

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

عنوان المشروع
دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة مشاريع البناء
بمنطقة مكة المكرمة

أسم الطالب
نور محمد هزاع

مشروع تخرج- ١
كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

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

التاريخ- الفصل الدراسي

2025

جدول المحتويات

٣	١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
٤	١,١. المقدمة:
٥	١,٢. مشكلة الدراسة
٥	١,٢,١. فجوات على المستوى النظري
٦	١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي
٦	١,٣. أهمية الدراسة
٦	١,٣,١. على المستوى النظري:
٧	١,٣,٢. على المستوى التطبيقي:
٧	١,٤. أسئلة الدراسة
٧	١,٥. أهداف الدراسة
٨	١,٦. فرضيات الدراسة
١٠	١,٧. نموذج الدراسة
١١	١,٨. منهجية الدراسة
١٣	١,٩. الدراسة الميدانية
١٤	١,١٠. مخطط المشروع المقترح
١٥	٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة
١٦	٢,١. المقدمة:
١٦	٢,٢. المتغير المستقل
١٧	٢,٣. المتغير التابع
١٧	٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
١٧	٢,٥. الخاتمة
١٨	قائمة المراجع

١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١.١. المقدمة:

شهد قطاع البناء والتشييد في المملكة العربية السعودية نموًا ملحوظًا خلال السنوات الأخيرة، ويعود ذلك إلى المشاريع الضخمة التي أطلقتها الدولة ضمن أهداف رؤية السعودية 2030، والتي تركز على تعزيز التنمية الاقتصادية والعمرانية وتطوير البنية التحتية وتحقيق الاستدامة (Saudi Vision 2030, 2023). وبالتزامن مع هذا التطور، ازدادت أهمية تحسين ممارسات إدارة المشاريع الإنشائية لضمان تحقيق الأهداف من حيث الجودة، والجدول الزمني، والتكلفة.

في هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي كأداة واعدة لرفع كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية من خلال تطبيقات متعددة، تشمل أتمتة المهام الروتينية، والتنبؤ بالمخاطر، ودعم عملية اتخاذ القرارات اللحظية، وتحسين تخصيص الموارد، مما ينعكس إيجابيًا على مخرجات المشاريع (PlanRadar, 2023). وأظهرت دراسات أجريت مؤخرًا في المملكة العربية السعودية أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يُسهم بالفعل في تقليل تكاليف التنفيذ وزيادة الإنتاجية من خلال تحليل مجموعات كبيرة من البيانات وتزويد مديري المشاريع برؤى علمية مبنية على أسس رقمية (Al-Fadhli et al., 2024).

ورغم ذلك، لا يزال تطبيق هذه التقنيات في قطاع البناء المحلي يواجه تحديات عدة، من أبرزها ضعف البنية التحتية الرقمية، وارتفاع تكاليف التطبيق، وقلة الكوادر المتخصصة، ما يدعو إلى دراسة سبل تجاوز هذه المعوقات وتسهيل تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي (Ujaimi et al., 2024). وفي هذا الإطار، تضطلع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) بدور محوري في دعم جهود التحول الرقمي وتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات بما فيها قطاع التشييد والبناء (SDAIA, 2025).

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة ستركز على مشاريع البناء في منطقة مكة المكرمة نظرًا لخصوصية المنطقة وأهمية المشروعات الإنشائية فيها ضمن أهداف رؤية السعودية 2030. وبناءً على ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة مشاريع البناء بمنطقة مكة المكرمة، وتقديم توصيات عملية تساعد الشركات على تبني هذه التقنيات بما يُسهم في دعم أهداف التنمية الوطنية.

١,٢. مشكلة الدراسة

يواجه قطاع البناء والتشييد في منطقة مكة المكرمة تحديات كبيرة في إدارة المشاريع. تشمل هذه التحديات الالتزام بالجدول الزمنية، وضبط التكاليف، وضمان جودة التنفيذ. وعلى الرغم من التقدم الذي تحقق من خلال المشاريع المرتبطة برؤية السعودية 2030، إلا أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لا يزال محدودًا (Al-Fadhli et al., 2024). وقد أدى هذا النقص في الاعتماد إلى استمرار هدر الموارد، وزيادة المخاطر التشغيلية، وتأخير إنجاز المشاريع مقارنة بالجدول الزمنية المخطط لها (Ujaimi et al., 2024). لذلك، من المهم إيجاد سبل لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة إدارة مشاريع البناء وتحقيق نتائج أفضل لهذه المشاريع.

١,٢,١. فجوات على المستوى النظري

على الرغم من أن الدراسات العالمية تناولت كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على إدارة المشاريع، إلا أن هناك نقصًا واضحًا في الأبحاث التي تستهدف السياق السعودي تحديدًا. ويبرز هذا بشكل خاص في منطقة مكة المكرمة، المعروفة بمشاريعها الضخمة والفريدة في إطار رؤية السعودية 2030. إضافة إلى ذلك، فإن كثيرًا من الأدبيات الحالية تتناول الموضوع بوجه عام، دون التعمق في دراسة التأثيرات المباشرة للذكاء الاصطناعي على مؤشرات الكفاءة المهمة مثل الوقت، والتكلفة، والجودة في مشاريع البناء السعودية.

١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي

على الرغم من الجهود الوطنية الكبيرة، بما في ذلك المبادرات التي أطلقتها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لتعزيز التحول الرقمي، لا يزال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء في مكة المكرمة محدودًا. ويبرز ذلك الحاجة إلى دراسات ميدانية توضّح كيفية توظيف هذه التقنيات لخفض الهدر، وتحسين الجداول الزمنية، وإدارة المخاطر بفعالية.

ما هو دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة مشاريع البناء بمنطقة مكة المكرمة؟

١,٣. أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من دورها في:

دعم أهداف رؤية السعودية 2030 التي تسعى إلى تطوير مشاريع البنية التحتية والإسكان بشكل مستدام وفعال (Saudi Vision 2030). (2023)

تقديم حلول علمية تساعد شركات الإنشاءات في منطقة مكة المكرمة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التخطيط والمتابعة (SDAIA). (2025)

الإسهام في المعرفة الأكاديمية من خلال تعزيز الأدبيات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسات إدارة المشاريع.

١,٣,١. على المستوى النظري:

يُساهم هذا البحث في إثراء الأدبيات العلمية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مع تركيز خاص على مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية وخصوصاً في منطقة مكة المكرمة، وتكمن أهمية ذلك في قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع بالتفصيل على المستوى المحلي.

١,٣,٢. على المستوى التطبيقي:

من الناحية التطبيقية، يقدم هذا البحث توصيات وإطاراً مفيداً لشركات المقاولات وفرق إدارة المشاريع في مكة المكرمة. ويهدف ذلك إلى تحسين الكفاءة التشغيلية، وخفض التكاليف، وتقليل مخاطر التأخير، ودعم أهداف التحول الوطني ورؤية 2030.

١,٤. أسئلة الدراسة

1. ما مدى وعي شركات المقاولات وإدارات المشاريع في مكة المكرمة بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟

2. ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الوقت والتكلفة وجودة تنفيذ مشاريع البناء في مكة المكرمة؟

3. ما أبرز التحديات والعوائق التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء بمكة، وما الحلول المقترحة للتغلب عليها؟

١,٥. أهداف الدراسة

1. التعرف على مستوى وعي شركات المقاولات وإدارات المشاريع في مكة المكرمة بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

2. قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الوقت والتكلفة وجودة تنفيذ مشاريع البناء في مكة المكرمة.

3. تحديد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء، واقتراح حلول عملية للتغلب عليها بما يتماشى مع أهداف رؤية السعودية 2030.

١,٦. فرضيات الدراسة

◆ الفرضية الصفرية (H_{01}):

لا يوجد وعي كافٍ لدى شركات المقاولات وإدارات المشاريع في مكة المكرمة بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

◆ الفرضية البديلة (H_{11}):

يوجد وعي كافٍ لدى شركات المقاولات وإدارات المشاريع في مكة المكرمة بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

◆ الفرضية الصفرية (H_{02}):

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الوقت أو التكلفة أو جودة تنفيذ مشاريع البناء في مكة المكرمة.

◆ الفرضية البديلة (H_{12}):

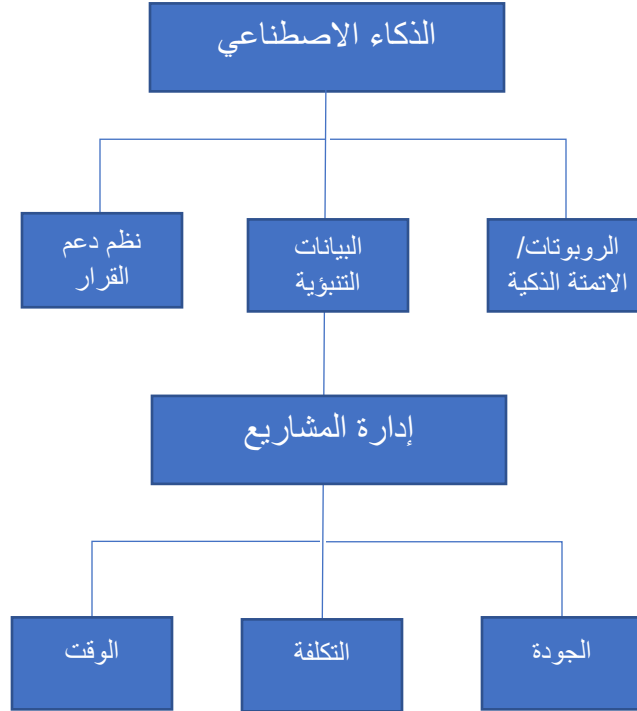
يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الوقت والتكلفة وجودة تنفيذ مشاريع البناء في مكة المكرمة.

◆ الفرضية الصفرية (H_{03})

لا تؤثر التحديات والعوائق التنظيمية أو التقنية على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء في مكة المكرمة.

◆ الفرضية البديلة (H_{13})

تؤثر التحديات والعوائق التنظيمية أو التقنية بشكل سلبي على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء في مكة المكرمة.



كتابة موجزة عن الصناعة المقترحة للدراسة التطبيقية:

يشهد قطاع البناء في منطقة مكة المكرمة نشاطاً متزايداً نتيجة توجه المملكة نحو تطوير البنية التحتية العمرانية والخدمية ضمن إطار رؤية السعودية ٢٠٣٠. وتعد هذه المنطقة من المناطق الرئيسية في المملكة للمشاريع الكبرى نظراً لأهميتها الدينية والسياحية. وتشمل هذه المشاريع توسعة المسجد الحرام، وتطوير المواقع المقدسة، ومبادرات في مجالات الإسكان والنقل والمرافق. وقد أدى هذا النمو إلى زيادة حجم الاستثمارات وتعقيد عمليات التنفيذ، مما زاد من الحاجة إلى تحسين أساليب إدارة المشاريع واستخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي.

١,٨ . منهجية الدراسة

يتبنى هذا البحث منهجية علمية منظمة لفهم أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء مشاريع البناء، من خلال تصور طلاب إدارة المشاريع. وقد تم بناء هذا الجزء استناداً إلى معايير البحث العلمي المتعارف عليها، كما يلي:

أولاً: فلسفة البحث

، التي تؤمن بإمكانية تفسير الظواهر الاجتماعية من (Positivism) يعتمد البحث على الفلسفة الوضعية خلال الملاحظة والقياس الكمي، باستخدام أدوات موضوعية مثل الاستبيانات. وتعد هذه الفلسفة الأنسب للبحث الكمي الذي يسعى إلى دراسة العلاقة بين المتغيرات القابلة للقياس

ثانياً: نوع البحث

، حيث يهدف إلى تقديم حلول عملية (Applied Research) يُصنّف هذا البحث ضمن البحوث التطبيقية وإثراء المعرفة حول توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة مشاريع البناء

ثالثاً: منهج البحث

، وذلك لقياس العلاقة بين المتغير (Quantitative Approach) يعتمد البحث على المنهج الكمي المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغيرات التابعة (الجودة، الوقت، التكلفة) بطريقة رقمية قابلة للتحليل الإحصائي.

رابعاً: استراتيجية البحث

تم استخدام الاستبيان الإلكتروني كاستراتيجية رئيسية لجمع البيانات، لما يوفره من سهولة في التوزيع والوصول إلى عدد كبير من المشاركين، مع الحفاظ على اتساق الأسئلة

خامساً: الإطار الزمني

، حيث يتم جمع البيانات وتحليلها في (Cross-sectional) يعتمد هذا البحث على إطار زمني مقطعي لفترة زمنية واحدة، مما يوفر لمحة آنية عن تصورات المشاركين حول موضوع البحث

سادساً: أسلوب جمع البيانات

:تم تصميم أداة استبانة إلكترونية مكونة من أسئلة مغلقة، وتغطي الاستبانة عدة محاور منها

ووعي المشاركين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي

تصوراتهم حول أثر الذكاء الاصطناعي على تقليل التكلفة وتحسين الجودة وتسريع الإنجاز في مشاريع البناء.

تم توزيع الاستبانة على عينة قسدية من طلاب وطالبات إدارة المشاريع في (جامعة ميدأوشن)، ممن لديهم خلفية دراسية حول مجال الذكاء الاصطناعي أو تقنيات البناء الحديثة.

، وذلك باعتماد أدوات التحليل الوصفي والاستدلالي مثل: SPSS وسيتم تحليل النتائج باستخدام برنامج لتحديد الفروق بين المتغيرات (ANOVA) المتوسطات الحسابية، الانحراف المعياري، وتحليل التباين حسب خصائص العينة.

١,٩. الدراسة الميدانية

تركز هذه الدراسة الميدانية على قياس تصورات طلاب وطالبات إدارة المشاريع في (جامعة ميدأوشن) حول تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على نجاح مشاريع البناء، من حيث الجودة، التكلفة، والوقت. تم اختيار هذه الفئة من الطلبة نظراً لما يمتلكونه من معرفة أكاديمية حول مفاهيم إدارة المشاريع واستخدامات التكنولوجيا في هذا المجال، مما يجعلهم عينة مناسبة لفهم الاتجاهات الحالية والمستقبلية في قطاع البناء

وقد تم استخدام المنهج الكمي في هذه الدراسة، حيث تم تطوير استبانة إلكترونية مكونة من عدة أقسام تغطي:

المعلومات العامة للمشارك (العمر، الجنس، المرحلة الدراسية، مدى الإلمام بالذكاء الاصطناعي)

محور الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)

محور الجودة والوقت والتكلفة (المتغيرات التابعة)

تم توزيع الاستبانة على عينة قسدية من طلاب وطالبات إدارة المشاريع باستخدام وسائل التواصل الجامعية والبريد الإلكتروني بهدف جمع بيانات كمية قابلة للتحليل الإحصائي

وسيتم تحليل البيانات باستخدام :

التحليل الوصفي (متوسطات، انحراف معياري)

تحليل الفروق بين المجموعات

اختبار العلاقات بين المتغير المستقل والمتغيرات التابعة باستخدام معامل الارتباط وتحليل التباين

تهدف هذه الدراسة الميدانية إلى تقديم تصور أولي مبني على رأي الطلبة حول الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مشاريع البناء، مما يمهد الطريق لدراسات أعمق مستقبلاً.

١٠,١. مخطط المشروع المقترح

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

الفصل الثاني: الإطار النظري

الفصل الثالث: منهجية البحث

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والخاتمة

٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

٢,١ . المقدمة:

٢,٢ . المتغير المستقل

٢,٣. المتغير التابع

٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

٢,٥. الخاتمة

- Adoption of Artificial Intelligence in the Construction Industry in Saudi Arabia: Challenges and Proposed Solutions. (2024). International Journal of Social Science and Human Research (IJSSHR), 3(11). متاح على: <https://ijsshr.com/v3i11/Doc/18.pdf>
- PlanRadar. (2023). How AI is reshaping the construction industry. تم الاسترجاع من: <https://www.planradar.com/sa-en/how-ai-changing-construction-industry/>
- PlanRadar. (2025, April 21). AI and automation in construction projects. تم الاسترجاع من: <https://www.planradar.com/sa-en/ai-and-automation-in-construction/>
- Wikipedia. (2025). Saudi Authority for Data and Artificial Intelligence. تم الاسترجاع من: https://en.wikipedia.org/wiki/Saudi_Authority_for_Data_and_Artificial_Intelligence
- 1. Ibrahim, A. A., & Khan, R. A. (2022). The use of artificial intelligence (AI) in construction projects: The challenges and opportunities. International Journal of Social Science, Humanities and Management Research, 3(11), 148–154. Retrieved from <https://ijsshr.com/v3i11/Doc/18.pdf>
- 2. PlanRadar. (n.d.). How AI is changing the construction industry. PlanRadar. Retrieved July 27, 2025, from <https://www.planradar.com/sa-en/how-ai-changing-construction->
- Bryman, A. (2016). Social research methods (5th ed.). Oxford University Press.
- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications.
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2016). Understanding the implications of digitization and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry. Computers in Industry, 83, 121–139. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.09.006>
- Li, H., Lu, W., & Wang, J. (2019). Using artificial intelligence to improve construction safety. Automation in Construction, 104, 215–224. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.04.005>
- Research-Methodology.net. (n.d.). Positivism [Blog post]. Retrieved from Research-Methodology.net
- El Filali, I. (2023). Cross-sectional surveys and positivism in research design: Foundations and practice. Journal of Research Design, 8(2), 123–135
- Dainty, A. R. J., Moore, D. R., & Murray, M. (2008). A review and critique of construction management research methods. Construction Management and Economics, 26(10), 934–946.
-