

عنوان البحث

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ادارة المشاريع

إعداد الطالب/

أحمد ابراهيم الشريف

241001669

إشراف/

اسماء ابو عنزة

العام الدراسي:

20٢٤

مقدمة:

شهد عالم إدارة المشاريع ثورة تقودها تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) تُظهر الدراسات الحديثة، مثل دراسة Fridgeirsson, وآخرون (2021) و Sravanthi وآخرون (2023)، أن الذكاء الاصطناعي يُحدث تحولًا جذريًا في جميع مجالات المعرفة العشر لإدارة المشاريع، كما هو محدد من قبل معهد إدارة المشاريع (PMI). يُقدم هذا المقال نظرة شاملة على تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، مستكشفًا الفوائد والتطبيقات المحتملة لهذه التقنية المتطورة.

وفقًا لـ Fridgeirsson, وآخرون (2021)، فإن للذكاء الاصطناعي تأثيرًا كبيرًا على مجالات إدارة التكلفة والجدول الزمني والمخاطر خاصةً. حيث تُمكن خوارزميات الذكاء الاصطناعي من تحليل البيانات التاريخية بدقة عالية لتحسين عمليات التقدير والتخطيط.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في الحاجة إلى فهم شامل لتطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع، وتحديد الفوائد والتحديات المرتبطة باستخدامها. كما تهدف الدراسة إلى استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسات إدارة المشاريع وتحقيق نتائج أفضل.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في الآتي:

- الوصول إلى فهم أعمق لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
- تحديد المجالات التي يمكن أن تُحدث فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا على سير المشاريع.
- تقديم توصيات عملية لمديري المشاريع حول كيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائهم.
- المساهمة في تطوير المعرفة في مجال إدارة المشاريع في عصر الذكاء الاصطناعي.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تحديد تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة في مراحل إدارة المشاريع.

- تحليل فوائد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
- تقييم التحديات المرتبطة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
- استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسات إدارة المخاطر واتخاذ القرارات.
- تقديم توصيات عملية لمديري المشاريع حول كيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

تساؤلات الدراسة

1. ما هي تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة في مراحل إدارة المشاريع؟
2. ما هي الفوائد التي تقدمها تقنيات الذكاء الاصطناعي لمديري المشاريع؟
3. ما هي التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
4. كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تُحسن ممارسات إدارة المخاطر واتخاذ القرارات في المشاريع؟
5. ما هي التوصيات العملية لمديري المشاريع حول كيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

فروض الدراسة:

تفترض الدراسة ما يلي:

- تُقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي تطبيقات واسعة النطاق في مجال إدارة المشاريع،
- تُسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وفعالية سير المشاريع.
- تُواجه عملية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بعض التحديات.
- يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تُحسن ممارسات إدارة المخاطر واتخاذ القرارات في المشاريع.
- يمكن لمديري المشاريع الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائهم من خلال اتباع التوصيات العملية.

1. Fridgeirsson, T., Ingason, H., Jonasson, H., & Jónsdóttir, H. (2021). An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas. *Sustainability*, 13, 2345. <https://doi.org/10.3390/SU13042345>.

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية قيام الذكاء الاصطناعي (AI) بتعزيز مهنة إدارة المشاريع في كل فئة من فئات معرفة إدارة المشاريع العشر ، كما هو محدد في دليل إدارة معارف المشاريع (PMBOK) الصادر عن معهد إدارة المشاريع (PMI). في استطلاع للرأي ، طُلب من مجموعة من خبراء إدارة المشاريع تحديد رؤاهم حول التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في السنوات العشر المقبلة. أظهرت النتائج بوضوح أن الذكاء الاصطناعي سيكون جزءاً لا يتجزأ من ممارسة إدارة المشاريع المستقبلية وسوف يؤثر على مجالات معرفة إدارة المشاريع في المستقبل القريب. وفقاً لهذه النتائج ، فإن إدارة التكلفة والجدول الزمني والمخاطر ، على وجه الخصوص ، ستتأثر بشدة بالذكاء الاصطناعي. يشير البحث إلى أن الذكاء الاصطناعي مفيد جداً للعمليات حيث تتوفر البيانات التاريخية ويمكن استخدامها في التقدير والتخطيط. بالإضافة إلى ذلك ، من الواضح أن الذكاء الاصطناعي يمكنه مراقبة الجداول الزمنية ، وتعديل التوقعات ، والحفاظ على الخطوط الأساسية. وفقاً للنتائج ، سيكون للذكاء الاصطناعي تأثير أقل في مجالات المعرفة والعمليات التي تتطلب مهارات القيادة البشرية ، مثل تطوير وإدارة الفرق وإدارة أصحاب المصلحة . تشير النتائج بشكل تلميحي إلى مجالات معرفة إدارة المشاريع التي يُحتمل أن يعززها الذكاء الاصطناعي ويدعمها كما هو محدد من قبل معهد إدارة المشاريع (PMI).

2. Sravanthi, J., Sobti, R., Semwal, A., Shravan, M., Al-Hilali, A., & Alazzam, M. (2023). AI-Assisted Resource Allocation in Project Management. *2023 3rd International Conference on Advance Computing and Innovative Technologies in Engineering (ICACITE)*, 70-74. <https://doi.org/10.1109/icacite57410.2023.10182760>.

ذكرت الدراسة ان الاستعانة بالذكاء الاصطناعي (AI) بشكل متزايد في إدارة المشاريع لتحسين كفاءة وفعالية تخصيص الموارد والجدولة والأداء العام للمشروع. يمكن استخدام التقنيات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي مثل البرمجة الخطية والخوارزميات الجينية والشبكات العصبية لتحسين تخصيص الموارد مثل الموظفين والمعدات للمهام والأنشطة داخل المشروع. وهذا يمكن أن يؤدي إلى تحسين استخدام الموارد وتقليل التكاليف وتحسين جدولة المشروع ووقت الإنجاز. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي بشكلٍ لحظي ، مما يوفر للمديرين القدرة على اتخاذ قرارات سريعة ومستنيرة حول تخصيص الموارد مع تقدم المشروع. كما يمكن إجراء تحليل توقعي لاستباق احتياجات الموارد المستقبلية وإجراء التعديلات وفقاً لذلك. بشكل عام ، يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع إلى نتائج أفضل للمشروع وزيادة رضا أصحاب المصلحة.

3. Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & Vass, T. (2023). Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app13085014>.

ذكرت هذه الدراسة أنه في عصر الصناعة 5.0، تستفيد الشركات من إمكانيات التقنيات المتطورة مثل الذكاء الاصطناعي لتحقيق إنتاج أكثر كفاءة وصديق للبيئة يركز على الإنسان. وبالمثل، يمكن أن يستفيد إدارة المشاريع من الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف المشروع من خلال تحسين أداء المشروع، وبالتالي تحقيق نجاح مستدام أعلى. في هذا السياق، تبحث هذه الورقة في دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الناشئة من خلال مراجعة منهجية للأدبيات؛ يتم تقديم تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات أداء إدارة المشاريع. تظهر النتائج أن عدد المنشورات المؤثرة حول إدارة المشاريع التي تدعمها الذكاء الاصطناعي قد زاد بشكل كبير خلال العقد الماضي. تشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي، يمكن أن يكون مفيداً بشكل كبير في إدارة مشاريع البناء وتكنولوجيا المعلومات؛ إنه مشجع بشكل ملحوظ لتعزيز مجالات التخطيط والقياس والأداء في ظل عدم اليقين من خلال توفير قدرات واعدة في التنبؤ واتخاذ القرار.

4. Savio, R., & Ali, J. (2023). Artificial Intelligence in Project Management & Its Future. *Saudi Journal of Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.36348/sjet.2023.v08i10.002>.

ذكرت هذه الدراسة ان الذكاء الاصطناعي (الذكاء الاصطناعي) ظهر كقوة ثورية تعمل على تحويل الصناعات وإحداث ثورة في العمليات التجارية. ومن بين المجالات التي تأثرت بشكل كبير ، تتمتع إدارة المشاريع بإمكانات هائلة للتحويل. ويعد تكامل الذكاء الاصطناعي بالتشغيل الآلي الذكي ، واتخاذ القرارات القائم على البيانات ، والقدرات التنبؤية ، ومعالجة التحديات في منهجيات إدارة المشاريع التقليدية. لقد أحدثت تطبيقات الذكاء الاصطناعي الناجحة ثورة في إدارة المشاريع ، حيث حسنت التنبؤ ، وتخصيص الموارد ، وتقييم المخاطر. على الرغم من الفوائد ، تعيق التحديات تبني الذكاء الاصطناعي ، بما في ذلك جودة البيانات ، وعدم اليقين في الاستثمار ، واستعداد القوى العاملة ، وإدارة التغيير. ومع ذلك ، فإن إمكانيات الذكاء الاصطناعي لمعالجة الفجوات في إدارة المشاريع كبيرة ، مما يتيح اتخاذ قرارات قائمة على البيانات ، والمراقبة في الوقت الفعلي ، وتحسين موارد ، وتعزيز المرونة. يبحث هذا البحث في تطور الذكاء الاصطناعي ، والتطبيقات الناجحة ، والتحديات ، والآثار المحتملة ، مما يوفر رؤى للدمج الفعال للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تستند الدراسة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع إلى مجموعة من المنطلقات النظرية الأساسية، تشمل:

1. مفهوم إدارة المشاريع:

- تعريف إدارة المشاريع: تُعرف إدارة المشاريع بأنها مجموعة من الممارسات والمهارات والأدوات المستخدمة لتخطيط وتنفيذ ومراقبة وتقييم المشاريع بفعالية لتحقيق أهدافها المحددة.
- عناصر إدارة المشاريع: تتضمن إدارة المشاريع عناصر أساسية مثل التخطيط والتنظيم والتوجيه والتحكم والمراقبة والتقييم.

2. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

- تعريف الذكاء الاصطناعي: يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من علوم الكمبيوتر يُعنى بتطوير أنظمة ذكية تُحاكي القدرات الإدراكية البشرية مثل التعلم والتفكير وحل المشكلات.
- أنواع الذكاء الاصطناعي: تشمل أنواع الذكاء الاصطناعي التعلم الآلي، والرؤية الحاسوبية، ومعالجة اللغة الطبيعية، والروبوتات.

3. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- التخطيط: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتحديد المخاطر والتنبؤ بالتكاليف والجدول الزمني للمشاريع.
- التنفيذ: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لإدارة الموارد وتتبع تقدم العمل واكتشاف المشكلات والتعامل معها بشكل استباقي.
- المراقبة والتقييم: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والتقارير وتقييم أداء المشاريع وتحديد مجالات التحسين.

4. فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- تحسين كفاءة وفعالية سير المشاريع.
- تقليل التكاليف والوقت.
- تحسين اتخاذ القرارات.

- تعزيز إدارة المخاطر.
- تحسين التعاون بين أعضاء الفريق.
- زيادة الإبداع والابتكار.

5. تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- التكلفة العالية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- الافتقار إلى المهارات اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- المخاوف الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.
- احتمال حدوث تحيزات في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

6. نماذج نظرية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- نموذج إدارة المخاطر: يُركز هذا النموذج على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحديد وتقييم ومراقبة المخاطر في المشاريع.
- نموذج اتخاذ القرار: يُركز هذا النموذج على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والمعلومات وتقديم توصيات لاتخاذ القرارات في المشاريع.
- نموذج التحسين المستمر: يُركز هذا النموذج على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتحديد فرص التحسين في المشاريع.

المنهجية وطرق البحث:

ستعتمد الدراسة على منهجية بحثية كمية ونوعية.

- الجانب الكمي: سيتم جمع البيانات من خلال استبيان يُوزع على عينة من مديري المشاريع.
- الجانب النوعي: سيتم تناول الادبيات بطريقة مُعمقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع.

أدوات الدراسة:

أدوات الدراسة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

تعتمد الدراسة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع على مجموعة من الأدوات والأساليب البحثية، تشمل:

1. الأدوات الكمية:

- الاستبيان: سيتم تصميم استبيان إلكتروني لجمع البيانات من عينة من مديري المشاريع. سيتضمن الاستبيان أسئلة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، والفوائد والتحديات المرتبطة باستخدامها، والتوصيات لتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

2. الأدوات النوعية:

- تحليل المحتوى: سيتم تحليل مجموعة من الوثائق والموارد المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، بما في ذلك المقالات العلمية، والتقارير البحثية، ودراسات الحالة، والمواقع الإلكترونية. سيساعد تحليل المحتوى على تحديد الاتجاهات والمسائل الرئيسية في هذا المجال البحثي.

3. الأدوات الإحصائية:

- الوصف الإحصائي: سيتم استخدام الأساليب الإحصائية الوصفية لتحليل البيانات الكمية التي تم جمعها من خلال الاستبيان. سيشمل ذلك حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، والتوزيعات الترددية.
- الاختبارات الإحصائية: سيتم استخدام الاختبارات الإحصائية لاختبار الفرضيات المتعلقة بالدراسة. سيساعد ذلك على تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات مختلفة من المشاركين في الاستبيان.

4. برامج تحليل البيانات:

- برامج إحصائية: سيتم استخدام برامج إحصائية مثل SPSS و اكسل لتحليل البيانات الكمية التي تم جمعها من خلال الاستبيان.

حدود الدراسة:

حدود الدراسة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

تواجه أي دراسة بحثية بعض الحدود التي تحد من قدرتها على تعميم النتائج واستخلاص استنتاجات قاطعة. وتشمل بعض الحدود المحتملة للدراسة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ما يلي:

1. حدود العينة:

- حجم العينة: قد لا تكون عينة الدراسة كبيرة بما يكفي لتمثيل جميع مديري المشاريع في مختلف القطاعات والمناطق.
- خصائص العينة: قد لا تكون خصائص عينة الدراسة متطابقة مع خصائص مجتمع مديري المشاريع ككل.

2. حدود الأدوات:

- دقة الأدوات: قد لا تكون الأدوات المستخدمة في جمع البيانات وتحليلها دقيقة بما يكفي لقياس المفاهيم المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بشكل دقيق.
- موضوعية الأدوات: قد لا تكون الأدوات المستخدمة في جمع البيانات وتحليلها موضوعية بما يكفي لتجنب التحيزات.

3. حدود التصميم:

- التصميم الوصفي: قد يقتصر تصميم الدراسة على وصف استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع دون اختبار علاقات السبب والنتيجة.
- الافتقار إلى مجموعة تحكم: قد لا تتضمن الدراسة مجموعة تحكم من المشاريع التي لا تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يجعل من الصعب تحديد تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل قاطع.

4. حدود السياق:

- التغيرات التكنولوجية: قد تتغير تقنيات الذكاء الاصطناعي بسرعة، مما قد يجعل نتائج الدراسة غير قابلة للتطبيق في المستقبل.
- العوامل السياقية: قد تختلف نتائج الدراسة اعتمادًا على العوامل السياقية للمشاريع، مثل حجم المشروع، وتعقيده، والصناعة التي ينتهي إليها.

5. حدود أخلاقية:

- تحيزات الذكاء الاصطناعي: قد تُنتج أنظمة الذكاء الاصطناعي تحيزات تؤثر على نتائج الدراسة.
 - خصوصية البيانات: قد تُثير عملية جمع البيانات وتحليلها مخاوف أخلاقية تتعلق بخصوصية بيانات المشاركين في الدراسة.
- على الرغم من هذه الحدود، إلا أن الدراسة حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع تُقدم مساهمة قيمة في فهم هذا المجال البحثي وتحديد إمكانيات الذكاء الاصطناعي لتحسين ممارسات إدارة المشاريع.

المراجع:

- Fridgeirsson, T., Ingason, H., Jonasson, H., & Jónsdóttir, H. (2021). An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas. *Sustainability*, 13, 2345. <https://doi.org/10.3390/SU13042345>.
- Sravanthi, J., Sobti, R., Semwal, A., Shravan, M., Al-Hilali, A., & Alazzam, M. (2023). AI-Assisted Resource Allocation in Project Management. *2023 3rd International Conference on Advance Computing and Innovative Technologies in Engineering (ICACITE)*, 70-74. <https://doi.org/10.1109/icacite57410.2023.10182760>.
- Holzmann, V., Zitter, D., & Peshkess, S. (2022). The Expectations of Project Managers from Artificial Intelligence: A Delphi Study. *Project Management Journal*, 53, 438 - 455. <https://doi.org/10.1177/87569728211061779>.
- Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & Vass, T. (2023). Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app13085014>.
- Noteboom, C., Ofori, M., & Shen, Z. (2023). The Applications of Artificial Intelligence in Managing Project Processes and Targets: A Systematic Analysis. *Journal of International Technology and Information Management*. <https://doi.org/10.58729/1941-6679.1558>.
- Savio, R., & Ali, J. (2023). Artificial Intelligence in Project Management & Its Future. *Saudi Journal of Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.36348/sjet.2023.v08i10.002>.

- Auth, G., Jokisch, O., & Dürk, C. (2019). Revisiting automated project management in the digital age – a survey of AI approaches. *Online Journal of Applied Knowledge Management*. [https://doi.org/10.36965/OJAKM.2019.7\(1\)27-39](https://doi.org/10.36965/OJAKM.2019.7(1)27-39).
- Odeh, M. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Project Management. *IEEE Engineering Management Review*, 51, 20-22. <https://doi.org/10.1109/EMR.2023.3309756>.