



جامعة ميدأوشن
كلية إدارة أعمال

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الانشائية والتقنية، دراسة تطبيقية

على المشاريع الانشائية والتقنية في قطاع المياه في المملكة العربية السعودية

The Impact of Using Artificial Intelligence on Technical & Construction Projects

Management: An Applied Study on Technical & Construction Projects in the Water

Sector in the Kingdom of Saudi Arabia

إعداد الباحث:

إشراف:

1445هـ – 2024 م

المقدمة

في عصر تتسارع فيه وتيرة التطور التكنولوجي، تبرز إدارة المشاريع التقنية كعنصر حاسم لنجاح أي مؤسسة تسعى للتميز والابتكار. تعد إدارة المشاريع التقنية العمود الفقري لتحقيق الأهداف الاستراتيجية، حيث توفر الأسس لتخطيط وتنفيذ ومراقبة المشاريع بكفاءة. تتطلب هذه الإدارة مهارات متخصصة وأدوات متقدمة للتعامل مع التحديات المعقدة والمتغيرة باستمرار.

تشير الدراسات إلى أن تطبيق التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع يمكن أن يؤدي إلى تحسينات ملموسة في الأداء والإنتاجية. وقد أظهرت الأبحاث أن استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية يساعد في تحقيق التعاون الفعال والتغلب على المنافسة، مما يعزز من فرص النمو. في هذا السياق، يبرز الذكاء الاصطناعي كثورة في مجال إدارة المشاريع، حيث يوفر إمكانيات هائلة لتحليل البيانات، وتحسين عملية اتخاذ القرار، وأتمتة المهام. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحليل المخاطر، وتخطيط الموارد، وتقديم رؤى تنبؤية تساعد في إدارة المشاريع بشكل أكثر فعالية.

تعتبر شركة المياه الوطنية في المملكة العربية السعودية من الشركات الرائدة في تنفيذ المشاريع الانشائية والتقنية في قطاع المياه. تواجه هذه الشركة تحديات كبيرة تتعلق بإدارة مشاريعها بكفاءة وسط بيئة تشغيلية معقدة. إن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع الشركة يمكن أن يعزز من قدرتها على تنفيذ المشاريع بكفاءة أعلى وتكلفة أقل. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد المائية، والتنبؤ بالاستخدامات المستقبلية، والتخطيط الاستراتيجي للموارد المتاحة، مما يساهم في تحقيق الاستدامة وتحسين الخدمات المقدمة للعملاء. من خلال هذه الدراسة التطبيقية، سنستكشف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة المشاريع الانشائية والتقنية في قطاع المياه بالمملكة، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

تشير الدراسات المنشورة في المجالات العلمية المحكمة إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يعزز فقط من كفاءة إدارة المشاريع، بل يفتح آفاقاً جديدة للابتكار والتطوير في قطاع المياه وغيره من القطاعات. وبالتالي، تعد هذه الدراسة

مساهمة قيمة في فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع التقنية، خاصة في قطاع المياه الحيوي بالمملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة

تشير الدراسات الحديثة إلى أن تطبيق التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع يمكن أن يؤدي إلى تحسينات ملموسة في الأداء والإنتاجية. وقد أظهرت الأبحاث أن استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية يساعد في تحقيق التعاون الفعال والتغلب على المنافسة، مما يعزز من فرص النمو.

في ظل التحديات الكبيرة التي تواجهها شركة المياه الوطنية في المملكة العربية السعودية في إدارة مشاريعها الانشائية و التقنية بكفاءة وفعالية، تبرز الحاجة الملحة لاستكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين هذه العمليات. تتطلب المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه تخطيطاً دقيقاً، وإدارة فعالة للموارد، وتنبؤاً دقيقاً بالمخاطر، وكل ذلك في بيئة تشغيلية معقدة ومتغيرة. على الرغم من الجهود المبذولة، لا تزال الشركة تواجه صعوبات في تحقيق التوازن بين تلبية الطلب المتزايد على الموارد المائية وضمان استدامتها، مع الحفاظ على جودة الخدمات وتقليل التكاليف. من هنا، تنبع مشكلة البحث في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه، وما هي الآليات التي يمكن من خلالها تعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتحسين عملية اتخاذ القرار، وتقليل المخاطر، وزيادة معدلات نجاح المشاريع.

في هذا السياق، يبرز الذكاء الاصطناعي كثورة في مجال إدارة المشاريع، حيث يوفر إمكانيات هائلة لتحليل البيانات، وتحسين عملية اتخاذ القرار، وأتمتة المهام. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحليل المخاطر، وتخطيط الموارد، وتقديم رؤى تنبؤية تساعد في إدارة المشاريع بشكل أكثر فعالية. تعتبر شركة المياه الوطنية في المملكة العربية السعودية من الشركات الرائدة في تنفيذ المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه. تواجه هذه الشركة تحديات كبيرة تتعلق بإدارة مشاريعها بكفاءة وسط بيئة تشغيلية معقدة. إن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع الشركة يمكن أن يعزز من قدرتها على تنفيذ المشاريع بكفاءة أعلى وتكلفة أقل. يساهم

الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد المائية، والتنبؤ بالاستخدامات المستقبلية، والتخطيط الاستراتيجي للموارد المتاحة، مما يساهم في تحقيق الاستدامة وتحسين الخدمات المقدمة للعملاء.

من خلال هذه الدراسة التطبيقية، سنستكشف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه بالمملكة، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. تشير الدراسات المنشورة في المجالات العلمية المحكمة إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يعزز فقط من كفاءة إدارة المشاريع، بل يفتح آفاقاً جديدة للابتكار والتطوير في قطاع المياه وغيره من القطاعات. وبالتالي، تعد هذه الدراسة مساهمة قيمة في فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع التقنية، خاصة في قطاع المياه الحيوي بالمملكة العربية السعودية.

وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة سؤال البحث الرئيس كما يلي :

"ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الانشائية والتقنية في قطاع المياه في المملكة

العربية السعودية؟"

أهمية الدراسة

الأهمية العلمية والتطبيقية للدراسة حول "أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الانشائية والتقنية" في قطاع المياه بالمملكة العربية السعودية تتمثل في:

الأهمية العلمية:

1. المساهمة في سد الفجوة المعرفية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الانشائية والتقنية، خاصة في قطاع المياه.
2. توفير إطار نظري لفهم كيفية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع منهجيات إدارة المشاريع التقليدية.
3. تطوير نماذج وأطر عمل جديدة لتقييم فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الانشائية والتقنية في قطاع المياه.
4. فتح آفاق جديدة للبحث في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية الأخرى.

الأهمية التطبيقية:

1. تقديم حلول عملية لتحسين كفاءة إدارة المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه باستخدام الذكاء الاصطناعي.
 2. المساهمة في تحسين عمليات تحلية المياه وإدارة الموارد المائية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يدعم جهود الاستدامة في المملكة.
 3. تعزيز قدرة شركة المياه الوطنية على اتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية في إدارة مشاريعها، مما يؤدي إلى تحسين الخدمات المقدمة للمواطنين.
 4. توفير إرشادات عملية لصناع القرار حول كيفية تبني وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التقنية.
 5. المساهمة في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 فيما يتعلق بتحسين إدارة الموارد المائية وتعزيز الاستدامة.
- من خلال هذه الأهمية العلمية والتطبيقية، تسعى الدراسة إلى تقديم مساهمة قيمة في مجال إدارة المشاريع الانشائية والتقنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على تحسين أداء قطاع المياه في المملكة العربية السعودية.

أهداف الدراسة

1. الهدف الرئيسي: دراسة وتحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع التقنية في قطاع المياه بالمملكة العربية السعودية، مع التركيز على المشاريع الانشائية و التقنية لشركة المياه الوطنية.
2. الأهداف الفرعية:
 - تحديد المجالات الرئيسية في إدارة المشاريع الانشائية و التقنية لقطاع المياه التي يمكن أن يحسنها الذكاء الاصطناعي بشكل ملموس.

- تقييم مدى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الانشائية والتقنية في شركة المياه الوطنية.
- استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التخطيط والتنبؤ بالمخاطر في المشاريع الانشائية والتقنية لقطاع المياه.
- تحليل تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة الموارد وتقليل التكاليف في مشاريع البنية التحتية للمياه.
- دراسة مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية صنع القرار وتحسين جودة المخرجات في المشاريع الانشائية والتقنية لقطاع المياه.

تساؤلات الدراسة

بناءً على أهداف الدراسة، يمكن صياغة تساؤلات الدراسة كما يلي:

1. ما هو أثر لاستخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع التقنية في قطاع المياه بالمملكة العربية السعودية، وخاصة في المشاريع الانشائية والتقنية لشركة المياه الوطنية؟
2. ما هي المجالات الرئيسية في إدارة المشاريع الانشائية والتقنية لقطاع المياه التي يمكن أن يحسنها الذكاء الاصطناعي بشكل ملموس؟
3. ما مدى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الانشائية والتقنية في شركة المياه الوطنية؟
4. ما مدى فعالية الذكاء الاصطناعي تحسين عمليات التخطيط والتنبؤ بالمخاطر في المشاريع الانشائية والتقنية لقطاع المياه؟
5. ما مدى فعالية الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة الموارد وتقليل التكاليف في مشاريع البنية التحتية للمياه؟

6. ما مدى فعالية الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية صنع القرار وتحسين جودة المخرجات في المشاريع

الانشائية والتقنية لقطاع المياه؟

فروض الدراسة

بناءً على تساؤلات الدراسة، يمكن صياغة الفرض الرئيسي:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لاستخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع التقنية في قطاع المياه بالمملكة العربية السعودية يتفرع عنه:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التقنية على كفاءة إدارة المشاريع التقنية في شركة المياه الوطنية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التقنية على عمليات التخطيط والتنبؤ بالمخاطر في شركة المياه الوطنية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التقنية على إدارة الموارد وتقليل التكاليف في شركة المياه الوطنية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التقنية على عملية صنع القرار وتحسين جودة المخرجات في شركة المياه الوطنية.

الدراسات السابقة

دراسة العزام (2020) بعنوان : " دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك "

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك ، ومعرفة مدى التباين في كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية في جامعة تبوك وبين درجة مراعاتها وتطبيقها لأساليب الذكاء الاصطناعي . اعتمدت الباحثة لإجراء الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث

تمّ وصف الظاهرة المستهدفة بالدراسة لدى أفراد الدّراسة كما هي دون تغيير أو تعديل ، وتكوّن مجتمع الدراسة من جميع موظفي إدارة الموارد البشريّة بجامعة تبوك ، والبالغ عددهم (70) موظفًا وموظّفة للعام 2019 - 2020 . ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير أداة الدراسة (الاستبانة) كأداة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة التي تم اختيارها بأسلوب الطريقة العشوائيّة لجمع البيانات من إداريي الموارد البشرية بجامعة تبوك بعد أن تمّ التأكّد من صدقها وثباتها ، وتكوّنت أداة الدراسة من (66) فقرة لقياس فاعليّة برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإداريّة لإدارة الموارد البشريّة بجامعة تبوك . أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للدّراسة وجود تأثير ذو دلالة إحصائيّة للبرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإداريّة لإدارة الموارد البشريّة بجامعة تبوك ، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروقات ذات دلالة احصائيّة حول دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإداريّة لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك تبعاً لمتغير (الجنس، المستوى التعليمي، عدد سنوات الخبرة) ، وفي ضوء النتائج التي توصّلت إليها الدّراسة فقد أوصت الباحثة بالعديد من التوصيات منها ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول الذكاء الاصطناعي وعلاقته بكفاءة النظم الإداريّة لإدارة الموارد البشرية بحيث تشمل عينات أكبر من الجامعات على مستوى المملكة ، ووضع نظام حوافز جيد للمتميّزين بمجال العمل في برنامج الذكاء الاصطناعي .

دراسة النجار (2020) بعنوان : " دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة على

فعالية القرارات الإداريّة بالتطبيق على شركات الاتصالات في محافظة دمشق "

هدفت هذه الدّراسة إلى دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدام البيانات الكبيرة على فعالية القرارات الإداريّة في شركات الاتصالات في محافظة دمشق ، ومحاولة التوصل إلى مجموعة من النتائج والتوصيات من خلال الدراسة الميدانيّة على شركات الاتصالات محلّ الدراسة بغية تحقيق الاستخدام الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة من أجل تحقيق فعاليّة القرارات الإداريّة المتّخذة في شركات الاتصالات في محافظة دمشق . شمل مجتمع البحث العاملين في شركات الاتصالات (MTN وسيرياتيل) في

محافظة دمشق ويبلغ عدد الإداريين منهم بحدود (300) إداري ، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي من خلال جمع البيانات الثانوية من مصادرها المَعْتَمَدة لتكوين الإطار التّظري للبحث كما اعتمد على الأسلوب الميداني (المسح الإحصائي) من خلال تصميم استبانة مناسبة لجمع البيانات الأولية من واقع مجتمع وعينة البحث . أظهرت نتائج الدّراسة وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة على كلّ من: دعم القرارات الإدارية ، بناء الثقة والأمان ، السرعة في اتخاذ القرارات الإدارية عند المدير ، سرعة الاستجابة لمتغيرات التي تحدث في البيئة المحيطة ، تخفيض مراحل وزمن إنجاز الأعمال ، فعالية القرارات الإدارية في شركات الاتصالات في محافظة دمشق . أوصى الباحث الشركات محل الدراسة بتعزيز الاهتمام والدراية أكثر بالمفاهيم الأساسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة وتأمين البنية التحتية المناسبة لاستخدام هذه التقنيات ودمجها في جميع مراحل العمل من أجل الاستفادة القصوى من مخرجات هذه التقنيات

دراسة (Fridgeirsson et al., (2021 بعنوان : " An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas "

الهدف من هذه الدراسة هو الحصول على منظور مُتخصّص حول التّأثير المُستقبلي للذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع من أجل فهم مجالات المعرفة في إدارة المشاريع التي من المُرجّح أن تتأثر بالذكاء الاصطناعي في المستقبل المنظور ، ومعرفة كيف يمكن للذكاء الاصطناعي (AI) أن يُعزّز ويحسن إدارة المشاريع في كل فئة من الفئات العشر لمجالات المعرفة في إدارة المشاريع وذلك على النحو المُحدّد في الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (PMBOK) التابع لمعهد إدارة المشاريع (PMI) . كان منهج البحث استكشافياً كونه يبحث في موضوع لا تتوفّر عنه سوى القليل من البيانات ، وكانت الدراسة مستقبلية حيث ركّزت على التّأثير المُحتَمَل الذي يمكن أن يُحدثه الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المستقبل المنظور، واستخدم البحث الدراسة المقطعية الكمية حيث تمّ جمع البيانات في وقت واحد وذلك للحصول على نظرة عامة على الدراسة ، تكوّنت العينة المُختارة للدراسة من 81 شخصاً تخرّجوا بدرجة الماجستير في إدارة المشاريع (MPM) من إحدى جامعتين أيسلنديتين بين عامي 2007 و2019 وكان هؤلاء

الأشخاص مناسبين للاستبيان بسبب معرفتهم وخبرتهم العملية ، وتألّف الاستبيان من 53 سؤالاً، مقسمة إلى قسمين. في الجزء الأول كانت هناك أسئلة أساسية وفي الجزء الثاني كانت هناك أسئلة حول التأثير المتوقع للذكاء الاصطناعي في سياق مجالات المعرفة العشرة لإدارة المشاريع في PMBOK . أكّدت النتائج التي توصّلت إليها هذه الدراسة أنّه من المرجح أن يزيد الذكاء الاصطناعي من إنتاجيّة بعض الموظفين غير أنّه قد يحلّ محلّ موظفين آخرين ، كما أظهرت النتائج بوضوح أن الذكاء الاصطناعي له مستقبل في إدارة المشاريع حيث يعتقد الأفراد الحاصلون على درجات MPM في أيسلندا أنّ الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير كبير على مجالات المعرفة بإدارة المشاريع في المستقبل القريب وتختلف شدة هذه التأثيرات بين مجالات المعرفة وأيضاً بين العمليات داخل كل مجال من مجالات المعرفة إذ سيكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على إنشاء هيكل تنظيم العمل ، وتخطيط إدارة المشتريات ، ومراقبة أعمال المشروع والتحكّم فيها ، كما وضّحت النتائج أنّ الذكاء الاصطناعي يمكنه مراقبة الجداول الزمنية وضبط التنبؤات والحفاظ على خطوط الأساس ، بينما ستكون مجالات المعرفة والعمليات التي تتطلّب مهارات القيادة البشريّة ستكون الأقلّ تأثراً بالذكاء الاصطناعي . أوصت هذه الدراسة بإجراء دراسات لاكتساب المزيد من الفهم حول كميّة وإلى أي مدى ستأثّر الخصائص التقنيّة والاجتماعيّة لمجالات المعرفة المحدّدة بالذكاء الاصطناعي من خلال ربط الخبرة في إدارة المشاريع بالخبرة في الذكاء الاصطناعي.

دراسة أحمد (2022) بعنوان : " تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية "

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها في الأعمال القانونيّة للإدارة وخاصّة القرار الإداري والاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لخزن أكبر كميّة من المعلومات من خلال قاعدة بيانات ، وتبين دور التقنيات التكنولوجيّة الحديثة و مظاهر تأثيرها في الإدارة واتخاذ القرارات الادارية ، واقتراح الحلول لتطوير عمل الإدارات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي . اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي بالرجوع الى نصوص القوانين والتشريعات وذلك من خلال دراسة وتحليل نصوص القانون ، والإجابة عن أسئلة الدراسة الواردة في إشكالية الدراسة ، والوصول إلى استنتاجات بغية تحقيق أقصى فائدة ممكنة . توصّلت الدراسة إلى نتائج عدّة أهمّها أنّ علاقة الإدارة الحديثة بأنظمة الذكاء

الاصطناعي هي علاقة الجزء بالكل ، وذلك أنّ الإدارة الحديثة تعني استخدام تكنولوجيا المعلومات في إنجاز المعاملات داخل الادارات ، أي أنّ التطبيقات الالكترونية في الإدارة الحديثة تبقى ممارسات ضيقة في شبكة أو دائرة محدودة ، في حين أنّ أنظمة الذكاء الاصطناعي تعمل على ربط الشبكات الداخلية لتلك الإدارات بشبكة تنظّم داخلها جميع دوائر المؤسسة لتقديم الخدمات العامة للأفراد ، وأنّ استخدام تطبيقات الأتمتة الذكية داخل الادارة لا تعني الاستغناء عن الموظفين ، وأنّ القرارات الإدارية المؤتمتة لا تعرف القيود الزمانية والمكانية، كما بيّنت النتائج خلوّ كافة التشريعات من تنظيم قانوني للأعمال الالكترونية للإدارة وآلية تنظيم العمل الإداري الالكتروني وحماية المستندات الالكترونية وتطبيق قواعد المسؤولية القانونية . أوصت الباحثة بضرورة تحديث القوانين الموجودة في ظلّ تطبيق الذكاء الاصطناعي ووضع الأنظمة والتشريعات التي تُنظّم آلية إصدار القرارات الإدارية بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف مواكبة التطوّرات الحاصلة في التحوّل نحو تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي .

دراسة الغامدي وآل ضرمان (2022) بعنوان : " عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في

المشاريع الانشائية : دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية "

تمثّلت أهداف هذه الدّراسة بدراسة وتحليل التحديات التي تواجه إدارة المشاريع الانشائية في مناطق عدّة من المملكة العربية السعودية والتي تمنع تحقيق أهداف المشاريع ، والتعرف على أثر تطبيق إدارة المعرفة في المشاريع الانشائية من خلال برمجيات الذكاء الاصطناعي ، والكشف عن مواقع النقص في إنجاز المشاريع الانشائية وتحديد أسباب القصور فيها إضافةً إلى التعرّف على دور المشاريع الانشائية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المملكة العربية السعودية . اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وأيضاً المنهج الاستنباطي ، أما الجانب العملي من الدراسة فقد تمّ على عينة عشوائية وشملت عيّنة الدراسة مجموعة من المقاولين المستثمرين في المشاريع الانشائية في المملكة العربية السعودية وقد بلغ عددهم حوالي 115 مفردة ، كما ويعمل البحث على توضيح الفوائد المختلفة للنتائج الإحصائية وربط ذلك بالعوامل والمؤثرات المختلفة التي أدّت إلى النتائج الحالية

، واستخدمت الدراسة برنامج (Spss) الإحصائي لتحليل ومعالجة البيانات واختبار صحة الفرضيات تم أخذ عينة قصديّة توصّلت الدراسة الى عدّة نتائج أهمّها أنّ لتطبيق عمليّات إدارة المعرفة متمثّلة في مشاركة المعرفة، وتطبيق المعرفة من خلال برمجيات الذكاء الاصطناعي له أثر ذو دلالة إحصائيّة على الاستثمارات الانشائية ، كما توصّلت الى وجود علاقة ارتباط بين عمليّات إدارة المعرفة عبر برمجيات الذكاء الاصطناعي والمشاريع الانشائية ، إضافةً إلى ترتيب أسباب تأخّر المشاريع الانشائية المتعلّقة بالمقاول تنازليّاً وفق المتوسط الحسابي كما يلي : صعوبات المقاول الماليّة، عدم كفاءة مدير المشروع، إمكانيّات المقاول لا تتناسب مع متطلبات المشروع، عيوب في التنفيذ تؤدي إلى إعادة العمل، ضعف الإشراف على الموقع، عدم الالتزام بخطة تنفيذ المشروع، ضعف التواصل بين المقاول وأطراف المشروع ، الخلافات مع الأطراف المتعاقدة . أوصى الباحثان في نهاية هذه الدّراسة بتعزيز اعتماد تطبيق إدارة المعرفة المبنية على برمجيات الذكاء الاصطناعي لحلّ مشاكل تأخّر الإنجاز للمشاريع الانشائية في المملكة العربية السعودية ، إضافةً إلى ضرورة الاهتمام بالجانب المالي ، والسعي لتحسين كفاءة المشروع بمشاركة تطبيق المعرفة التي هي أساس عمليّات إدارة المعرفة .

دراسة (2022) Dacre and Kockum., بعنوان : " Artificial intelligence in project management "

" Association for Project Management "

تمثّلت أهداف هذا البحث في دراسة أدبيات الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع ، ودراسة تصورات الذكاء الاصطناعي بين المتخصصين في المشروع من خلال المقابلات والاستبيانات ، واقتراح فوائد وتحديات وفرص الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع . تم اعتماد منهجية مختلطة في هذا البحث تتكون من مقابلات متعمّقة وشبه منظمّة مع محترفي المشاريع ذوي الخبرة في مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (تقنية أخذ العينات المُستهدفة) . وأعقب ذلك دراسة استقصائيّة شملت عدداً أكبر من مديري المشاريع ، تكوّنت المقابلات من 16 محادثة متعمّقة ، وتمّ الاتصال بالمشاركين من خلال شبكة APM والشبكة القائمة لجامعة ساوثهامبتون ، جاء المشاركون في الاستطلاع من مجموعة متنوعة من الخلفيّات الصناعيّة ، وكان التوزيع بين الجنسين 66% ذكور و34% إناث ،

وكانت أكبر مجموعات المشاركين في قطاعات الأعمال والتمويل والاستشارات (22%) وقطاعات تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا والاتصالات (26%) وأغلبية (52%) من المهنيين الذين أكملوا الاستطلاع يقيمون حالياً في المملكة المتحدة وأوروبا ومعظمهم تتراوح أعمارهم بين 18 و49 عاماً. شكّلت المواضيع التي تم تحديدها في المقابلات الأساس للمسح الذي أكمله أكثر من 280 متخصصاً في المشروع ، وتم توزيع الاستطلاع على الفئات المستهدفة في شبكة APM من خلال النشرات الإخبارية الإلكترونية ووسائل التواصل الاجتماعي . أظهرت نتائج الدراسة أنّه تمّ تطوير تقنيات مختلفة للذكاء الاصطناعي لأغراض عديدة ومنها استخدام روبوت الدردشة المدعّم بالذكاء الاصطناعي أثناء مرحلة التنفيذ للتواصل مع مالكي المشروع ، واستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي المتقدمة القائمة على التعلّم الآلي (Machine learning) والتي تُعدّ مناسبة لمهام التنبؤ ، واستخدام تقنية التعلّم العميق (Deep learning) المطبّقة لتحليل مجموعات البيانات المعقّدة ، كما بيّنت النتائج أنّ الفائدة الملحوظة للذكاء الاصطناعي مرتفعة في المشاريع المعقّدة وترتفع أكثر مع زيادة مستوى التعقيد ، لذلك فإنّ المشاريع البسيطة قد لا تستفيد من الذكاء الاصطناعي بقدر ما تستفيد منه المشاريع المعقدة التي تحتوي على مجموعات كبيرة من البيانات ، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أنّه من المُحتمل أن يزداد استخدام الذكاء الاصطناعي بمرور الوقت مع تقديم التدريب الخاصّ به للمهنيين وعندما تصبح تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي متاحة على نطاق أوسع . وأوصت الدراسة بضرورة قيام مُنظّمات الأعمال بتقديم التدريب في مجال الذكاء الاصطناعي بمستوى كافٍ لأفرادها لأنّ المُنظّمات التي تقدّم تدريباً جيداً على الذكاء الاصطناعي ستجني ثماره لاحقاً من خلال وجود أفراد ماهرين في الذكاء الاصطناعي في مشاريعها .

دراسة (2022) Salleh and Ab. Aziz., بعنوان : " Artificial Intelligence Augmented Project Management "

هدفت هذه الدّراسة إلى معالجة الفجوة البحثيّة المُتمثّلة في كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) في إدارة المشاريع (PM) Project Management (PM) إذ أنّ معرفة هذا المجال بحدّ ذاته صعبة

ومُعقّدة للغاية ، ولا يوجد في الوقت الحاضر نموذج أو إطار عمل مُعترف به على نطاق واسع للتوصّل إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع . بالاستفادة من الأبحاث السابقة وبدافع من الثغرات التي تم تحديدها ضمنها عملت هذه الدراسة على معالجة هذه الفجوة البحثية من خلال اقتراح حالات الاستخدام الممكنة لإدارة المشاريع المُعزّز بالذكاء الاصطناعي (AI-PM) لكي تكون مرجعاً لتطوير المنتجات المستقبلية ، وكي يتم تنفيذها بشكل استراتيجي ومُعتمَد من قبل المؤسسات . توصلت الدراسة إلى أن حالات الاستخدام الشائع في مشاريع الذكاء الاصطناعي هي : التنبؤ بالطلب ، الكشف عن الغش ، استكشاف الأهداف ، اتصالات خدمة العملاء ، المساعدة في التشخيص والتصوير . أما حالات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع فهي : إدارة التكامل - التنبؤ بالمشروع وتوقعاته ، إدارة النطاق - نطاق التحكم ، إدارة الجدول الزمني - تقدير العمل ، إدارة التكاليف - التنبؤ بالتكاليف ، إدارة المخاطر - التنبؤ بالمخاطر ، إدارة الموارد - تحسين الموارد ، إدارة الاتصالات - تحليل ملاحظات المالكين ، إدارة المشتريات - تقييم الشركاء ، إدارة الجودة - مراقبة الجودة ، إدارة المالكين - تحليل المالكين . أشارت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التنظيمية يمنح المنظمات مزايا تنافسية عدّة ، ومع تطور هذه التكنولوجيا بشكل متسارع يمكن الاستفادة من حالات الاستخدام التجاري المُحتملة كما هو مقترح وتطبيقها من أجل التطوير وتحقيق النجاح والنمو التنظيمي . أوصت الدراسة بضرورة إنشاء عمليات أو منهجيات أو أطر للتنفيذ الناجح ، واحتضان وتحفيز القيمة الحقيقية لـ (AI-PM) في حال كانت الشركات ترغب في إضفاء الطابع المؤسسي على ممارساتها والاعتراف بقيمتها منها .

دراسة الشهري وآخرون (2023) بعنوان : " واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية "

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية وذلك من خلال التعرف على واقع إدراك العاملين بإدارة المشاريع بالقطاعات السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع ، ومدى مساهمته فيها ، وأهميته في تحسين إدارة المشاريع ،

إضافةً لأهمّ المتطلّبات الإداريّة والفنيّة لتبسيط استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي ومعوّقات استخداماته . اتّبعَت الدّراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال الاستبانة على عيّنة طبقيّة قصديّة للعاملين في إدارات المشاريع بالقطاعات السّعوديّة بلغت 281 مفردة ، بيّنت نتائج الدّراسة أنّ هناك مستوى مرتفع لإدراك العاملين بإدارة المشاريع بالقطاعات السّعوديّة لأهميّة الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع بمتوسّط حسابي (4.09) وأيدوا أنّ هناك مساهمة كبيرة للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالقطاع الحكومي في السّعوديّة بمتوسّط بلغ (3.86) ، وأكّدوا على أهميّة الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بمتوسّط حسابي بلغ (3.96) ، كما أكّدوا على وجود متطلّبات إداريّة وفنيّة لتبسيط استخدام هذه التقنية في القطاع الحكومي وكانت أهم هذه المتطلّبات ربط الإدارات الحكوميّة الكترونياً لتسهيل التّنسّق فيما بينها ، كما ذكروا وجود تحديّات تواجه استخدام هذه التقنية في القطاع الحكومي أهمّها ارتفاع أسعار التقنيات الحديثة اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي ، واختلاف آلية العمل الإداري بين وحدات الإدارات الحكوميّة المختلفة . أوصى الباحث في ختام هذا البحث بتوفير حوافز ماديّة ومعنويّة مُجزية للعاملين في القطاع الحكومي لزيادة اهتمامهم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ، وتوعية وتثقيف المراجعين بفوائد تقنيات الذكاء الاصطناعي ، كما أوصى بتوفير التدريب والتأهيل اللازم للعاملين في القطاع الحكومي لتعزيز كفاءتهم ومهاراتهم في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي .

دراسة (2023) Alghurair and Fahim., بعنوان : " The Role of Artificial Intelligence in Civil

" Engineering Applications and Programs "

كانت الأهداف الرئيسة لهذه الدراسة هي تقديم نظرة شاملة لكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي حالياً في مجالات مختلفة من الهندسة المدنيّة بما في ذلك التحليل الهيكلي ، والهندسة الجيوتقنيّة ، وإدارة الإنشاءات والتّصميم المعماري ، واستكشاف فوائد وإمكانات تكامل الذكاء الاصطناعي في الهندسة المدنيّة والتأثير المُحتمل لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات الهندسة المدنيّة ومعرفة كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الكفاءة والدقّة والإنتاجيّة وتحسين التكلفة واتخاذ القرار في برامج الهندسة المدنيّة وتقنيات الرسم ، بالإضافة

إلى معرفة التحديات والقيود المفروضة على تنفيذ الذكاء الاصطناعي في مجالات الهندسة المدنية ويتضمن ذلك الاعتبارات المتعلقة بجودة البيانات والخصوصية والأمان ومتطلبات مجموعة المهارات والاعتبارات الأخلاقية . تتضمن منهجية هذه الدراسة مراجعة الأدبيات وتحليلها من خلال استعراض الأوراق البحثية والمقالات والدراسات السابقة ذات الصلة بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في برامج الهندسة المدنية وتقنيات الرسم ، تمّ جمع البيانات اللازمة وتحليلها باستخدام الأدوات والتقنيات المناسبة وجرى تفسير النتائج واستخلاص الاستنتاجات والتوصيات بناءً على الأدلة المدعومة بالبيانات والتحليلات . بيّنت نتائج هذه الدراسة أنّ دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في برامج الهندسة المدنية وتقنيات الرسم أدّى إلى تحسينات كبيرة في مختلف المجالات ومنها : تعزيز المراقبة والسلامة الهيكلية إذ أن تحليل بيانات المستشعر المدعّم بالذكاء الاصطناعي يمكنه اكتشاف التغييرات الطّفيفة في السلوك الهيكلي ، والتنبؤ بالمشاكل المحتملة ، ويمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في التخطيط الحضري الأمثل وإدارة حركة المرور حيث تعمل التنبؤات الدّقيقة لتدفق حركة المرور على تمكين مُخطّطي المدن من تصميم شبكات الطرق واستراتيجيات التحكم في حركة المرور التي تُخفّف الازدحام وتُعزّز كفاءة النقل بشكل عام ، كما أنّ تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن مديري المشاريع والمهندسين من اتخاذ قراراتهم بناءً على البيانات التجريبية ، مما يؤدي إلى خيارات أكثر دقة واستنارة . أوصت هذه الدراسة بضرورة الاستثمار في التدريب والتعليم من خلال توفير برامج تدريبية شاملة لمحترفي الهندسة المدنية ، مع التركيز على مفاهيم الذكاء الاصطناعي والخوارزميات والأدوات حيث سيؤدي ذلك إلى تعزيز خبراتهم الفنية وتمكينهم من التنفيذ الفعال واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في برامج الهندسة المدنية وتقنيات الرسم ، وضرورة إقامة شراكات تعاونية لتعزيز التعاون بين الأوساط الأكاديمية والصناعة والمؤسسات البحثية لتسهيل تبادل المعرفة وتقاسم أفضل الممارسات إذ سيساعد هذا التعاون في تسريع دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الهندسة المدنية وتعزيز الابتكار في هذا المجال ، كما أوصت بتطوير مبادئ توجيهية موحدة عن طريق إنشاء معايير وإرشادات على مستوى الصناعة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في برامج الهندسة المدنية وتقنيات الرسم ، وينبغي أن

تتناول هذه المبادئ التوجيهية إدارة البيانات ، والاعتبارات الأخلاقية ، وقابلية التشغيل البيئي ، وتقييم الأداء لضمان الاتساق والتنفيذ المسؤول .

دراسة حمدي (2022) بعنوان : " تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي " تمثّلت أهداف هذه الدّراسة بالإلمام بأهميّة مواكبة التكنولوجيا والاتجاهات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي ودراسة الاستفادة من تطبيقاته وتوظيفها في مجال إدارة عمليّات مشاريع التصميم الداخلي . اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل مفهوم وأنواع الذكاء الاصطناعي تبعاً لما يتمتّع به من قدرات وتبعاً للوظائف التي يقوم بها القدرة على اتخاذ القرار . بيّنت نتائج هذه الدّراسة أنّ الذكاء الاصطناعي يساعد المُصمّمين في جمع ومعالجة كمّ هائل من البيانات وعمل تصميمات بكل دقة وتقليل هامش الخطأ والتخلّص من الأعمال المكررة الأمر الذي يتيح العمل بحرية وإنشاء تصميمات بإبداع غير محدود وبسرعة أكبر ، كما تساهم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تفسير أنماط سلوك وتفضيلات وحركات العملاء من خلال البيانات المُخزّنة لديها لإخراجها في صورة تصميمات فريدة وغير مُكرّرة من أجل إنشاء تجربة مُخصّصة لكلّ مستخدم ، كما أنّه يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إنتاج التصميمات الداخليّة تلقائيّاً عن طريق دمج أنظمة التعلّم العميق ومعالجة الصور والخوارزميات المتقدمة . أوصت الباحثة شركات التصميم والاستشارات الهندسيّة والمقاولات بضرورة الاستعانة واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراحل عمليّات التصميم الداخلي لأي مشروع توفيراً للوقت والمجهود ولتجنّب الوقوع في الأخطاء أثناء التنفيذ حيث أنّها تعمل على تسهيل وضبط ومتابعة جميع الأعمال والجداول والموارد البشرية والماديّة وإدارة المخاطر في سير عمليات التصميم بشكل كبير ، وأوصت أيضاً بأهمية إدراج تعلم الذكاء الاصطناعي ودراسة استخدام تطبيقاته المتعلّقة بالتصميم الداخلي ضمن المقرّرات الدراسية لطلاب التصميم الدّخلي بكلّيّات ومعاهد الفنون في مصر .

دراسة مصطفى (2022) بعنوان : " تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي مع تقنية BIM في إدارة مشاريع البناء "

كان الهدف من هذا البحث هو استكشاف الجوانب الرئيسة للمعلومات ومعالجة البيانات في تقنيات الإنشاء ، مع التركيز على دمج تقنيات نمذجة معلومات البناء BIM مع الذكاء الاصطناعي AI لمحاولة إيجاد مقترحات لتطبيق هذه التقنيات في البلاد مما يساهم في تحديث وتطوير عمليات البناء . اعتمد الباحث منهج التحليل الوصفي في الدراسة مستخدماً نوعين من البيانات : البيانات الأولية التي تم الحصول عليها من استبيان مخصص لغرض الدراسة وتوجيهه إلى عينة الدراسة وهي عبارة عن (100) موظف من العاملين في الشركات الانشائية ومجال التشييد والبناء ، والبيانات الثانوية من الدراسات السابقة التي تناولت موضوعات نُظُم معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي وعمليات البناء في مشاريع التشييد والبناء ، بالإضافة إلى المجالات العلمية المتخصصة والكتب العربية والأجنبية التي تناولت موضوع الدراسة أو أحد جوانبه . أظهرت نتائج الدراسة وجود قبول عام حول العلاقة المتبادلة بين تطوّر تكنولوجيا المعلومات في الشركات الانشائية وإمكانية تطبيق نُظُم نمذجة معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي فيها وهذا بديهي لكون تكنولوجيا المعلومات هي حجر الأساس لهذه النظم والتقنيات ، كما لوحظ أنّ معظم الاستراتيجيات والمعتقدات التنظيمية والبنّى التحتية للشركات الانشائية تدعم وتشجّع تطبيق نُظُم نمذجة معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتتوافق مع أساليبه و طرائقه . أوصى الباحث بضرورة التوعية بأهمية استخدام أنظمة نمذجة معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء تنفيذ المشاريع الانشائية من خلال تحسين عمليات التصميم الأولي للمشروع بالإضافة إلى تحسين جودة عمليات الإنشاء من خلال الحدّ من المشاكل أثناء التنفيذ واختصار الوقت والجهد اللازم لإنهاء العمليات المختلفة مع ما يترافق من تقليل التكاليف المرتبة على تنفيذ المشروع ، كما أوصى بأهمية تدريب العاملين على استخدام تكنولوجيا الـ BIM والذكاء الاصطناعي التي تنعكس إيجاباً على المردود الاقتصادي للشركات .

دراسة حسن (2022) بعنوان : " دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع الإداري وتطوير الأداء في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين "

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع الإداري وتطوير الأداء في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين من خلال واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين ، والكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع الإداري وتطوير الأداء في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين ، وتحديد معوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين . تكونت عينة الدراسة من (255) شخص ، منهم 95 إدارية و 160 إداري تم اختيارهم عشوائياً من مختلف الإدارات في الأندية الرياضية في مملكة البحرين ، استخدمت الباحثة الاستبيان كأداة لجمع البيانات في الدراسة ، واشتمل الاستبيان في صورته النهائية على (65) فقرة مرتبطة بموضوع الدراسة . توصلت الدراسة إلى عدّة نتائج منها أنّ العاملين في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين يمتلكون معرفة جيّدة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وأنّ إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين تعتمد بشكل كبير على النظم الخبرة كإحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، كما توصلت إلى أنّ الميزانيات المحددة والمُخصّصة للأندية الرياضية في مملكة البحرين من أهمّ أسباب عزوف بعض الأندية عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي . أوصت الدراسة بضرورة تشجيع الإداريين في الأندية الرياضية في مملكة البحرين على التنوع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لما لها من آثار إيجابية تنعكس على مخرجات الأندية بشكل عام وتطويرها بصورة مستمرة ، كما أوصت بأهمية تخصيص ميزانية خاصّة للأندية الرياضية في مملكة البحرين تختصّ بتطوير الجانب التقني واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لما لها من آثار إيجابية في كثير من الجوانب على المدى القريب والبعيد .

دراسة (2023) Kelepouris ,P., بعنوان : " Implementation of Artificial Intelligence in Project Management and effect in working personnel "

تمثّلت أهداف هذه الدراسة في استكشاف الفوائد والعيوب المحتملة لدمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ، بالإضافة إلى تقييم التنفيذ العملي للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع مع التركيز على تأثيره على الموظفين العاملين وعلى مسؤوليات هؤلاء الموظفين والآثار المترتبة على تطوير القوى العاملة وتدريبها ، والمساهمة في

النقاش المستمر حول تقاطع الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع ، وتقديم رؤى حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين ممارسات إدارة المشاريع . اعتمدت منهجية هذه الدراسة على البحث النوعي مع نوعين من مصادر البيانات التي تمّ جمعها وهي البيانات الأولية والبيانات الثانوية ، جُمِعت البيانات الأولية مباشرةً من المشاركين من خلال المقابلات التي أجريت في شهر أيار عام 2023 ، وتم استخلاص البيانات الثانوية من المجالات والكتب والتقارير والمصادر الداخلية للشركات وغيرها من الأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث . توصّلت هذه الدّراسة إلى نتائج مفادها أنّ تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لديه القدرة على إحداث تحول في هذا المجال ممّا يوفر كفاءة ودقّة وأتمتة غير مسبوقة كما أنّه سيُفّضي إلى تحسين نتائج المشروع بشكل كبير وتبسيط الاتصالات وزيادة كفاءة المشروع ، ومع ذلك توجد مخاطر وتحديات مُرتبطة بتنفيذ الذكاء الاصطناعي مثل المخاوف المتعلّقة بخصوصيّة البيانات والتحيز المُحتَمَل في الخوارزميّات ، والحاجة إلى الخبرة الفنيّة ولذلك ينبغي أن تقوم المؤسسات بدراسة هذه العوامل بعناية قبل تنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي ، وعليها الاستثمار في التدريب والتطوير لموظفيها لضمان اعتمادها بنجاح. في النهاية، سيعتمد التنفيذ الناجح للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع على قدرة المؤسسات على تحقيق التوازن الفعال بين الفوائد المُحتملة للذكاء الاصطناعي والتهديدات المُرتبطة باعتماده. وسيعتمد التنفيذ الناجح للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع على قدرة المؤسسات على تحقيق التوازن الفعّال بين الفوائد المُحتملة للذكاء الاصطناعي والمخاطر والتحديات المُرتبطة باعتماده. أوصت هذه الدّراسة بفحص ديناميكيّات التعاون بين الإنسان وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بغية اكتشاف كيفية تفاعل مديري المشاريع وأعضاء الفريق مع أنظمة الذكاء الاصطناعي ، وكيفية تطوير الثقة والاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على عمليّات صنع القرار ونتائج المشروع الإجماليّة ، كما أوصت بإجراء المزيد من الدراسات لتقييم التأثير طويل المدى لتطبيق الذكاء الاصطناعي على الموظفين العاملين في إدارة المشاريع بهدف تتبّع التغييرات في الأدوار الوظيفية ومتطلّبات المهارات والرّضا الوظيفي والرفاهيّة على مدى فترة زمنية ممتدة لفهم التأثيرات المتطورة للذكاء الاصطناعي على الموظفين .

دراسة (2024) Wardi, S ., بعنوان : Exploring the role of artificial intelligence in project
" management "

هدفت هذه الدراسة لإجراء تحليل شامل للوثائق الموجودة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ، والاستفادة من الدراسات الاستقصائية والإحصائيات للتعرف على تجارب وتوقعات ونتائج المتخصصين في الصناعة ، واستخدام المشاريع الحالية المناسبة لدمج الذكاء الاصطناعي ونتائجها مع تسليط الضوء على الصعوبات التي قد تمت مواجهتها في هذه العملية ، بالإضافة لاستخلاص رؤى مهمة من البيانات التي تم جمعها والتي ستؤدي إلى إطار مفاهيمي متكامل ناجح للذكاء الاصطناعي في إدارة المشروع . تم استخدام استراتيجية نهج مُختلط في هذا البحث من خلال دمج التقنيات النوعية والكمية لتقديم فهم مُعمق لمساهمة الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة المشاريع . تم إجراء استبيان كمكون كمي على المتخصصين في الصناعة والذين جمعوا بيانات ورؤى مُنظمة من وجهات نظر المشاركين وتجاربهم . الخطوة الثانية كانت عبارة عن تقييم واسع للأدبيات الموجودة حول دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع حيث قام الباحث بتحليل المقالات الأكاديمية ودراسات الحالة لبناء أساس متين من المعرفة يقود نحو فهم أفضل للطرائق الحالية ومدى تطور قدرات الذكاء الاصطناعي حالياً للاستفادة منها في التأثير بشكل إيجابي على المشاريع . أوضحت نتائج هذه الدراسة أنه حتى لو لم تعتمد الكثير من الشركات أو تنشر أساليب الذكاء الاصطناعي بعد إلا أن هناك وعياً عالمياً متزايداً بأهمية الذكاء الاصطناعي ، ويبدو أنه يحظى بقبول جيد في إدارة المشاريع اليوم حيث قامت 80٪ من الشركات بتقييم مستوى قبولها في استخدام هذه التكنولوجيا وتقوم الآن بتسخير قوتها لتسهيل سير العمل وعمليات اتخاذ القرار ، كما أشارت النتائج إلى أن أبرز استخدامات الذكاء الاصطناعي بناءً على الاستطلاعات كانت : أتمتة المهام حيث تتولى قدرات الأتمتة المهام المتكررة الأمر الذي يسمح بإعطاء المزيد من الوقت في القيام بمهام أكثر تعقيداً ، والتحليل التنبؤي إذ يمكن للذكاء الاصطناعي ضمان الاستخدام الأفضل للموارد ويمكنه التنبؤ بمتطلبات المشروع بالإضافة إلى

توفير التوجيه في اتخاذ القرارات مما يؤدي تلقائياً إلى المزيد من الكفاءة ، إضافةً إلى تقديم الرؤى من خلال جمع كمية كبيرة من البيانات ، ويستطيع الذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من البيانات مما يساعد على تقديم مقاييس أكثر دقة وتماسكاً للمشروع . أوصت هذه الدراسة باستخدام دليل التكامل عند الرغبة بدمج الذكاء الاصطناعي في العمل والذي يشمل تحديد متطلبات إدارة المشروع و تحديد الأهداف و تحديد أدوات الذكاء الاصطناعي المناسبة و تقديم التدريب و التنفيذ شيئاً فشيئاً و مراقبة البيئة .

دراسة (2024) ,M.I. ,Shamim بعنوان : " Artificial Intelligence in Project Management : Enhancing Efficiency and Decision-Making"

هدفت هذه الدراسة بشكل أساسي إلى استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب إدارة المشاريع ، وتقييم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع وتأثيرها على الكفاءة وعمليات صنع القرار ، ودراسة الفوائد والتحديات المرتبطة بدمج الذكاء الاصطناعي في ممارسات إدارة المشاريع ، والتحقيق في الاعتبارات الأخلاقية والآثار المجتمعية لإدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي إضافةً إلى تقديم رؤى حول الاتجاهات المستقبلية والتطورات المحتملة في هذا المجال . اعتمدت هذه الدراسة منهجاً نوعياً لاستكشاف تكامل الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة المشاريع إذ يتيح البحث النوعي فهماً أعمق للظواهر المعقدة ويسمح باستكشاف وجهات نظر متعددة من خلال المقابلات ودراسات الحالة وتحليل الأدبيات . جمعت البيانات المستخدمة في هذا البحث عن طريق مقابلات شبه منضّمة مع مديري المشاريع وخبراء الذكاء الاصطناعي والمالكين المشاركين في مبادرات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ، وعن طريق دراسات الحالة حيث تم تحليل دراسات الحالة الخاصة بالمنظمات التي نجحت في تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لفهم عملية التنفيذ والتحديات التي واجهتها والنتائج التي تم تحقيقها ، بالإضافة إلى مراجعة الأدبيات الموجودة حول الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لتقديم نظرة شاملة عن الاتجاهات الحالية ونتائج الأبحاث والأطر النظرية ، وشملت تقنيات تحليل البيانات المستخدمة في هذا البحث التحليل الموضوعي وتحليل المحتوى والتحليل المقارن

. أظهرت نتائج هذه الدراسة أنّ تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر إمكانات مُتقدّمة لأتمتة المهام وتحسين تخصيص الموارد وتعزيز عمليّات صنع القرار في إدارة المشاريع من تخطيط المشاريع وجدولتها إلى إدارة المخاطر والتواصل مع المالكين ، وأثبتت الأنظمة المُعتمدة على الذكاء الاصطناعي القدرة على تحسين الكفاءة والفعاليّة والنتائج ، غير أنّ اعتماد الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يواجه العديد من العقبات بما في ذلك التعقيد الفني وقضايا جودة البيانات والاعتبارات الأخلاقيّة ، ويتطلب تنفيذ أنظمة إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي خبرة في خوارزميّات الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات وهندسة البرمجيات ، كما بيّنت نتائج الدراسة أنّ ضمان جودة بيانات المشروع وسلامتها يعدّ أمراً بالغ الأهميّة لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث يمكن أن تؤدّي البيانات غير الدّقيقة أو غير الكاملة إلى نتائج مُتحيزة واستنتاجات خاطئة . أوصت الدراسة بتوسيع نطاق البحث للتعمّق في جوانب مُحدّدة مثل التطبيقات الخاصّة بالصّناعة والآثار الثقافيّة ، واستكشاف فعاليّة أنظمة إدارة المشاريع المُعتمدة على الذكاء الاصطناعي في سياقات وصناعات تنظيميّة مختلفة ، بالإضافة إلى دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحدّيات العالمية مثل تغيّر المناخ والاستدامة والاستجابة للكوارث .

التعليق على الدراسات السابقة:

هذه الدراسات تقدم نظرة شاملة ومتنوعة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع وعلى الإدارة بشكل عام. تشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير كبير على مجالات المعرفة بإدارة المشاريع في المستقبل القريب، مع اختلاف شدة هذه التأثيرات بين المجالات المختلفة. أجمعت معظم الدراسات السابقة على أنّ تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في شتى ميادين العمل يوفّر طرائق حديثة للتحوّل نحو الأتمتة في مختلف المهام والمشاريع ، ويزيد من كفاءة الكوادر البشريّة في اتخاذ القرارات المُتعلّقة بإدارة المشاريع ، ويُعزّز حالة الابتكار الموجودة لدى فريق العمل ، كما اتفقت الدراسات إلى أهميّة الخبرة الفنيّة في تنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي وبالتالي ضرورة تأمين التدريب اللازم للموظفين ضمن هذا المجال ، إضافةً إلى ضرورة تأمين التمويل اللازم لهذه الأنظمة . النقاط الرئيسيّة التي يمكن استخلاصها من هذه الدراسات تشمل:

1. الذكاء الاصطناعي سيزيد من إنتاجية بعض الموظفين، لكنه قد يحل محل آخرين.
 2. سيكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على جوانب معينة من إدارة المشاريع مثل إنشاء هيكل تنظيم العمل، تخطيط إدارة المشتريات، ومراقبة أعمال المشروع.
 3. المجالات التي تتطلب مهارات القيادة البشرية ستكون الأقل تأثراً بالذكاء الاصطناعي.
 4. هناك حاجة لتحديث القوانين والتشريعات لمواكبة التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الإدارة.
 5. الذكاء الاصطناعي يقدم فرصاً لتحسين ممارسات إدارة المشاريع، لكنه يطرح أيضاً تحديات تتعلق بتطوير القوى العاملة وتدريبها.
- هذه الدراسات توفر أساساً قوياً لفهم التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، وتشير إلى الحاجة لمزيد من البحث في هذا المجال، خاصة فيما يتعلق بالتطبيق العملي للذكاء الاصطناعي في سياقات مختلفة وتأثيره على القوى العاملة.
- أما أوجه الاختلاف فقد تمثلت بالنقاط التي ركزت عليها تلك الدراسات ، فبعضها اهتم بالواقع الحالي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ، والبعض الآخر أخذ منحى آخر بالتركيز على التوقعات والتصورات المستقبلية لهذه التطبيقات ، إضافة لاختلافها في المتغيرات المدروسة وتأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي على هذه المتغيرات ، وبشكل عام فقد ساهمت الدراسات السابقة في بلورة الأفكار الأساسية المرتبطة بتأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع .

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة :

ساهمت الدراسات السابقة بشكل كبير في التّأطير النظري لهذه الدراسة، الأمر الذي سهّل الوصول إلى المفاهيم والنظريات المرتبطة بها ، كما أنّ اختيار المنهجية المتبعة في هذا البحث تأثر فعلياً بالدراسات السابقة حيث تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لما يتمتع به من قدرة على تحليل الظواهر وفهمها بشكل دقيق ، ستعتمد هذه

الدراسة على أداة الاستبيان لجمع البيانات ، اعتماداً على ما أثبتته الدراسات السابقة من فعالية هذه الأداة في تقصي تجارب وآراء أفراد المجتمع المدروسة .

مفاهيم الدراسة:

مفهوم الذكاء الاصطناعي : هو فرع من علوم الحاسوب يهتم بتطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة العمليات الذهنية البشرية وأداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً. يشمل ذلك القدرة على التعلم والتكيف، حل المشكلات، التعرف على الأنماط، الاستنتاج المنطقي، واتخاذ القرارات. يهدف الذكاء الاصطناعي إلى إنشاء آلات وبرامج قادرة على التفكير والتصرف بطريقة تشبه البشر، مع القدرة على تحسين أدائها ذاتياً من خلال التعلم من التجارب والبيانات. في سياق إدارة المشاريع، يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تحسين التخطيط، التنبؤ بالمخاطر، تحليل البيانات، وتعزيز عملية صنع القرار (الشهري وآخرون، 2023).

مفهوم إدارة المشاريع : يشير هذا المفهوم إلى مجموعة من الأسس والقواعد الخاصة بتخطيط المشروع ووضع مخطط زمني ملائم لتنفيذه واستكمالته ، وتأمين الموارد اللازمة له ، واتخاذ القرارات اللازمة بفاعلية تامة ، تهتم إدارة المشاريع بتخطيط ومراقبة وتنفيذ المشاريع بفاعلية (مصطفى، 2022).

مفهوم المشاريع الإنشائية : "هي عبارة عن مشاريع تنموية ذات وزن وتأثير على البنية الأساسية وصناعة الإنشاءات وكذلك الاقتصاد الوطني ، لذا فهي تحتاج الى استثمار اقتصادي ووقت للتنفيذ وقوى عاملة على حسب حجم ونوع المشروع " (الغامدي وآل ضرمان، 2023، ص 387).

المنطلقات النظرية للدراسة:

لفهم وتحليل تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين عمليات إدارة المشاريع، ستعتمد الدراسة على عدة منطلقات نظرية أساسية.

تبدأ هذه المنطلقات بتعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي وتحديد مجالات تطبيقه في إدارة المشاريع، مثل التخطيط والجدولة وإدارة المخاطر والتواصل مع أصحاب المصلحة. كما ستستعرض الدراسة الفوائد المتوقعة من

استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، والتي تشمل تحسين الكفاءة والفعالية ودعم عملية صنع القرار وتحسين قدرات التنبؤ.

ستتناول الدراسة أيضًا نظريات إدارة المشاريع الأساسية، بما في ذلك دورة حياة المشروع وعملياته المختلفة، بالإضافة إلى أفضل الممارسات المتبعة في هذا المجال. وتركز بشكل خاص على تأثير الذكاء الاصطناعي على هذه العمليات، مثل تحسين دقة التنبؤ وأتمتة المهام الروتينية ودعم عملية صنع القرار وتحسين التواصل مع أصحاب المصلحة وتعزيز التعاون بين أعضاء الفريق.

كما ستسلط الدراسة الضوء على التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مثل مخاوف خصوصية البيانات والاعتبارات الأخلاقية وضرورة إعادة تأهيل القوى العاملة وتكلفة تبني هذه التقنيات. وأخيرًا، تستشرف الدراسة الاتجاهات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي التوضيحي والموزع والطبيعي، وكيف يمكن لهذه التطورات أن تؤثر على مستقبل إدارة المشاريع.

من خلال هذه المنطلقات النظرية، تسعى الدراسة إلى تقديم فهم شامل وعميق لتأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات إدارة المشاريع، والفرص والتحديات التي يقدمها هذا المجال المتطور باستمرار.

الإطار المنهجي للدراسة

منهج الدراسة:

ستبنى الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي لتقييم "تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع التقنية"، مع التركيز على المشاريع الانشائية والتقنية في قطاع المياه بالمملكة العربية السعودية. يتيح هذا المنهج للباحث تقديم تحليل شامل ودقيق لمختلف آثار الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، بدءًا من تحسين عمليات التخطيط وصولاً إلى رفع كفاءة التنفيذ وتعزيز إدارة المخاطر.

سيتم تطبيق هذا المنهج من خلال إجراء استبيانات موجهة لمديري المشاريع والعاملين في شركة المياه الوطنية، بهدف استكشاف كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على إجراءات إدارة المشاريع وتوقعات المشاركين، إضافة إلى قياس الأثر الملموس للذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من مديري المشاريع والموظفين العاملين في المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه في المملكة العربية السعودية.

عينة الدراسة:

سيتم اختيار عينة عشوائية طبقية من مجتمع الدراسة بحيث تكون ممثلة لمختلف المستويات الإدارية والوظيفية في المشاريع الانشائية و التقنية لقطاع المياه.

أدوات جمع البيانات ومقاييس الدراسة

سيتم استخدام استبيان موحد لجمع البيانات من مديري المشاريع والموظفين. سيشتمل الاستبيان على عدة محاور رئيسية تُقيّم العناصر التالية:

1. الذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي للمشاريع.
 2. الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد وتقليل التكاليف.
 3. الذكاء الاصطناعي في تحليل المخاطر وإدارتها.
 4. الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار في المشاريع.
 5. الذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل وإدارة أصحاب المصلحة.
 6. الذكاء الاصطناعي في جودة المخرجات وكفاءة التنفيذ.
- سيتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتقييم الاستجابات.

مجالات الدراسة

- المجال المكاني: المشاريع الانشائية و التقنية في قطاع المياه في المملكة العربية السعودية.
- المجال الزمني: العام الدراسي 2023-2024.
- المجال البشري: مديرو المشاريع والموظفون العاملون في المشاريع الانشائية و التقنية لقطاع المياه.

المقاييس والاختبارات الإحصائية المقترح استخدامها

- سيتم استخدام برنامج Excel وبرنامج SPSS لتحليل البيانات التي سيتم جمعها في هذه الدراسة. ومن الأساليب الإحصائية اللازمة للوصول للنتائج ما يلي:
- معاملات الارتباط بيرسون: لحساب صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.
 - معاملات ألفا كرونباخ: لحساب ثبات الاستبيان.
 - المتوسطات الموزونة والانحرافات المعيارية: لتحليل البيانات الوصفية.
 - التكرارات والنسب المئوية: لتوزيع البيانات الديموغرافية.
 - مقاييس العلاقة أو الفروق بين المتغيرات: لتحليل العلاقات بين المتغيرات المختلفة.
 - اختبار الانحدار الخطي واختبار الانحدار الخطي المتعدد: لتحديد تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

المراجع العربية

- أحمد ، رشا محمد صائم . (2022) . تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية . رسالة ماجستير . جامعة الشرق الأوسط . 4-124 .
- الشهري ، خالد عبدالله ؛ باسويد ، خلود علي ؛ غروي ، محمد عبدالله و سليمان ، وليد . (2023) . واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع . 94 ، 432 .
- العزام ، نورة محمد عبدالله . (2020) . دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك . المجلة التربوية . 1(84) . 468-491 .
- الغامدي ، سلوى ؛ آل ضرمان ، فاتح عبدالله . (2022) . عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع (((الانشائية و التقنية))) :دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث . 2 (10) . 382-391 .
- النجار ، محي الدين صادق . (2020) . دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة على فعالية القرارات الإدارية بالتطبيق على شركات الاتصالات في محافظة دمشق . رسالة ماجستير . الجامعة الافتراضية السورية . 20-94 .
- حسن ، منار عبدالله محمد . (2022) . دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع الإداري وتطوير الأداء في إدارات الأندية الرياضية في مملكة البحرين . المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة . 70(2) . 151-183 .
- حمدي ، يمني . (2022) . تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي . مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية . 3 (2) . 239-245 . DOI: 10.21608/jdsaa.2022.117299.1156 .
- مصطفى ، علي لؤي . (2022) . تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي مع تقنية BIM في إدارة مشاريع البناء . رسالة ماجستير . الجامعة الافتراضية السورية . 84-116 .

دحماني اسماعيل, & دريسي اسماء. (2022). استعمال تقنيات إدارة المشاريع في إنجاز أطروحة الدكتوراه حسب نظام LMD. المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والإنسانية, 10(2), 096-072.

المراجع الأجنبية :

- Alghurair, M.S and Fahim, A.R . (2023) . The Role of Artificial Intelligence in Civil Engineering Applications and Programs . Journal of Engineering Sciences and Information Technology (JESIT) . 7 (3) , pp : 67 – 54 .
- Dacre, N and Kockum, F . (2022) . Artificial intelligence in project management Association for Project Management . APM Research Fund Series , University of southampton . pp. 6-23 . DOI: 10.13140/RG.2.2.30479.97449 .
- Fridgeirsson, T.V ., Ingason , H.T ., Jonasson, H.I and Jonsdottir, H . (2021) . An Authoritative Study on the Near Future Effect of Artificial Intelligence on Project Management Knowledge Areas . Journal of Sustainability,13,2345.pp 5-20 .
<https://doi.org/10.3390/su13042345> .
- Kelepouris,P . (2023) . Implementation of Artificial Intelligence in Project Management and effect in working personnel . Master Thesis, KTH Industrial Engineering and Management Industrial Management SE-100 44 STOCKHOLM . pp 8-60 .
- Salleh, M.H and Ab.aziz ,K . (2022) . Artificial Intelligence Augmented Project Management . ICTIM 2022, AEBMR 228, pp. 274–284.
https://doi.org/10.2991/978-94-6463-080-0_24.

Shamim ,M.I . (2024) . Artificial Intelligence in Project Management:
Enhancing Efficiency and Decision-Making . International Journal
of Management Information Systems and Data Science, 1(1): 1-6.

Wardi, S . (2024) . Exploring the role of artificial intelligence in project
management . Master thesis . University of Catalonia, Barcelona .
pp. 5-28 .