكن التنبؤ بها، تحتاج المؤسسات إلى أن تكون قادرة على التكيف بسرعة مع الاحتياجات والمتطلبات والاتجاهات المتطورة، وذلك من خلال الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء التي تساهم في تحسين مرونة وكفاءة أداء المشاريع (Soliman et al., 2024, P. 41)، ومن جهة أخري يمكن القول إن دورة حياة المشروع عبارة عن مجموعة من مراحل المشروع التي يتم تقسيمها وتخصيصها؛ لغرض التحكم فيها وإدارتها وتشغيلها بشكل مناسب، ويتم تصميم دورات حياة المشروع وفقًا لخصائص المشروع، وعلى الرغم من الاختلافات، يتم تحديد جميع

دورات حياة المشروع لربط مراحلها من بدايتها إلى اكتمالها، كما يمكن أن يتم الانتقال بين المراحل من خلال تقنية النقل أو التسليم أو حتى ممارسات المراحل المتداخلة(Mwebia & Yusuf, 2022, P. 149).

ففي المملكة العربية السعودية، هناك العديد من الطرق لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؛ حيث يمكن أن يساعد في تحليل البيانات، وتحقيق التوقعات المستقبلية، وتحسين إدارة الوقت، والموارد، والتكاليف؛ مما يساهم في تسريع دورة حياة المشروع، وزيادة الكفاءة، بالإضافة إلى ذلك يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تطوير المشاريع القائمة، وتحسين إدارة المشاريع المستقبلية (الشهري وآخرون، 2023، ص. 439).

وباستقراء ما تم ذكره يري الباحث أن الذكاء الاصطناعي محركا رئيسيًا للتقدم والنمو في السنوات القادمة، لما يتمتع به من إمكانيات هائلة لتغيير طريقة إدارة وتنفيذ المشاريع؛ حيث يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع، وزيادة كفاءته من خلال تحسين تحليل البيانات، والتوقعات المستقبلية، وإدارة الوقت، والموارد، والتكاليف.

أهمية دورة حياة المشروع للمؤسسات

تعد دورة حياة المشروع من المفاهيم الأساسية في إدارة المشاريع، والتي تمثل الفترة منذ نشأة الفكرة حتى اكتمال تنفيذ المشروع، كما يمر المشروع بمراحل متعددة، ويتطلب من صانعي القرار فهم هذه المراحل من أجل مراقبة وإدارة المشروع بشكل أفضل.

ولضمان جودة مخرجات المشروع، من الأهمية بمكان أن نبدأ بتعريف واضح ودقيق لما هو متوقع، أو بعبارة أخرى، يجب أن يكون لدى فريق المشروع فكرة مشروع محددة وواضحة، ومتسقة مع رؤية المشروع وأهدافه، ونطاقه، ونتائجه، بعد ذلك من الضروري تعيين فريق تقييم في مرحلة مبكرة قبل أن تكون هناك عوامل محتملة تتحدى النجاح، وتتم كل هذه الإجراءات من خلال دورة حياة المشروع (Puskaric et al., 2018, p. 169)، هذا وقد أشار "دالشار"(Dalcher, 2019, PP. 1-2) إلى أن مفهوم دورة الحياة يخدم العديد من الأغراض، وتمثل دورة الحياة مسارًا يبدأ من النشأة إلى اكتمال المشروع، إن تقسيم المشروع إلى مراحل يمكّن المديرين من التحكم في الأنشطة وتوجيهها بطريقة منضبطة، ومنظمة، ومنهجية يمكن أن تستجيب للتغيير، وبالتالي تمكين إكمال المشروع بنجاح، وتعمل دورة حياة المشروع كأداة إدارية مهمة تركز على تخصيص الموارد، وتوافر الأفراد الرئيسيين، وتكامل الأنشطة، ودعم اتخاذ القرارات في الوقت المناسب، والحد من المخاطر وتوفير آليات الرقابة والحوكمة.

لذا يرى الباحث أن دورة حياة المشروع توفر إطارًا إداريًا مهما للمؤسسات، حيث يركز على تخصيص الموارد، وتوافر الأفراد الرئيسيين، وتكامل الأنشطة، وصنع القرارات في الوقت المناسب، والحد من المخاطر، وتوفير آليات الرقابة والحوكمة، وتتمثل أهمية هذا النهج في تحقيق الرؤية، وتقسيم العمل إلى أجزاء قابلة للإدارة، وتحديد المهام، وتوفير إطار للتنسيق والإدارة، ومراقبة تمويل المشروع، وتشجيع التقييم المنهجي للخيارات والفرص، وتوفير منظور لحل المشكلات، والتحقق من الجدوى المستمرة، وتشجيع المراقبة المستمرة، وإدارة حالة عدم اليقين، بهذه الطريقة، يساعد نهج دورة حياة المشروع المؤسسات على تحقيق أهدافها بفعَّالية وكفاءة.

أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دورة حياة المشروع:

ففي السنوات الأخيرة شهدت إدارة المشاريع تطورات ملحوظة بفضل التقنيات التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي؛ حيث تعمل تلك التقنيات علي تحسين دورة حياة المشاريع بشكل كبير.

يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تفعل أكثر من مجرد تقدير التكاليف والجداول الزمنية، كما يمكنهم أيضًا تحليل البيانات من المشاريع الحالية والسابقة؛ لتقديم رؤى وتوجيه المشاريع من خلال اتخاذ القرارات الصعبة وتفادي العقبات غير المتوقعة، ويتم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقييم، أو تحليل، أو التنبؤ بالنتائج المحتملة بناءً على طبيعة المشروع (Noteboom et al., 2023, P. 78).

وانطلاقًا مما سبق يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي (AI) بدأ في إحداث تغيير جذري في طريقة تخطيط المشاريع وإدارتها وتنفيذها، نظرًا لتطبيقاته العديدة، وبسبب فوائده الهائلة، تمكن الذكاء الاصطناعي من الانتشار بسرعة في العديد من المجالات بما في ذلك الأعمال التجارية(Nenni et al., 2024, PP. 2-3).

لذا يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا متزايدًا الأهمية في تحسين دورة حياة المشروع، وذلك من خلال قدرته على تحليل البيانات، واتخاذ القرارات الصعبة، وتوقع المخاطر والفرص، وقد بدأت العديد من المؤسسات في اعتماد هذه التقنية المتطورة؛ لزيادة كفاءة وفعَّالية المشاريع.

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين مرونة أداء الأعمال:

ففي ظل بيئة الأعمال المتغيرة باتت مرونة أداء الأعمال ضرورية لضمان نجاح المؤسسات؛ لذا يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا هامًا في تعزيز هذه المرونة من خلال تحسين الكفاءة، وتسريع العمليات، وتسهيل اتخاذ القرارات، وتمكين من التكيف بسرعة مع التحديات والفرص الجديدة.

مما لا شك فيه تأخذ إدارة المؤسسات المعاصرة في الاعتبار استخدام التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي (AI)، كعنصر أساسي يؤثر على زيادة طابعها المرن، ويلاحظ أن الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير على عمليات صنع القرار، وتبسيط وتسريع العمليات الإدارية، وهو أمر ممكن بفضل قدرة الأنظمة على شرح المشكلات المعقدة وتسهيل فهمها، وتعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذات قيمة خاصة في بيئة الأعمال سريعة التطور، حيث تحدد سرعة استيعاب وتكييف المعرفة الجديدة في نجاح المؤسسة (Kwasek et al., 2024, P. 121).

ولتحقيق المرونة في أداء الأعمال، يجب على المؤسسات إعطاء الأولوية لتحسين الكفاءة، والإنتاجية، والجودة، وتحليل البيانات، واتخاذ القرارات المستنيرة، من خلال استخدام التكنولوجيا المتقدمة لتبسيط العمليات، وزيادة الكفاءة، وتعزيز تجربة العملاء، وتمكن المرونة الاستراتيجية المؤسسات من القدرة على التكيف والقدرة على المنافسة؛ مما يسمح لها بالاستجابة بسرعة للتحديات والفرص الناشئة في السوق، وخفض التكاليف، وزيادة الربحية، والنجاح في بيئة الأعمال المتغيرة باستمرار (Soliman et al., 2024, P. 42).

ومن هذا المنطلق فقد أتاح الذكاء الاصطناعي فرصًا كبيرة للمؤسسات لمواجهة التحديات التي أثيرت في سوق اليوم سريع التغير، على سبيل المثال، تلقت روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مسؤولية متزايدة؛ لتوفير تواصل فعَّال مع العملاء، كما يمكن لروبوتات الدردشة هذه معالجة كمية كبيرة من البيانات وتدريب نفسها على التفاعل مع العملاء، مما يعزز من مرونة الأداء، ويساعد الشركات على الاستجابة لطلبات العملاء وتغيرات السوق(Wang et al., 2022, P. 1).

وعليه يري الباحث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يقدم إمكانيات هائلة لتعزيز مرونة أداء الأعمال، فمن خلال الاستفادة من هذه التطبيقات يمكن للمؤسسات تحسين كفاءتها، وتسريع عملياتها، واتخاذ قرارات أفضل، والتكيف بسرعة مع التغييرات في بيئة الأعمال؛ لذا يعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أمرًا حيويًا؛ لتحقيق المرونة المطلوبة في بيئة الأعمال المتغيرة باستمرار.

دور الإدارة الرشيقة في تحسين إدارة المشاريع:

ففي ظل التغيرات السريعة والمتلاحقة التي شهدتها بيئة الأعمال، أصبحت إدارة المشاريع تحديًا كبيرًا أمام أصحاب المشاريع، ولمواجهة هذه التحديات برزت الحاجة إلى أساليب إدارية حديثة تساعد في تحسين إدارة المشاريع وتعزيز كفاءتها، وتعد الإدارة الرشيقة أحد هذه الأساليب الإدارية المتطورة التي لها دور بارز في هذا المجال.

تعتبر إدارة الأعمال في الوقت الحاضر ديناميكية ومعقدة بسبب التغيرات المستمرة في المتطلبات والطلبات المتزايدة، وفي الوقت نفسه؛ ولذلك من المهم إيجاد طرق جديدة لمساعدة المديرين في مراقبة مشاريعهم؛ حيث تمكن إدارة المشاريع الرشيقة المديرين من التصرف بشكل جيد، والتكيف مع البيئة المحفوفة بالمخاطر(Elsayed et al., 2015, P. 109).

وهذا ما أكدت عليه دراسة الشهري وعقيلي (2024) حيث اتجهت المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة إلى تحقيق رؤيتها المستقبلية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وكجزء من هذه الجهود، لجأت المملكة إلى تبني أساليب إدارية حديثة بما في ذلك الإدارة الرشيقة؛ حيث تعتبر نهج إداري يركز على تحسين الكفاءة والإنتاجية؛ من خلال التركيز على احتياجات العملاء وإزالة الهدر، وتشجيع الابتكار والتحسين المستمر، فقد أثبتت هذه الممارسات قدرتها على إدارة المشاريع بفاعلية في المملكة فهي تساعد على تسريع وتيرة التنفيذ، وتقليل التكاليف وزيادة المرونة في التعامل مع التغيرات والتحديات المختلفة، ويعتبر اعتماد المملكة على هذه الأساليب الحديثة في الإدارة جزءًا من جهودها الشاملة؛ لتحديث وتطوير قطاعاتها الاقتصادية والخدمية بما يتماشى مع رؤيتها 2030 للتنمية المستدامة.

ففي ضوء ما تقدم يري الباحث أن الإدارة الرشيقة لها دور بارز في تحسين إدارة المشاريع من خلال تسريع وتيرة التنفيذ، وتقليل التكاليف، وزيادة المرونة في التعامل مع التغيرات المختلفة، وقد أثبتت هذه الممارسات جدواها في العديد من المشاريع؛ مما جعلها محط اهتمام أصحاب المشاريع والقادة في الوقت الحاضر.

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الرشاقة التنظيمية للمشروعات.

مع التطورات الهائلة في تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي، فقد أصبح من الممكن لهذه التقنيات أن تلعب دورًا رئيسيًا في دعم وتعزيز الرشاقة التنظيمية للمشروعات؛ حيث تعتبر الرشاقة التنظيمية أمرًا بالغ الأهمية في عالم الأعمال اليوم، فعلى الرغم من مواجهة المشروعات تغييرات مستمرة في البيئة وزيادة المنافسة، إلا أن الرشاقة إحدى الاستراتيجيات الرئيسية التي تساعد على الاستجابة السريعة والتكيف بفاعلية.

تساهم التغيرات في التكنولوجيا في تحسين عمل المشروعات في ظل كثافة المنافسة، وتعمل الرقمنة على تسهيل الاتصالات الدولية مع التأثير على تفضيلات المستهلك ودورة حياة المنتجات، وبالتالي يصبح البحث والتطوير، ذا أهمية متزايدة لنجاح المؤسسات بشكل عام في ظل وجود البيئة التكنولوجية سريعة التغير، كما تساهم إمكانية الوصول إلى المعلومات وسهولة نقلها عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تحسين المرونة والرشاقة التنظيمية للمؤسسات، من خلال تحديد مصادر المعلومات الخارجية اللازمة لسير العمل بكفاءة، وبالتالي يجب على المؤسسات أن تعمل على استغلال التطور التكنولوجي لمواكبة التغيرات والبقاء على المنافسة (Harraf et al., 2015, p. 676) .

وقد اكتسبت الإدارة الرشيقة، على الرغم من أنها ليست مفهومًا جديدًا، مكانة بارزة في السنوات الأخيرة باعتبارها استراتيجية رئيسية للشركات التي تسعى إلى زيادة استجابتها وقدرتها على التكيف، ويفتح تطبيق الذكاء الاصطناعي إمكانيات جديدة للمؤسسات، مما يمكّنها من أتمتة المهام، وتحسين القرارات، وتخصيص تجارب العملاء، ومع ذلك فإن استخدام الذكاء الاصطناعي لدعم الرشاقة التنظيمية يجلب أيضًا تحديات، مثل: الحاجة إلى التعليم المستمر للموظفين والتكيف، وإدارة التغيير، ومراعاة الجوانب الأخلاقية لاستخدام التكنولوجيا (Kwasek et al., 2024, P. 119).

يتضح لدى الباحث مما سبق أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا متزايد الأهمية في دعم الرشاقة التنظيمية للمشروعات، وذلك من خلال تحليل البيانات بسرعة وكفاءة، وتوفير رؤى عميقة وتوصيات موجهة، كما تساعد هذه التطبيقات المشروعات على التكيف بسرعة مع التغييرات والتحديات التشغيلية، علاوة على تمكن المسؤولين من اتخاذ قرارات أكثر استباقية وذكية، وتعزيز الابتكار والكفاءة على جميع المستويات، مع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، من المرجح أن تزداد قدرة المشروعات على تحقيق الرشاقة التنظيمية والنجاح على المدى الطويل، إن دمج هذه التقنيات بشكل استراتيجي في عمليات المشروع سيكون أمرًا حاسمًا للبقاء في المنافسة في السنوات القادمة.

الدّراسات السابقة

أولًا: الدّراسات العربية

1. هدفت دراسة الشهري وعقيلي (2024) بعنوان "دور الإدارة الرشيقة في دعم مشاريع إدارة المعرفة في الأجهزة الحكومية بالمملكة العربية السعودية: نموذج مقترح" إلى التعرف على دور الإدارة الرشيقة في دعم المشاريع، واشتملت عينة الدراسة على (42) من رؤساء الإدارات والإدارات العليا العاملين بالأجهزة الحكومية بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود دور فعَّال للإدارة الرشيقة في دعم المشاريع من خلال أبعادها المتمثلة في بُعد الإدارة بالرؤية، ويليه بُعد التحسين المستمر، ومن ثم بُعد احترام الأفراد.
2. هدفت دراسة جراد وآخرون (2023) بعنوان: "استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات لتحسين عملية اختيار الموردين في إدارة تشييد المشاريع الصناعية" إلى التعرف على مدى مساهمة تقنيات التنقيب عن البيانات في إدارة تشييد المشاريع، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي القائمين على وصف وتحليل أثر استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات؛ لتحسين عملية اختيار الموردين في إدارة تشييد المشاريع، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات ساهمت بدور كبير في عملية دعم القرارات لاختيار الموردين في المشاريع من خلال التنبؤ المستقبلي بمقدار التأخير المتوقع في كل قسم من أقسام المشاريع قيد الإنجاز.
3. هدفت دراسة حميد والزويني (2022) بعنوان: "تشخيص المتغيرات المؤثرة في تخمين مدة إنجاز المشاريع الهندسية باستخدام نماذج الشبكات العصبونية الذكية" إلى تحديد أهم العوامل المؤثرة في مدة إنجاز المشاريع باستخدام الشبكة العصبية الاصطناعية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على وصف وتحليل العوامل التي تؤثر في التنبؤ بالمدة الزمنية للمشاريع باستخدام الشبكة العصبية الاصطناعية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى: تعدد العوامل المؤثرة في التنبؤ بالمدة الزمنية للمشاريع

باستخدام الشبكة العصبية الاصطناعية، ولعل من أبرزها المشاريع السكنية، ومشاريع البنى التحتية، ومشاريع المؤسسات والأعمال، وأهم عواملها خبرة المهندس، ومدة العقد، بالإضافة إلى المشاريع الصناعية والمتمثلة بالبنايات الصناعية.

4. هدفت دراسة الراشدي والهناندة (2020) بعنوان: "أثر مكونات تكنولوجيا المعلومات في مراحل حياة المشروع (دراسة حالة على المشاريع الزراعية في العراق)" إلى الكشف عن أثر تكنولوجيا المعلومات في مراحل حياة المشروع، واشتملت عينة الدراسة على (352) عامل في وزارة الزراعة العراقية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر دال إحصائيًا لمكونات تكنولوجيا المعلومات (المعدات، والبرمجيات، والموارد البشرية، وقواعد البيانات) في مراحل حياة المشاريع.
5. هدفت دراسة بوزيدي وعيشوش (2017) بعنوان: "دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسيير المخاطر في المؤسسات الصناعية" إلى التعرف على دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسيير المخاطر في المؤسسات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على وصف وتحليل دور تقنية الشبكات العصبية في تسيير المخاطر في المؤسسات الصناعية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية تعد إحدى أهم التقنيات الحديثة المستخدمة في معالجة المخاطر التي تواجه المشاريع، من خلال قدرتها على تحديد طبيعة ونوع المخاطر؛ مما يسر عملية السيطرة والتعامل مع تلك المخاطر.

ثانيًا: الدّراسات الأجنبية

1. هدفت دراسة "داتا وآخرون" (Datta et al., 2024) بعنوان: "مراجعة شاملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في دورة حياة المشروع في صناعة البناء والتشييد" إلى الكشف عن تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على دورة حياة المشروعات في قطاع البناء والتشييد في بنجلاديش، واستخدمت الدراسة المنهج الوثائقي القائم على مراجعة الأدبيات المتوافرة في (38) بحث علمي يتعلق بتأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي في دورة حياة مشروعات قطاع البناء والتشييد، والذي تم نشرهم في قواعد البيانات العلمية، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود تأثير إيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي على مراحل دورة حياة المشروع، حيث ساهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشروع، واتخاذ القرارات الفعَّالة، وزيادة الإنتاجية، وتقليل التكاليف، وتحسين إدارة التخطيط والسلامة في مواقع البناء خلال مراحل دورة حياة المشروع، التي تمثلت في التخطيط، والتصميم، والتنفيذ، والصيانة، والإغلاق، والاسترداد.
2. هدفت دراسة "وورننج وآخرون" (Warning et al., 2022) بعنوان: "دليل إمبريقي حول تأثير الرقمنة والذكاء الاصطناعي على متطلبات المرونة لأصحاب العمل في ألمانيا" إلى الكشف عن تأثير الرقمنة وتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي على المرونة في مؤسسات العمل المختلفة في ألمانيا، واشتملت عينة الدراسة على عدد من أصحاب الأعمال في ألمانيا، واستخدمت الدراسة المنهج المسحي، واستعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود تأثير للرقمنة، وتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين أبعاد المرونة، التي تمثلت في مرونة وقت العمل، ومرونة متطلبات التنظيم الذاتي، ثم يليهم مرونة مكان العمل؛ حيث عززت أدوات الذكاء الاصطناعي من مرونة ساعات الوقت التي تتيح حرية تنظيم ساعات العمل للموظفين، كما أنها ساهمت في التنظيم الذاتي من خلال تمكين الموظفين من تنظيم عملهم الشخصي، وتحديد أولوياتهم، وتخطيط مهامهم، ولكن أدوات الذكاء الاصطناعي لم تؤثر بالشكل الفعَّال على مرونة مكان العمل، وقد تبين مواجهة الموظفين تحديات تتعلق بالتكيف مع التكنولوجيا الجديدة، والتغيرات المستمرة في سوق العمل.
3. هدفت دراسة "جوبوروف وآخرون" (Gaborov et al., 2021) بعنوان: "تحليل ومقارنة تطبيق المنهجيات الرشيقة والتقليدية في إدارة المشروعات القائمة على تكنولوجيا المعلومات" إلى مقارنة تطبيق المنهجيات المستخدمة في إدارة مشروعات تكنولوجيا المعلومات، مثل: المنهجية التقليدية "ووتر فول" والمنهجيات الرشيقة، مثل: (سيكرم وكانبان)، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن القائم على تحليل البيانات التي تتعلق بمقارنة تأثير تطبيق منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية في نجاح مشروعات تكنولوجيا المعلومات، التي تم الحصول عليها من الدراسات والأبحاث العلمية في صربيا، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: تتوجه المشروعات لتطبيق منهجيات الإدارة التقليدية في حالة استقرار ظروف العمل ووضوح متطلبات المشروعات، على العكس من ذلك تتوجه المشروعات لتطبيق المنهجيات الرشيقة في حالة عدم استقرار ظروف العمل من أجل توفير أساليب إدارية أكثر مرونة، كما تبين وجود فاعلية للدمج بين المنهجيات الرشيقة، والمنهجيات التقليدية في الإدارة لما لها من دور فعَّال في تحقيق أهداف المشروعات ونجاحها، وقد تبين أن منهج سيكرام كان أكثر منهجيات الإدارة الرشيقة تنفيذًا؛ لما يتميز به من البساطة والمرونة، وتحقيق التواصل بين جميع أفراد فريق العمل، بينما يقل تطبيق منهجيات كانبان ووتر فول في إدارة مشروعات تكنولوجيا المعلومات.

4. هدفت دراسة "ماكولا وآخرون" (Makaula et al., 2021) بعنوان: " تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة مشاريع الانشاءات في جنوب إفريقيا" إلى الكشف عن تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة مشاريع قطاع الإنشاءات والتشييد في جنوب إفريقيا، واستخدمت الدراسة المنهج الوثائقي القائم على مراجعة الأدبيات التي تناولت تطبيق الذكاء الاصطناعي في مشروعات الإنشاءات في جنوب إفريقيا، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود تأثير إيجابي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل: الروبوتات، والتعلم الآلي، والأنظمة الخبيرة في التخطيط، والتصميم، ومحاكاة وتنفيذ مشاريع الإنشاءات؛ حيث ساعدت تطبيقات مهندسي ومديري المشاريع على تخطيط وتنظيم المشاريع بكفاءة أعلى؛ من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات، واتخاذ القرارات التي تبتعد عن التحيز والمحسوبية والفساد، كما أثرت أتمتة الأنشطة ذات المخاطر العالية على تقليل حوادث العمل، وتحسين إدارة الموارد والجودة والسلامة؛ مما ساهم في تحسين إدارة مشاريع الإنشاءات، وتعزيز تطور قطاع البناء في جنوب إفريقيا.
5. هدفت دراسة "كاستالوفا وتيتريفوفا" (Kostalova & Tetrevova, 2016) بعنوان: "تطبيق أساليب وأدوات إدارة المشروعات التي تتعلق بدورة حياة المشروع ونوع المشروع" إلى الكشف عن العلاقة بين أساليب إدارة المشاريع، وبين دورة حياة ونوع المشاريع في كازاخستان، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي، القائم على تحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بتطبيق مجموعة متنوعة من أساليب إدارة المشاريع ضمن مراحل دورة حياة عدد من المشاريع التي تم تنفيذها في كازاخستان، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود علاقة بين أساليب وأدوات إدارة المشروع، وبين نوع المشروع، ومراحل دورة حياة المشروع؛ حيث أدى تطبيق أساليب وأدوات إدارة المشاريع، التي تتعلق بدورة حياة ونوع المشروع إلى ضمان تحقيق أهداف المشروع في الوقت المحدد، وبالموارد المتاحة وبأعلى مستويات الجودة الممكنة.

التعقيب على الدّراسات السابقة:

بالنظر إلى الدراسات السابقة التي تم تناولها يتضح أن هناك دراسات تشابهت مع الدراسة الحالية في هدفها، الذي تمثل في تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع، وزيادة مرونته في ضوء منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية، مثل: دراسة "داتا وآخرون" (Datta et al., 2024)، ودراسة الراشدي والهناندة (2020)، ودراسة "جوبوروف وآخرون" (Gaborov et al., 2021)، واتفقت بعض الدراسات مع الدراسة الحالية في استخدامها المنهج الوصفي التحليلي، مثل: دراسة بوزيدي وعيشوش (2017)، ودراسة الراشدي والهناندة (2020)، واتفقت في أداة الدراسة وهي الاستبانة مع العديد من الدراسات مثل: دراسة "وورننج وآخرون" (Warning et al., 2022)، ودراسة الشهري وعقيلي (2024)، كما تميزت الدراسة الحالية بأنها الدراسة الوحيدة -في حدود علم الباحث- التي تناولت تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته: دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية، وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في بلورة مشكلة الدراسة وإطارها النظري، وتصميم أداة الدراسة ومناقشة نتائجها.

3- الدّراسة الميدانية واجراءاتها:

أولًا: مجتمع البحث وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع العاملين في المشاريع بالمملكة العربية السعودية، وتم أخذ عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة التي اشتملت على (91) مفردة من مجتمع البحث.

ثانيًا: خصائص عينة البحث:

يوضح الجدول التالي توزيع أفراد العينة حسب خصائصها:

الجدول رقم (1): توزيع أفراد العينة حسب خصائصها

النوع	التكرارات	النسب المئوية
ذكر	59	%64.8
أنثى	32	%35.2
المجموع	91	%100

النوع	التكرارات	النسب المئوية
العمر	التكرارات	النسب المئوية
أقل من 30 سنة	20	%22.0
من 30 إلى 40 سنة	26	%28.5
من 41 إلى 50 سنة	28	%30.8
51 سنة فأكثر	17	%18.7
المجموع	91	%100
المؤهل العلمي	التكرارات	النسب المئوية
بكالوريوس	51	%56.0
ماجستير	33	%36.3
دكتوراه	7	%7.7
المجموع	91	%100
عدد سنوات الخبرة	التكرارات	النسب المئوية
أقل من 5 سنوات	17	%18.7
من 5 إلى 10 سنوات	31	%34.0
10 سنوات فأكثر	43	%47.3
المجموع	91	%100

يتبين من الجدول السابق: أن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب النوع هي (64.8%) وهي الخاصة بـ(ذكر)، ويليها أقل نسبة (35.2%) وهي الخاصة بـ(أنثى)؛ وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب العمر هي (30.8%) وهي الخاصة بـ(من 41 إلى 50 سنة)، ويليها نسبة (28.5%)، وهي الخاصة بـ(من 30 إلى 40 سنة)، ويليها نسبة (22.0%)، وهي الخاصة بـ(أقل من 30 سنة)، ويليها أقل نسبة (18.7%)، وهي الخاصة بـ(51 سنة فأكثر)؛ وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب المؤهل العلمي هي (56.0%)، وهي الخاصة بـ(بكالوريوس)، ويليها نسبة (36.3%)، وهي الخاصة بـ(ماجستير)، ويليها أقل نسبة (7.7%)، وهي الخاصة بـ (دكتوراه)؛ وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب عدد سنوات الخبرة هي (47.3%)، وهي الخاصة بـ(10 سنوات فأكثر)، ويليها نسبة (34.0%)، وهي الخاصة بـ(من 5 إلى 10 سنوات)، ويليها أقل نسبة (18.7%)، وهي الخاصة بـ (أقل من 5 سنوات).

ثالثًا: أداة البحث:

قام الباحث ببناء استبانة للكشف عن تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع، وزيادة مرونته من خلال دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيقة والتقليدية، وقد تم التأكد من صدقها وثباتها بالعديد من الطرق، مثل: صدق المحكمين؛ حيث تم إرسال الاستبانة للمحكمين، للحكم على الصياغة اللغوية، ووضوحها، ومدى انتماء العبارات للاستبانة؛ حيث تم حذف وإعادة صياغة بعض العبارات في الاستبانة، وذلك فيما اتفق عليه أكثر من (80٪) من السادة المحكمين، وبذلك أصبحت الاستبانة في شكلها النهائي بعد التحكيم مكونة من (25) عبارة تم توزيعهم على ثلاثة محاور، كما تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة وذلك بالتطبيق على عينة استطلاعية بلغت (30) مفردة؛ حيث تم حساب صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة في الاستبانة؛ حيث جاءت معاملات الارتباط بقيم مرتفعة، وقد تراوحت بين (**707.-**883.)، وكانت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، كما تم التحقق من الصدق البنائي العام لمحاور الاستبانة من خلال إيجاد معاملات ارتباط المحاور بالدرجة الكلية للاستبانة؛ حيث تراوحت بين (**764.-**900.) وكانت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، وقد تم التحقق من قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة؛ حيث تراوحت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة بين (847.-933.)، بينما بلغت قيمة معامل الثبات الكلي للاستبانة (947.)، وتشير قيم معاملات الثبات إلى صلاحية الاستبانة للتطبيق وإمكانية الاعتماد على نتائجها والوثوق بها، ولقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (لا أوافق بشدة، لا أوافق، أوافق إلى حد ما، أوافق، أوافق بشدة)؛ لتصحيح أداة البحث (الاستبانة) حيث تعطي الاستجابة لا أوافق بشدة (1)، لا أوافق (2)، أوافق إلى حد ما (3)، أوافق (4)، أوافق بشدة (5).

رابعًا: الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحث برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، واستخراج النتائج وفقًا للأساليب الإحصائية التالية: معامل ارتباط بيرسون، معامل كرونباخ ألفا، التكرارات والنسب المئوية، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، تحليل الانحدار الخطي البسيط، معادلة المدى؛ حيث تم تحديد درجة الاستجابة بحيث يعطي الدرجة منخفضة جدًا (1)، منخفضة (2)، متوسطة (3)، عالية (4)، عالية جدًا (5)، ويتم تحديد درجة التحقق لكل بعد بناء على ما يلي:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{الحد الأعلى - الحد الأدنى}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.80$$

- من 1 إلى أقل من 1.80 تمثل درجة استجابة (منخفضة جدًا).
- من 1.80 إلى أقل من 2.60 تمثل درجة استجابة (منخفضة).
- من 2.60 إلى أقل من 3.40 تمثل درجة استجابة (متوسطة).
- من 3.40 إلى أقل من 4.20 تمثل درجة استجابة (عالية).
- من 4.20 إلى أقل من 5 تمثل درجة استجابة (عالية جدًا).

4- عرض ومناقشة وتفسير نتائج البحث: -

القسم الأول: الإجابة على أسئلة البحث:

أولًا: عرض ومناقشة وتفسير نتائج السؤال الأول والذي ينص على "ما مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المشاريع؟"

وللإجابة على هذا السؤال قد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومن ثم ترتيب هذه العبارات تنازليًا حسب المتوسط الحسابي لكل عبارة، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول رقم (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لعبارات المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

م	العبارة	الإدارة التقليدية				الإدارة الرشيقة			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
1	استخدام روبوتات المحادثة لتقديم الدعم للعملاء والإجابة على الأسئلة.	3.46	1.471	3	عالية	3.95	1.377	4	عالية
2	اعتمد على عملية تحليل البيانات للتنبؤ بالمخاطر واتخاذ القرارات بشكل أفضل.	2.96	1.429	6	متوسطة	3.62	1.397	7	عالية
3	اعتمد على التعلم الآلي لأنهاء المهام المتكررة.	3.32	1.429	4	متوسطة	4.07	1.405	3	عالية
4	استخدام معالجة اللغة الطبيعية لفهم متطلبات العملاء بشكل أفضل.	2.87	1.431	7	متوسطة	4.15	1.366	2	عالية
5	استخدام الرؤية الحاسوبية لتحديد العيوب في المنتجات.	3.57	1.446	2	عالية	4.23	1.375	1	عالية جداً
6	استخدام التعزيز الإيجابي لتحفيز الموظفين على العمل بشكل أفضل.	3.08	1.492	5	متوسطة	3.74	1.459	6	عالية

م	العبارة	الإدارة التقليدية				الإدارة الرشيقة			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
7	استخدام الواقع الافتراضي لتدريب الموظفين على مهارات جديدة.	2.73	1.391	8	متوسطة	3.55	1.515	8	عالية
8	استخدام الإنترنت للأشياء لجمع البيانات من المعدات والأنظمة.	3.74	1.397	1	عالية	3.81	1.475	5	عالية
9	اعتمد على blockchain لضمان سلامة البيانات وشفافيتها.	2.66	1.301	9	متوسطة	3.46	1.493	9	عالية
	المتوسط العام	3.15	.679		متوسطة	3.84	.602		عالية

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للمحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية)، جاء بمتوسط حسابي قدرة (3.15) وانحراف معياري (679.) وبدرجة استجابة (متوسطة)؛ وقد جاء المتوسط العام للمحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة)، بمتوسط حسابي قدرة (3.84) وانحراف معياري (602.) وبدرجة استجابة (عالية).

ويمكن تفسير حصول المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية)، على درجة استجابة (متوسطة)، إلى ان العديد من الأشخاص في الإدارات التقليدية والرشيقة غير مدركين لإمكانيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفوائدها، فقد يفتقرون إلى المعرفة حول كيفية استخدام هذه التطبيقات بشكل فعَّال في مشاريعهم، كما قد لا تمتلك بعض الإدارات الموارد البشرية اللازمة لتطوير أو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بفعالية، وقد يفتقرون إلى المهندسين وعلماء البيانات المهرة الذين يمكنهم تصميم وبناء أنظمة الذكاء الاصطناعي وتنفيذها.

ويمكن تفسير حصول المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة)، على درجة استجابة (عالية)، إلى اتسام الإدارة الرشيقة بمرونتها وقدرتها على التكيف مع التغييرات السريعة، وهو ما يتوافق بشكل كبير مع خصائص تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتميز بالذكاء التكيفي وقدرتها على التعلم المستمر؛ حيث تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي للإدارات الرشيقة معالجة البيانات وتحليلها بكفاءة عالية، مما يساعد على اتخاذ قرارات سريعة وفعَّالة مبنية على الأدلة، كما تساهم مرونة منهجية الإدارة الرشيقة في سهولة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل المشروع دون الحاجة إلى تعديلات جوهرية على الأنظمة والعمليات.

ثانيًا: عرض ومناقشة وتفسير نتائج السؤال الثاني والذي ينص على "ما مدى تسريع دورة حياة المشروع؟"

وللإجابة على هذا السؤال قد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثاني: دورة حياة المشروع، ومن ثم ترتيب هذه العبارات تنازليًا حسب المتوسط الحسابي لكل عبارة، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لعبارات المحور الثاني: دورة حياة المشروع.

م	العبارة	الإدارة التقليدية				الإدارة الرشيقة			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
10	يتم الاعتماد على التحليلات المتقدمة لاتخاذ قرارات سريعة ومستندة إلى البيانات.	2.74	1.429	5	متوسطة	3.84	1.440	5	عالية
11	تطوير وسائل التواصل لضمان تبادل المعلومات بسرعة وفعَّالية.	3.12	1.459	2	متوسطة	4.38	1.200	1	عالية جداً

م	العبارة	الإدارة التقليدية				الإدارة الرشيقة			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
12	يتم استخدام الأدوات التكنولوجية لتقليل الوقت المستغرق في المهام الروتينية	2.63	1.330	6	متوسطة	3.73	1.513	6	عالية
13	يتم تشكيل فرق عمل متعددة التخصصات لتسريع حل المشاكل واتخاذ القرارات	3.23	1.484	1	متوسطة	4.27	1.300	2	عالية جداً
14	يتم تدريب الفرق على أحدث الأدوات والمنهجيات لتعزيز الكفاءة	2.82	1.442	4	متوسطة	3.96	1.475	4	عالية
15	يتم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لتسريع التحليلات والتنبؤات	3.07	1.504	3	متوسطة	4.16	1.455	3	عالية
المتوسط العام		2.93	.660	متوسطة		4.06	.767	عالية	

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للمحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة التقليدية)، جاء بمتوسط حسابي قدرة (2.93) وانحراف معياري (660.) وبدرجة استجابة (متوسطة)؛ وقد جاء المتوسط العام للمحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة الرشيقة)، بمتوسط حسابي قدرة (4.06) وانحراف معياري (767.) وبدرجة استجابة (عالية).

ويمكن تفسير حصول المحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة)، على درجة استجابة (متوسطة)، إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتطلب مستوى عالٍ من الخبرة الفنية لفهمها وتنفيذها بشكل فعَّال، فقد تواجه الإدارات التقليدية، التي قد تفتقر إلى الموارد أو المهارات اللازمة، صعوبة في دمج هذه التكنولوجيات في عملياتها، في حين أن الإدارات الرشيقة قد تكون أكثر مرونة في تبني تقنيات جديدة، إلا أنه قد لا يزال لديها صعوبة في مواكبة التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، كما تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كميات كبيرة من البيانات عالية الجودة من أجل التعلم والعمل بشكل فعَّال.

ويمكن تفسير حصول المحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة الرشيقة)، على درجة استجابة (عالية)، إلى تركيز الإدارات الرشيقة على تقديم قيمة قابلة للتسويق للمستخدمين في أقرب وقت ممكن، بدلًا من التركيز على إنجاز جميع ميزات المشروع قبل طرحه؛ حيث يتم تقسيم المشروع إلى مهام أصغر قابلة للتحكم، يتم تسليمها بشكل متكرر، مما يسمح بجمع التعليقات من المستخدمين وتعديلها بشكل مبكر، كما تشجع الإدارات الرشيقة على التعاون المفتوح والتواصل المستمر بين جميع أعضاء فريق المشروع.

ثالثًا: عرض ومناقشة وتفسير نتائج السؤال الثالث والذي ينص على "ما مدى مرونة المشروع؟"

وللإجابة على هذا السؤال قد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثالث: زيادة مرونة المشروع، ومن ثم ترتيب هذه العبارات تنازليًا حسب المتوسط الحسابي لكل عبارة، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لعبارات المحور الثالث: زيادة مرونة المشروع.

م	العبارة	الإدارة التقليدية				الإدارة الرشيقة			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
16	استخدام أدوات إدارة المشاريع المرئية مثل لوحات Kanban.	3.75	1.488	2	عالية	3.53	1.471	9	عالية
17	أشجع على التواصل المفتوح والصادق بين أعضاء الفريق	3.55	1.393	4	عالية	4.09	1.372	4	عالية

م	العبارة	الإدارة التقليدية				الإدارة الرشيقة			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
18	استخدام أدوات التعاون مثل Slackو.Trello	3.88	1.482	1	عالية	3.65	1.486	8	عالية
19	أحرص على بناء بيئة عمل آمنة نفسيًا تسمح للموظفين بالمخاطرة.	3.43	1.446	5	عالية	4.18	1.244	3	عالية
20	استخدام قياسات للأداء القابلة للقياس والتتبع.	2.97	1.487	8	متوسطة	3.98	1.437	5	عالية
21	يتم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحديد أولويات المهام بشكل ديناميكي بناءً على الأهداف المتغيرة للمشروع.	3.27	1.506	6	متوسطة	4.29	1.276	2	عالية جداً
22	يتم تقييم المخاطر بشكل مستمر واتخاذ إجراءات وقائية بناءً على التحليلات التنبؤية.	2.84	1.344	9	متوسطة	3.48	1.545	10	عالية
23	يتم تحليل تأثير التغييرات المقترحة بسرعة لتحديد الجدوى والآثار المحتملة.	3.18	1.287	7	متوسطة	3.77	1.469	7	عالية
24	تم تحليل تأثير التغييرات المقترحة بسرعة لتحديد الجدوى والآثار المحتملة.	2.71	1.267	10	متوسطة	4.36	1.150	1	عالية جداً
25	تسهم التحليلات الفورية في زيادة فعَّالية اتخاذ القرار بناءً على بيانات دقيقة ومحدثة.	3.66	1.424	3	عالية	3.82	1.488	6	عالية
	المتوسط العام	3.32	.743	متوسطة		3.91	.566	عالية	

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للمحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة التقليدية)، جاء بمتوسط حسابي قدرة (3.32) وانحراف معياري (.743) وبدرجة استجابة (متوسطة)؛ وقد جاء المتوسط العام للمحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة الرشيقة)، بمتوسط حسابي قدرة (3.91) وانحراف معياري (.566) وبدرجة استجابة (عالية).

ويمكن تفسير حصول المحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة التقليدية والرشيقة)، على درجة استجابة (متوسطة)، إلى أن الإدارات التقليدية تعتمد غالبًا على أنظمة وعمليات ثابتة تم تصميمها مسبقًا؛ حيث يمكن أن تدخل تطبيقات الذكاء الاصطناعي صعوبة في هذه الأنظمة، مما يجعل من الصعب التكيف مع التغييرات أو إضافة ميزات جديدة، وقد يكون الموظفون في الإدارات التقليدية أكثر مقاومة لتبني تقنيات جديدة، مثل: الذكاء الاصطناعي، مما قد يعيق عملية التنفيذ ويؤخر فوائد المرونة، كما قد تفتقر الإدارات التقليدية إلى المهارات اللازمة لفهم كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعَّال، مما قد يؤدي إلى سوء الاستخدام أو عدم الاستخدام الكامل لهذه التطبيقات.

ويمكن تفسير حصول المحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة الرشيقة)، على درجة استجابة (عالية)، إلى تركيز الإدارات الرشيقة على التواصل الشفهي، وتوثيق المعلومات الأساسية فقط، فيقلل ذلك من البيروقراطية ويسمح باتخاذ القرارات بسرعة أكبر، كما تدرك الإدارات الرشيقة أن التغيير أمر لا مفر منه في أي مشروع؛ لذلك فهي مصممة لتكون قابلة للتكيف مع التغييرات في متطلبات

العميل أو ظروف السوق، كما تعطي الإدارات الرشيقة الفرق حرية اتخاذ القرارات الخاصة بهم، وتنفيذ مهامهم بطريقتهم الخاصة، فيشجع ذلك على الإبداع والابتكار.

القسم الثاني: التحقق من صحة الفرضيات

أولًا: عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى التي نصت على: يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية والإدارة الرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع؟"

وللتحقق من صحة الفرضية فقد تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، على النحو التالي:

الجدول رقم (5) يوضح أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) على تسريع دورة حياة المشروع

المتغير المستقل	B	Beta	R	R^2	T.value	Sig.T
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية)	.352	.362	.362[a]	.131	3.664	.000
المعامل الثابت	1.824					
Adj R2	.121					
قيمة F	13.426					
Sig F	.000[b] نموذج معنوي					

يتبين من الجدول السابق: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) على تسريع دورة حياة المشروع، حيث جاءت قيمة (R) بقيمة (.362[a]) وبمستوى دلالة (.000[b])، كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) يفسر ما قيمته 13.1% من تباين تسريع دورة حياة المشروع وفقًا لقيمة (R^2)، وبلغت قيمة (F) (13.426)، وهي القيمة التي تمثل القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي البسيط، وإمكانية التنبؤ بقيمة المتغير التابع بدلالة المتغير المستقل ومدى صلاحية النموذج، وبالتالي إمكانية التنبؤ بأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) على تسريع دورة حياة المشروع.

ويمكن تفسير ذلك إلى إمكانية الذكاء الاصطناعي القيام بمهام، مثل: جمع البيانات وتحليلها، وتحديد المخاطر والتحديات، وتوليد تقارير التقدم، مما يُوفر الوقت والجهد على فريق المشروع، كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل احتياجات المهام المختلفة، وتخصيص الموارد البشرية والمالية بشكل مثالي، مما يساهم في تحسين كفاءة المشروع.

الجدول رقم (6) يوضح أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع

المتغير المستقل	B	Beta	R	R^2	T.value	Sig.T
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة)	.508	.399	.399[a]	.159	4.105	.000
المعامل الثابت	2.104					
Adj R2	.150					
قيمة F	16.848					
Sig F	.000[b] نموذج معنوي					

يتبين من الجدول السابق: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع؛ حيث جاءت قيمة (R) بقيمة (.399[a]) وبمستوى دلالة (.000[b])، كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) يفسر ما قيمته 15.9% من تباين تسريع دورة حياة المشروع وفقًا لقيمة (R^2)، وبلغت قيمة (F) (16.848)، وهي القيمة التي تمثل القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي البسيط، وإمكانية التنبؤ بقيمة المتغير التابع بدلالة المتغير المستقل ومدى صلاحية النموذج، وبالتالي إمكانية التنبؤ بأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع، وبذلك تم التحقق من صحة الفرضية وقبولها، والإجابة على السؤال الرابع الذي ينص على "ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تسريع دورة حياة المشروع"؟

ويمكن تفسير ذلك إلى إمكانية الذكاء الاصطناعي لإنشاء منصات تواصلية تتيح مشاركة المعلومات والملفات بسهولة بين أعضاء الفريق، مما يُساعد على تحسين التنسيق والتعاون، كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل سلوكيات أعضاء الفريق، وتحديد نقاط القوة والضعف؛ مما يساعد على تحسين التواصل وتقليل سوء الفهم.

ثانيًا: عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية التي نصت على: "يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية والإدارة الرشيقة) على مرونة المشروع"

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، على النحو التالي:

الجدول رقم (7) يوضح أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) على مرونة المشروع

المتغير المستقل	B	Beta	R	R^2	T.value	Sig.T
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية)	.526	.481	.481[a]	.231	5.175	.000
المعامل الثابت	1.663					
Adj R2	.223					
قيمة F	26.780					
Sig F	.000[b] نموذج معنوي					

يتبين من الجدول السابق: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) على مرونة المشروع، حيث جاءت قيمة (R) بقيمة (.481[a]) وبمستوى دلالة (.000[b])، كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) يفسر ما قيمته 23.1% من تباين مرونة المشروع وفقًا لقيمة (R^2)، وبلغت قيمة (F) (26.780)، وهي القيمة التي تمثل القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي البسيط وإمكانية التنبؤ بقيمة المتغير التابع بدلالة المتغير المستقل ومدي صلاحية النموذج، وبالتالي إمكانية التنبؤ بأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) على مرونة المشروع.

ويمكن تفسير ذلك إلى توفير تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدوات قوية لجمع البيانات من مصادر متنوعة وتحليلها بسرعة وكفاءة أكبر بكثير؛ مما يمكن تحقيقه بالطرق التقليدية، حيث يمكن تحليل كميات هائلة من البيانات بشكل سريع؛ لتحديد الأنماط والاتجاهات التي قد لا تكون واضحة للإنسان، مما يؤدي إلى تحسين فهم المخاطر والفرص المحتملة في المشروع، مما يسمح باتخاذ قرارات أكثر استنارة وقدرة على التكيف.

الجدول رقم (8) يوضح أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) على مرونة المشروع

المتغير المستقل	B	Beta	R	R2	T.value	Sig.T
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة)	.515	.547	.547a	.299	6.164	.000
المعامل الثابت	1.937					
Adj R2	.291					
قيمة F	37.995					
Sig F	.000b نموذج معنوي					

يتبين من الجدول السابق: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) على مرونة المشروع، حيث جاءت قيمة (R) بقيمة (.547a) وبمستوى دلالة (.000b)، كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) يفسر ما قيمته 29.9% من تباين مرونة المشروع وفقًا لقيمة (R2)، وبلغت قيمة (F) (37.995)، وهي القيمة التي تمثل القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي البسيط، وإمكانية التنبؤ بقيمة المتغير التابع بدلالة المتغير المستقل، ومدى صلاحية النموذج، وبالتالي إمكانية التنبؤ بأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة) على مرونة المشروع، وبالتالي تم التحقق من صحة الفرضية وقبولها، والإجابة على السؤال الخامس الذي ينص على "ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي(الإدارة التقليدية والرشيقة) على مرونة المشروع"؟.

ويمكن تفسير ذلك إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل كميات هائلة من البيانات للتنبؤ بالمخاطر المحتملة، التي قد تؤثر على المشروع، مما يسمح للمديرين بإجراء التعديلات اللازمة على خططهم مسبقًا، كما تستطيع هذه التطبيقات تحليل احتياجات المشروع وتخصيص الموارد بشكل فعَّال، مما يضمن سير العمل بسلاسة ويقلل من الهدر.

ملخص النتائج:

1. تبين أن المتوسط العام للمحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية)، جاء بدرجة استجابة (متوسطة)؛ وقد جاء المتوسط العام للمحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة الرشيقة)، جاء بدرجة استجابة (عالية).

2. كما تبين أن المتوسط العام للمحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة التقليدية)، جاء بدرجة استجابة (متوسطة)؛ وقد جاء المتوسط العام للمحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة الرشيقة)، بدرجة استجابة (عالية).
3. كما تبين أن المتوسط العام للمحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة التقليدية)، جاء بدرجة استجابة (متوسطة)؛ وقد جاء المتوسط العام للمحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة الرشيقة)، بدرجة استجابة (عالية).
4. وتبين وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية، والرشيقة) على مرونة المشروع.
5. كما تبين وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية، والرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع.

التوصيات:

1. جاء المتوسط العام للمحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية) بدرجة استجابة (متوسطة)، في حين جاءت الإدارة الرشيقة بدرجة استجابة (عالية)؛ لذلك يوصي الباحث بضرورة اعتماد الإدارة الرشيقة في بيئة العمل.
2. جاء المتوسط العام للمحور الثاني: دورة حياة المشروع (الإدارة التقليدية)، جاء بدجة استجابة (متوسطة)، في حين جاءت الإدارة الرشيقة بدرجة استجابة (عالية)، لذلك يوصي الباحث بضرورة دمج التكنولوجيا في عمليات الإدارات التقليدية.
3. جاء المتوسط العام للمحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة التقليدية) بدرجة استجابة (متوسطة)، وقد جاء المتوسط العام للمحور الثالث: زيادة مرونة المشروع (الإدارة الرشيقة) بدرجة استجابة (عالية)؛ لذلك يوصي الباحث بضرورة تصميم واجهات سهلة الاستخدام وبسيطة لأدوات الذكاء الاصطناعي لجعلها مفهومة للجميع.
4. وجود أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية والإدارة الرشيقة) على تسريع دورة حياة المشروع؛ لذلك يوصي الباحث بضرورة تقديم ورش عمل، وتدريبات، وتزويد الموظفين بالمهارات اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعَّال.
5. وجود أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإدارة التقليدية والإدارة الرشيقة) على مرونة المشروع؛ لذلك يوصي الباحث الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ترتيب المهام حسب أولويتها بناء على أهداف المشروع.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية

- إبراهيم، سرى عبد علي محمد. (2023). أثر الإدارة الرشيقة على الإبداع التنظيمي: دراسة ميدانية في الشركة العامة للمنتوجات الغذائية في بغداد. مجلة الإدارة والاقتصاد، (138)، 100- 114.
- بوزيدي، لمجد؛ عيشوش. (2017). دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسيير المخاطر في المؤسسات الصناعية. مجلة اقتصاديات المال والأعمال، (4)، 54-45.
- التركي، رؤى خالد جمعة؛ العاني، أريج سعيد خليل. (2023). تصميم نموذج تكاملي لإدارة المشروع وإدارة الجودة في المشروع على المواصفتين 10006:2017 , ISO 21502:2020: بحث نظري. مجلة كلية الكوت الجامعة، 8(1)، 30- 54.
- جراد، فايز علي؛ مكية، سماح صديق؛ أحمد، علي محمد. (2023). استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات لتحسين عملية اختيار الموردين في إدارة تشييد المشاريع الصناعية. مجلة جامعة البعث، 45(15)، 118-93.
- جمعة، رؤى خالد؛ خليل، أريج سعيد. (2022). تقييم تطبيق البند السادس ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق المواصفة ISO 21502:2020: دراسة حالة في دائرة الإعمار الهندسي. مجلة التقنيات، 4(4)، 134- 143.
- حميد، عباس علي؛ الزويني، فائق محمد سرحان. (2022). تشخيص المتغيرات المؤثرة في تخمين مدة إنجاز المشاريع الهندسية باستخدام نماذج الشبكات العصبونية الذكية. مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات، 6(5)، 24-1.
- درويش، محمود أحمد. (2018). مناهج البحث في العلوم الإنسانية. مصر: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع.
- ذياب، سامي؛ خالد، بسام علي. (2020). مدى توافر أدوات الإدارة الرشيقة ودورها في تحسين المزايا التنافسية: دراسة ميدانية لآراء عينة من موظفي شركة نفط الشمال. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 16(51)، 226- 245.
- الراشدي، عمر وليد؛ الهناندة، رامي. (2020). أثر مكونات تكنولوجيا المعلومات في مراحل حياة المشروع (دراسة حالة على المشاريع الزراعية في العراق). المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز، 371-389.
- الشمري، مشعان حاتم ابن عجرف. (2023). انعكاس تقنيات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات في النظام السعودي. مجلة جامعة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (73)، 227- 262.

- الشهري، خالد عبد الله؛ باسويد، خلود علي؛ غروي، محمد عبد الله؛ سليمان، وليد. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (94)، 467-431.
- الشهري، عبد المنعم؛ عقيلي، عثمان موسي. (2024). دور الإدارة الرشيقة في دعم مشاريع إدارة المعرفة في الأجهزة الحومية بالمملكة العربية السعودية: نموذج مقترح. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، 3(1)، 172-121.
- المهدي، مجدي صلاح. (2021). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 2(5)، 140-97.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Benitez, J., Ray, G., & Henseler, J. (2018). Impact of information technology infrastructure flexibility on mergers and acquisitions. MIS quarterly, 42(1), 25-43.
- Dalcher, D. (2019). Moving beyond project delivery: Reflecting on the life cycle concept as way for organising project work. PM World Journal, 8(1), 1-15.
- Datta, S. D., Islam, M., Sobuz, M. H. R., Ahmed, S., & Kar, M. (2024). Artificial intelligence and machine learning applications in the project lifecycle of the construction industry: A comprehensive review. Heliyon, 1- 18.
- Elsayed, H. A. G., Alharbi, A. N., AlNamlah, H., & Saba, T. (2015). Role of agile methodology in project management and leading management tools. J. Bus. Technovation, 3(3), 109-113.
- Gaborov, M., Karuović, D., Kavalic, M., Radosav, D., Milosavljev, D., Stanisaljev, S., & Busha Journal of Applied Technical and Educational SciencesjATES, 11(4), 1- 24.
- Harraf, A., Wanasika, I., Tate, K., & Talbott, K. (2015). Organizational agility. Journal of Applied Business Research (JABR), 31(2), 675-686.
- Jalali Sohi, A., Bosch-Rekveldt, M., & Hertogh, M. (2020). Does flexibility in project management in early project phases contribute positively to end-project performance? International Journal of Managing Projects in Business, 13(4), 665- 694.
- Kostalova, J., & Tetrevova, L. (2016). Application of project management methods and tools with respect to the project life cycle and the project type. 9 th International Scientific Conference "Business and Management 2016, LITHUANIA.
- Kwasek, A., Kocot, M., Kocot, D., Maciaszczyk, M., & Rogozińska-Mitrut, J. (2024). The role of artificial intelligence in agile organization management. European Research Studies Journal, XXVII (2), 118-130.
- Makaula, S., Munsamy, M., & Telukdarie, A. (2021). Impact of Artificial Intelligence in South African Construction Project Management Industry. In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Sao Paulo, Brazil, 148- 162.
- Mwebia, K. M. & Yusuf, M. (2022). ROLE OF PROJECT MANAGEMENT LIFE CYCLE ON SUSTAINABILITY OF DEVOLVED SYSTEM OF GOVERNANCE PROJECTS IN KENYA. International Journal of Management and Commerce Innovations, 10(1), 149-159.
- Nenni, M. E., De Felice, F., De Luca, C., & Forcina, A. (2024). How artificial intelligence will transform project management in the age of digitization: a systematic literature review. Management Review Quarterly, 1-48.
- Puskaric, H., Zahar Djordjevic, M., Nestic, S., Jovanović, J., & Tadić, D. (2018). Quality of project life cycle. Paper presented at 3 rd International Conference on Quality of Life, University of Kragujevac, Serbia.
- Wamba-Taguimdje, S. L., Wamba, S. F., Kamdjoug, J. R. K., & Wanko, C. E. T. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. Business process management journal, 26(7), 1-45.
- Warning, A., Weber, E., & Püffel, A. (2022). On the Impact of Digitalization and Artificial Intelligence on Employers' Flexibility Requirements in Occupations—Empirical Evidence for Germany. Frontiers in artificial intelligence, 5, 1- 14.
- Zhao, H., & Chen, X. (2015, July). The Method and its application of project management modeling in whole life cycle. In International conference on logistics engineering, management and computer science (LEMCS 2015) (pp. 1692-1695). Atlantis Press.