

أثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل تخطيط وتنفيذ المشاريع: دراسة
على مشاريع تقنية حكومية

إعداد الطالب/

صالح محي الدين سعيد

243001460

إشراف/

د. الفصيل عبد الحميد محمد حسن

العام الدراسي:

2025

المحتويات

3	المقدمة:
4	المشكلة البحثية:
6	أهمية البحث:
8	أهداف البحث:
8	تساؤلات البحث:
9	فرضيات البحث:
10	الدراسات السابقة:
17	المنطلقات النظرية للبحث:
19	منهج البحث:
20	مصادر البيانات في الدراسة:
21	أدوات الدراسة والأساليب الإحصائية:
22	نموذج الدراسة:
23	حدود البحث:
24	قائمة المراجع:

المقدمة:

في ظل ما يشهده العالم من تطور رقمي متسارع، باتت أدوات الذكاء الاصطناعي تمثل أحد أهم محركات التغيير والتحول في مختلف المجالات، لا سيما في مجال إدارة المشاريع التقنية، الذي يعتمد بصورة جوهرية على القدرة على التحليل الدقيق والتخطيط الاستراتيجي والتنفيذ الفعّال. وقد أدى هذا التطور إلى تغيير جذري في المفاهيم التقليدية لإدارة المشاريع، حيث أصبحت الجهات والمؤسسات الحكومية مطالبة بمواكبة هذا التحول من خلال تبني تقنيات حديثة قادرة على تعزيز كفاءة الأداء وتحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة.

تتبع أهمية الذكاء الاصطناعي في بيئة المشاريع من قدرته على توفير أدوات تحليل ذكية، تدعم متخذي القرار في مرحلة التخطيط من خلال نماذج تنبؤية دقيقة تساعد في فهم المخاطر والفرص، وكذلك من خلال تعزيز كفاءة التنفيذ عبر حلول متقدمة لإدارة الوقت، وتوزيع المهام، وتقييم الأداء. وفي سياق التحول الرقمي الذي تشهده المملكة العربية السعودية ضمن رؤية 2030، أصبح من الضروري دراسة مدى أثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في المراحل الأساسية لإدارة المشاريع التقنية داخل المؤسسات الحكومية، لما لهذا الدمج من دور متوقع في تحسين النتائج وتسهيل تحقيق الأهداف الاستراتيجية (الحياري والحياصات، 2024).

وتكمن إشكالية الدراسة في أن العديد من المؤسسات الحكومية لا تزال تواجه تحديات في تبني الذكاء الاصطناعي بشكل ممنهج ضمن إدارة مشاريعها التقنية، إما بسبب محدودية المعرفة بالأدوات المتاحة، أو ضعف التكامل بين فرق العمل والأنظمة الذكية، أو غياب إطار تنظيمي واضح يضمن توظيف هذه الأدوات بشكل يحقق الكفاءة والفاعلية. وبالرغم من توفر عدد من الدراسات التي تناولت أثر الذكاء

الاصطناعي في إدارة الأعمال والمشاريع بشكل عام، فإن هناك نقصاً واضحاً في الدراسات التطبيقية التي تركز على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي تحديداً في مراحل تخطيط وتنفيذ المشاريع التقنية داخل السياق الحكومي السعودي، وهو ما تمثل هذه الدراسة محاولة لسنه (عبد الفتاح وأبو قلة، 2024)ز

وتسعى هذه الدراسة إلى تقديم تحليل علمي منهجي لأثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع التقنية، وذلك من خلال دراسة تطبيقية على عدد من المشاريع التقنية الحكومية في مدينة الرياض، بهدف تحديد ما إذا كان لهذا الدمج أثر فعّال في تحسين كفاءة التخطيط، وسرعة الإنجاز، وجودة المخرجات. كما تهدف إلى استكشاف مدى جاهزية المؤسسات الحكومية لتبني هذه الأدوات، والتحديات التي تعيق هذا التبني، بما يمكن من تقديم توصيات واقعية تستند إلى بيانات ميدانية دقيقة. ومن هنا تنطلق أهمية الدراسة في كونها تسهم في تعزيز الفهم العلمي لدور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل القطاع الحكومي، وتقدم إطاراً معرفياً يمكن البناء عليه في البحوث المستقبلية ومشاريع التطوير المؤسسي.

المشكلة البحثية:

تُعد إدارة المشاريع التقنية في المؤسسات الحكومية من العمليات المعقدة التي تتطلب دقة عالية في مراحل التخطيط والتنفيذ، خصوصاً في ظل الضغوط المتزايدة لتحقيق الكفاءة والسرعة والالتزام بمعايير الجودة. ومع التحول الرقمي الذي تشهده المملكة العربية السعودية، بدأت تتجه الأنظار نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لتطوير أنظمة العمل وتحسين كفاءة إدارة المشاريع، لاسيما في المشاريع ذات الطابع التقني. غير أن هذا التوجه لا يزال في مراحله الأولية داخل بعض القطاعات الحكومية، ما يشير التساؤل حول مدى إسهام دمج أدوات الذكاء الاصطناعي فعلياً في تحسين الأداء على مستوى التخطيط والتنفيذ.

وتكمن المشكلة البحثية في وجود فجوة بين الإمكانيات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي وبين الواقع التطبيقي لها في إدارة المشاريع داخل القطاع الحكومي. فعلى الرغم من تعدد الأدوات الذكية التي يمكن الاستفادة منها - مثل أدوات التنبؤ بالمخاطر، وتحليل البيانات، وتقدير الموارد، والمتابعة الزمنية - فإن مدى توظيف هذه الأدوات بشكل منهجي ومنظم في بيئة العمل الحكومي لا يزال محدودًا. ويظهر ذلك من خلال استمرار بعض المشاريع التقنية في التعثر أو التأخر أو تجاوز الميزانيات، وهو ما يشير إلى غياب فعالية الدمج بين الذكاء الاصطناعي ومتطلبات التخطيط والتنفيذ للمشاريع.

إن هذه الفجوة تُعد انعكاسًا لعدد من التحديات، منها: ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض الجهات، نقص الكفاءات القادرة على تشغيل أدوات الذكاء الاصطناعي وتحليل مخرجاتها، وغياب السياسات الموحدة التي تنظم دمج التقنيات الذكية ضمن دورة حياة المشاريع الحكومية. بالإضافة إلى ذلك، فإن الدراسات السابقة - على الرغم من تناولها لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين الأداء الإداري أو دعم اتخاذ القرار - إلا أنها نادرًا ما ركزت على التطبيقات الواقعية لأدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع التقنية، وخاصة في البيئة الحكومية السعودية.

وبناء على ما سبق، تبرز أهمية هذه الدراسة في سعيها لسد هذه الفجوة العلمية من خلال تحليل تطبيقي لأثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل تخطيط وتنفيذ المشاريع التقنية الحكومية بمدينة الرياض. وتهدف الدراسة إلى استكشاف مدى تأثير هذا الدمج على جودة الأداء وكفاءة التنفيذ، والتعرف على التحديات التي تواجه فرق العمل في تبني هذه الأدوات، وهو ما من شأنه أن يساهم في تقديم تصور علمي دقيق يمكن أن يستفيد منه صانعو القرار والمختصون في تطوير آليات العمل الحكومي المرتبطة بإدارة المشاريع التقنية.

ومن هنا يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي:

إلى أي مدى يسهم دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة في تحسين فعالية إدارة المشاريع التقنية الحكومية في مراحلها المختلفة؟

أهمية البحث

أولاً: الأهمية العلمية

- تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية الخاصة بإدارة المشاريع من خلال تحليل الأثر التطبيقي لأدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلتي التخطيط والتنفيذ، وهو مجال حديث نسبياً ويشهد تطوراً متسارعاً، خاصة في سياق المشاريع الحكومية التقنية في المملكة العربية السعودية.
- تبرز الأهمية العلمية لهذه الدراسة في دمج المفاهيم النظرية لإدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي، وربطها بسياقات ميدانية واقعية، مما يفتح المجال أمام تطوير نماذج معرفية حديثة توضح كيفية تسخير أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين اتخاذ القرار، وتقليل الانحرافات في مواعيد التنفيذ وتكاليف المشروع.
- توفر الدراسة إطاراً تحليلياً يساعد في فهم الأبعاد التقنية والتخطيطية لأدوات الذكاء الاصطناعي (مثل أنظمة التنبؤ، المحاكاة الذكية، أدوات إدارة الوقت والموارد) ومدى تأثيرها على الكفاءة العامة للمشاريع الحكومية.
- تسهم الدراسة في بناء أرضية نظرية يمكن الاستناد إليها لتطوير منهجيات أكثر دقة في إدارة المشاريع، خاصة في البيئات الحكومية التي تسعى إلى التحول الرقمي وتعزيز الشفافية والاستدامة.
- تشجع نتائج الدراسة الباحثين على التوسع في دراسات مقارنة بين القطاعات المختلفة لقياس فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، بما يعزز من الأدلة العلمية في هذا المجال الحيوي والمتغير.

ثانيًا: الأهمية العملية

- توفر الدراسة أداة تقييم علمية يمكن أن تستفيد منها الجهات الحكومية المسؤولة عن تنفيذ المشاريع التقنية في المملكة، من خلال فهم مدى فعالية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وتوجيه الموارد.
- تساهم الدراسة في التعرف على نقاط القوة والقصور في الممارسات الحالية لتخطيط وتنفيذ المشاريع، مما يتيح إمكانية اقتراح تدخلات تقنية تنظيمية تضمن تحسين الأداء العام.
- تقدم إطارًا عمليًا يمكن استخدامه من قبل مديري المشاريع والمختصين في التحول الرقمي لتحديد الأدوات الذكية الأنسب حسب طبيعة المشروع ومرحلة تنفيذه، مما يدعم عملية التخصيص الأمثل للتقنيات الذكية.
- تساعد نتائج الدراسة في بناء سياسات داخلية فعالة داخل الجهات الحكومية، تقوم على أساس تحليل البيانات والتخطيط المدعوم بالذكاء الاصطناعي، ما يعزز كفاءة الإنجاز ويقلل من الهدر المالي والزمني.
- تتسجم هذه الدراسة مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 من حيث دعم مشاريع التحول الرقمي، ورفع كفاءة الأداء الحكومي، وتعزيز دور التكنولوجيا المتقدمة في تسريع الإنجاز وتحقيق الكفاءة التشغيلية.
- تساهم في خلق ثقافة مهنية جديدة تقوم على تبني أدوات الذكاء الاصطناعي كجزء من منظومة العمل الإداري في إدارة المشاريع، وهو ما يرفع من مستوى التنافسية والاستجابة للتحديات التقنية المستقبلية.

أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في تحليل مدى إسهام دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة في تعزيز فعالية إدارة المشاريع التقنية الحكومية، وذلك من خلال دراسة العلاقة بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة المشروع في مراحل التخطيط والتنفيذ والتقييم.

ويمكن تحديد الأهداف الفرعية على النحو الآتي:

(1) بيان أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة التخطيط على تحسين جودة التخطيط في المشاريع التقنية الحكومية.

(2) بيان أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة التنفيذ على كفاءة تنفيذ الأنشطة وإدارة الموارد في المشاريع التقنية.

(3) بيان أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة المتابعة والتقييم على دقة القرارات وتحقيق الأهداف المرحلية والكلية للمشروع.

تساؤلات البحث

السؤال الرئيسي:

إلى أي مدى يساهم دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة في تحسين فعالية إدارة المشاريع التقنية الحكومية في مراحلها المختلفة؟

الأسئلة الفرعية:

(1) ما أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة التخطيط على جودة إعداد المشاريع التقنية؟

(2) ما أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة التنفيذ على تحقيق الكفاءة التشغيلية في المشاريع التقنية؟

(3) ما أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة المتابعة والتقييم على فعالية اتخاذ القرار وجودة النتائج في المشاريع التقنية الحكومية؟

فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأدوات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (مرحلة التخطيط، مرحلة التنفيذ، مرحلة المتابعة والتقييم) على فعالية إدارة المشاريع التقنية الحكومية.

الفرضيات الفرعية:

(1) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة التخطيط على جودة إدارة المشاريع التقنية الحكومية.

(2) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة التنفيذ على كفاءة تنفيذ المشاريع التقنية الحكومية.

(3) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلة المتابعة والتقييم على تحقيق الأهداف التشغيلية والاستراتيجية للمشاريع التقنية الحكومية.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات باللغة العربية

دراسة إبراهيم وآخرون (2024):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الصحية، وذلك بالتطبيق على وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية، بوصفها نموذجاً للمؤسسات الحكومية التي تسعى إلى تطوير كفاءتها التشغيلية من خلال التحول الرقمي. استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم بناء استبانة موجهة إلى مجموعة من مسؤولي المشاريع ومديري الأقسام الصحية، وبلغ حجم العينة 175 مستجيباً من مختلف الإدارات التابعة للوزارة. وأظهرت النتائج أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل تخطيط وتنفيذ ومراقبة المشاريع ساهم بشكل ملموس في تقليص الوقت اللازم لإنجاز المهام، وتحسين دقة اتخاذ القرار، وتعزيز كفاءة تخصيص الموارد.

كما بيّنت الدراسة أن مستوى الوعي المؤسسي بأهمية الذكاء الاصطناعي لا يزال في طور التنامي، ما يبرز الحاجة إلى مزيد من البرامج التدريبية والدعم الفني لتكريس ثقافة التحول الذكي. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير بنية تحتية رقمية متكاملة، وتبني نماذج تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المخاطر وتعزيز الاستدامة في المشروعات الصحية المستقبلية.

دراسة أبو شال (2023):

تناولت هذه الدراسة موضوع إدارة المشروعات والعمليات في ضوء التحول الرقمي، مع تركيز خاص على كيفية تحسين كفاءة استغلال الحيزات الداخلية ضمن المؤسسات. اعتمدت الباحثة المنهج التحليلي النوعي من خلال تحليل ميداني لمجموعة من المشاريع المكانية في المؤسسات التعليمية والخدمية، وربطها بمفاهيم التحول الرقمي والتقنيات الذكية. وقد أظهرت النتائج أن تفعيل منهجيات الإدارة الرقمية يساهم في رفع كفاءة

استثمار المساحات، وتحقيق مستويات أعلى من المرونة الوظيفية للمؤسسات. كما أشارت الدراسة إلى أن استخدام الأنظمة الذكية (مثل برامج النمذجة والتخطيط المكاني ثلاثي الأبعاد) أتاح للمؤسسات تقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين حركة الانسياب الداخلي، ومراعاة احتياجات الأفراد بشكل أكثر دقة. وأكدت الباحثة على أن نجاح هذه العملية يتطلب تضافر الجهود بين الإدارات الفنية والتخطيطية، وتوفير الكفاءات المتخصصة القادرة على تفعيل نظم إدارة المشروعات المعتمدة على الرقمنة. كما أوصت بضرورة دمج هذه المفاهيم في الخطط الاستراتيجية للمؤسسات لضمان مواءمتها مع متطلبات العصر الرقمي.

دراسة الحيارى وحياسات (2024):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة تنفيذ المشاريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالتطبيق على شركة أورانج في الأردن كنموذج تطبيقي. استخدم الباحثان المنهج الكمي من خلال توزيع استبانة على عينة مكونة من 95 موظفًا من العاملين في أقسام إدارة المشاريع وتكنولوجيا المعلومات داخل الشركة. وبينت النتائج أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل أنظمة التنبؤ التلقائي، والتحليلات التنبؤية، وبرمجيات التعلم الآلي) وبين تحسن جودة إدارة المشاريع من حيث الالتزام بالوقت، وتقليل نسب الخطأ، وتعزيز التنسيق بين الفرق.

كما أشارت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي مكّن الشركة من تحسين التنبؤ بالمخاطر المحتملة، ما انعكس على رفع الكفاءة التشغيلية. وأوصى الباحثان بضرورة توسيع نطاق الاستثمار في الذكاء الاصطناعي ضمن مشاريع التكنولوجيا، وتدريب الموظفين على استخدام أدواته، بما يضمن استدامة التميز التنافسي في هذا القطاع الحيوي.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

دراسة Gupta (2025)

تناولت الدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة البرامج الحديثة، وركزت على كيفية مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جوانب التخطيط الاستراتيجي، والرقابة، وتخصيص الموارد في المشاريع المعقدة. اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي، حيث جُمعت البيانات من خلال استبانة إلكترونية تم توجيهها إلى عينة من مديري المشاريع والمخططين في قطاعي التكنولوجيا والتصنيع. وأظهرت النتائج أن الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي ساهم بشكل ملحوظ في رفع كفاءة اتخاذ القرار وتقليل نسب الخطأ وتحسين القدرة على التنبؤ بالتحديات المحتملة، لا سيما في المراحل المبكرة للمشروع. كما أشارت النتائج إلى أن هذه التقنيات أتاحت قدرًا كبيرًا من المرونة في تعديل الجداول الزمنية ومراقبة الأداء في الوقت الفعلي. وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد الذكاء الاصطناعي كعنصر أساسي في البنية الإدارية للمشاريع، مع التأكيد على توفير تدريب متخصص للكوادر الفنية والإدارية لتسهيل التبني السلس لهذه التقنيات وضمان مواءمتها مع سياسات وإجراءات العمل داخل المؤسسات.

دراسة Hossain & Others (2024)

استهدفت تحليل مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع من منظور شامل يضم الزمن والتكلفة والجودة، حيث سعى الباحثون إلى قياس التحولات التي تحدث في الأداء الإداري للمشاريع عند إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل دورة حياة المشروع. استخدمت الدراسة منهجًا كميًا، وجمعت البيانات من عينة مكونة من أكثر من 100 مدير مشروع في شركات تكنولوجيا المعلومات والصناعات الهندسية. كشفت النتائج أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي عزز من دقة التقديرات الزمنية

والمالية، وساعد في تحسين كفاءة المتابعة والتحكم، وسرّع من آليات اتخاذ القرار فيما يخص الجدولة ومراقبة التكاليف.

كما تبين أن الذكاء الاصطناعي قلل من التكرار الإداري، ورفع جودة تقارير الأداء الدورية. وخلصت الدراسة إلى أهمية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة، مع ضرورة توفير بنية تحتية رقمية تتيح استخدام هذه الأدوات بكفاءة داخل بيئة العمل المؤسسي، إضافة إلى التأكيد على بناء ثقافة تنظيمية تقبل التحول الرقمي وتستثمر في تطوير قدرات الأفراد.

دراسة Oluwasanmi & Others (2023)

ركزت على العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وأداء فرق العمل ضمن بيئات المشاريع التي تتبع المنهج الرشيق (Agile)، حيث استعرضت الدراسة أثر هذه التقنيات في تعزيز جودة المنتج وزيادة كفاءة فرق التطوير في بيئة تعتمد على المرونة وسرعة التكيف. تم تطبيق منهج دراسة الحالة على أربع شركات تقنية متوسطة الحجم، وتم جمع البيانات من خلال مقابلات شبه منظمة وملاحظات ميدانية وتحليل وثائق المشروع.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين التنسيق بين الفرق المتعددة، ودعم اتخاذ القرار اليومي بناءً على بيانات دقيقة في الوقت الفعلي، كما ساهم في تقليل الوقت اللازم للتخطيط وتقليص معدل التكرار في عمليات البرمجة والاختبار. كما لوحظ أن أدوات الذكاء الاصطناعي أسهمت في تقليل التكاليف التشغيلية عن طريق تقليل الهدر في الموارد البشرية والزمنية. وأوصت الدراسة بضرورة دمج الذكاء الاصطناعي ضمن أدوات Agile المعتمدة، وتوفير دورات تدريبية متخصصة لفرق العمل في مجال تحليل البيانات وتفسير مخرجات الذكاء الاصطناعي، بما يضمن تحقيق استفادة مثلى من هذه التقنيات الحديثة.

دراسة Karamthulla & Others (2024)

تم التركيز على الانتقال من الجانب النظري إلى التطبيق الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث استهدفت الدراسة مشروعًا ضخمًا في قطاع الطاقة كمجال للتطبيق. اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي، إذ تم إدخال نظام ذكي لتخطيط الموارد وتتبع الأداء ومقارنته بمشاريع تقليدية مشابهة. أظهرت النتائج أن المشروع الذي استخدم الذكاء الاصطناعي شهد انخفاضًا في التأخير بنسبة تجاوزت 30%، وتحسنًا في دقة تقدير الموارد، وزيادة ملحوظة في مستوى التنسيق بين الفرق، إضافة إلى تحسن ملحوظ في رصد المخاطر والاستجابة السريعة لها.

وأشارت الدراسة إلى أن نجاح التجربة اعتمد بدرجة كبيرة على وجود بنية تقنية متطورة، واستعداد إداري لتقبل التغيير الرقمي. وقد أوصت الدراسة بضرورة تطوير خارطة طريق واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي على مراحل، مع إشراك جميع أصحاب العلاقة في عملية التحول التقني، ووضع سياسات تشغيلية مرنة تسمح بالتعديل السريع على الخطط عند الحاجة، بما يحقق أكبر عائد ممكن من استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

دراسة (2024) Kapulica & Jurina

ركزت على التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث هدفت إلى بيان كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تبسيط العمليات الإدارية وتقديم دعم فعال لصناع القرار في البيئات الديناميكية. اعتمدت الدراسة على مراجعة الأدبيات الحديثة إلى جانب تحليل استجابات استبيان وُزِعَ على مديري مشاريع في شركات أوروبية تعمل في مجالات متنوعة، منها الصناعة والخدمات الرقمية.

أظهرت النتائج أن أدوات الذكاء الاصطناعي مثل أنظمة التنبؤ بالمهام وتحليل المخاطر تساعد في تحسين الدقة وتقليل الانحرافات الزمنية والمالية. كما تبين أن لهذه الأدوات قدرة على معالجة كميات كبيرة من البيانات في وقت قصير، ما يُمكن من تقديم سيناريوهات متعددة تدعم المرونة في اتخاذ القرار. وأوصت

الدراسة بضرورة تضمين الذكاء الاصطناعي ضمن خطط التطوير التنظيمي، وتوفير الدعم التدريبي لتأهيل فرق العمل للتعامل مع هذه الأنظمة بشكل فعال.

دراسة (2025) Fahad & Haque

ركزت الدراسة على استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار وزيادة الكفاءة وتقليل المخاطر في إدارة المشاريع. استخدم الباحثان منهجًا تحليليًا يستند إلى دراسة مقارنة بين مشاريع تقليدية وأخرى تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي مثل أنظمة تحليل البيانات الضخمة وخوارزميات التعلم الآلي. وُجِّعت البيانات من خلال مقابلات مع خبراء في إدارة المشاريع وتقنيات المعلومات.

توصلت الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يعزز من دقة التوقعات المتعلقة بالجدول الزمني والميزانيات، كما يُسرّع من عملية اتخاذ القرار خاصة في المواقف الطارئة التي تتطلب تدخلاً فوريًا. كما أن الذكاء الاصطناعي أتاح للمديرين أدوات لتحليل المخاطر المستقبلية ووضع خطط استجابة مسبقة. وخلصت الدراسة إلى أن الدمج بين خبرة العنصر البشري وإمكانات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى نماذج إدارة مشاريع أكثر مرونة وفاعلية، شريطة توفر البنية التقنية المناسبة.

دراسة (2024) Rahman & Sarwar

تناولت دراسة مراجعة منهجية مختصرة للبحوث الحديثة حول تكامل الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تقنيات إدارة المشاريع المعاصرة. واستعرض الباحثان ما يقارب 45 دراسة علمية منشورة في آخر خمس سنوات، بهدف تحليل مدى توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن مراحل التخطيط والتنفيذ والمراقبة. أظهرت نتائج المراجعة أن التقنيات الذكية تلعب دورًا مهمًا في التنبؤ بتغيرات السوق، وتقييم الأداء الفعلي مقارنة بالمستهدفات، بالإضافة إلى تحسين سلاسة التنسيق بين فرق العمل.

وأكدت الدراسة أن استخدام تقنيات تعلم الآلة يعزز من القدرة على التنبؤ بالمخاطر مبكرًا، وتحديد أولويات المهام بناءً على تحليل البيانات التاريخية. كما بينت أن هناك فجوة بحثية في مجال تقييم الأثر طويل الأمد للذكاء الاصطناعي على ممارسات إدارة المشاريع في البيئات النامية، وأوصت بضرورة إجراء دراسات ميدانية متعمقة لفهم التحديات والمعوقات التطبيقية في تلك السياقات.

دراسة (2024) Obiuto & Others

سعت الدراسة إلى استكشاف تأثير دمج الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة مشاريع التشييد، مع التركيز على كفاءة الأداء وخفض التكاليف. استخدمت الدراسة نموذجًا تطبيقيًا تم من خلاله مقارنة مجموعة من المشاريع الإنشائية التي تعتمد على تقنيات تقليدية بأخرى تعتمد على أنظمة ذكاء اصطناعي لتحليل الموارد والتنبؤ بالمشكلات التشغيلية. وقد أظهرت النتائج أن الأنظمة الذكية حسّنت بشكل ملحوظ من دقة الجداول الزمنية وتقليل الانحرافات في الميزانية، كما ساعدت في اتخاذ قرارات دقيقة بشأن تخصيص الموارد.

كما بينت الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل النماذج التنبؤية ومعالجة الصور ساهمت في رفع جودة عمليات التفتيش والمتابعة في مواقع البناء. وأوصت الدراسة بضرورة تبني إطار تشغيلي يسمح بالدمج التدريجي لهذه التقنيات، مع تعزيز التعاون بين مهندسي البرمجيات وخبراء البناء لتطوير حلول تتماشى مع خصوصيات القطاع.

أوجه التشابه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

أولاً: أوجه التشابه

- جميع الدراسات ركزت على الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، من خلال تعزيز دقة التنبؤ، وتحسين جودة اتخاذ القرار، وتقليل نسب الخطأ.
- معظم الدراسات استخدمت المنهج الوصفي التحليلي أو الكمي لدراسة تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على مخرجات المشروع، مثل الالتزام بالجدول الزمني وجودة التنفيذ وتوزيع الموارد.
- اشتركت الدراسات في التأكيد على أهمية التهيئة المؤسسية لاعتماد الذكاء الاصطناعي، من خلال تطوير البنية التحتية الرقمية، وتوفير كفاءات بشرية قادرة على تفعيل هذه الأدوات بفعالية.

ثانيًا: أوجه الاختلاف

- تركز الدراسة الحالية على المرحلتين المبكرتين من دورة حياة المشروع (التخطيط والتنفيذ)، بينما تناولت بعض الدراسات السابقة مراحل أوسع شملت الإغلاق، التقييم، أو المتابعة ما بعد التنفيذ.
- تسلط الدراسة الحالية الضوء على القطاع الحكومي، وتحديدًا المشاريع التقنية الحكومية، بينما ركزت بعض الدراسات السابقة على القطاع الخاص أو مشاريع في مجالات الصحة والبنية التحتية والاتصالات.
- تهتم الدراسة الحالية بتحليل أثر الدمج المباشر للأدوات الذكية في سير العمليات الإدارية للمشروع، وليس فقط على نتائج المشروع أو كفاءته التشغيلية، ما يمنحها بُعدًا أعمق في تحليل العلاقة بين التكنولوجيا والهياكل الإدارية والتنفيذية.

المنطلقات النظرية للبحث:

1- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

هو فرع متقدم من علوم الحوسبة يهدف إلى تطوير أنظمة برمجية قادرة على محاكاة بعض جوانب التفكير البشري، كالتعلم، والتحليل، واتخاذ القرار. لا يقتصر الذكاء الاصطناعي على تنفيذ الأوامر المبرمجة مسبقًا،

بل يتجاوزها إلى استخدام البيانات والتجارب السابقة للتكيف مع المستجدات والتنبؤ بالنتائج المحتملة (إبراهيم وآخرين، 2024).

وتتمثل أبرز أبعاده في القدرة على المعالجة التلقائية للبيانات الضخمة، والتعلم الآلي، والتعرف على الأنماط، إضافة إلى التفاعل اللغوي مع المستخدمين. في سياق المشاريع التقنية الحكومية، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا حيويًا في تحليل المخاطر، وضبط الجداول الزمنية، وترشيد الموارد البشرية والمالية.

2- تخطيط المشاريع (Project Planning)

يُعد تخطيط المشاريع المرحلة الأساسية في دورة حياة أي مشروع، حيث يتم خلالها تحديد الأهداف، ورسم خارطة الطريق التي تضمن تنفيذ الأعمال ضمن المدى الزمني والميزانية المحددة. يشمل التخطيط عدّة أبعاد مترابطة، منها تحليل الاحتياجات، وتقدير الموارد، وتوزيع المهام، ووضع الجدول الزمني، والتنبؤ بالمخاطر (العريسان والحياري، 2021).

ويكتسب هذا المفهوم أهمية مضاعفة عند دمج أدوات الذكاء الاصطناعي، إذ يُعاد تعريف عملية التخطيط من خلال استخدام الخوارزميات والنماذج الذكية التي تساعد في التنبؤ بالآزمات المحتملة واقتراح حلول استباقية. التخطيط الذكي يضمن كفاءة أكبر ومرونة في التعامل مع التعقيدات المرتبطة بالمشاريع الحكومية.

3- تنفيذ المشاريع (Project Execution)

التنفيذ هو المرحلة التي تُترجم فيها الخطط النظرية إلى نتائج فعلية على أرض الواقع. ويتضمن هذا المفهوم إدارة العمليات، وتوزيع المهام، والإشراف على أداء الفرق، والتأكد من التزام جميع الأطراف بالمواعيد والجودة المحددة (عبد الفتاح وأبو قلة، 2024).

يتفرع التنفيذ إلى مجموعة أبعاد تشمل: التنسيق اليومي، إدارة التغيير، التواصل بين الجهات المعنية، وضبط التكلفة. وعند إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة، تتعزز قدرة الجهات المنفذة على اتخاذ قرارات فورية مدعومة بالبيانات، مما يسهم في تقليل الأخطاء البشرية، ورصد الانحرافات بشكل آني، وتحسين سرعة الاستجابة للمتغيرات. وبالتالي، يُعاد تشكيل مفهوم التنفيذ من مجرد تنفيذ خطي إلى إدارة ديناميكية قائمة على التحليل اللحظي للبيانات.

منهج البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، بهدف تحليل أثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة في مراحل تخطيط وتنفيذ المشاريع التقنية الحكومية، واستكشاف مدى إسهام هذه الأدوات في تحسين الأداء العام للمشروعات من حيث الكفاءة، الدقة، والتفاعل مع المتغيرات التشغيلية المعقدة. ويقوم هذا المنهج على تقديم وصف علمي منهجي ودقيق للواقع الفعلي لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئة المشروعات التقنية، وتحليل العلاقة بين مستويات هذا التوظيف وفعالية عمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة.

وتعتمد الدراسة على جمع البيانات الميدانية من خلال استبانة أعدت بعناية علمية، وزعت على عينة مختارة من العاملين في إدارات المشاريع التقنية في بعض المؤسسات الحكومية، خاصة العاملين في فرق إدارة المشاريع، التحليل التقني، نظم المعلومات، وأقسام التحول الرقمي. وتهدف هذه الاستبانة إلى قياس تصورات المبحوثين حول مدى فاعلية الأدوات الذكية المستخدمة في دعم المراحل المختلفة لإدارة المشروع، كتحليل البيانات، التنبؤ بالمخاطر، جدولة الموارد، وقياس مؤشرات الأداء.

وقد صممت أداة الدراسة لتغطي الأبعاد الثلاثة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في المشاريع، وهي: مرحلة التخطيط، مرحلة التنفيذ، ومرحلة المتابعة والتقييم. وتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس مستويات الاستجابة، بما يتيح تقييم الفروقات الدقيقة بين تجارب المشاركين ومواقفهم. وسيتم تحليل النتائج باستخدام برنامج SPSS الإحصائي، من خلال تطبيق أساليب تحليلية تشمل الإحصاء الوصفي والانحدار البسيط والمتعدد واختبارات الفرضيات، بما يدعم التحقق من العلاقات بين المتغيرات موضوع الدراسة.

وإلى جانب التحليل الكمي، توظف الدراسة المنهج النوعي من خلال إجراء مقابلات فردية مع عدد من مديري المشاريع في المؤسسات الحكومية التقنية، بهدف استجلاء التصورات المعمقة بشأن مدى ملائمة أدوات الذكاء الاصطناعي لطبيعة العمل الحكومي، وتحديد التحديات التطبيقية التي تواجه استخدامها، سواء من جهة البنية التحتية الرقمية أو من جهة المهارات البشرية.

وتأتي أهمية المزج بين المنهجين الكمي والنوعي في هذه الدراسة لزيادة مستوى الصدقية والعمق التفسيري للنتائج، وتمكين الباحث من تقديم تصور شامل ومدعوم بالأدلة حول واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية التقنية، ما يساعد في بلورة توصيات عملية قابلة للتطبيق في سياق تحسين كفاءة التخطيط والتنفيذ والتقييم في القطاع الحكومي.

مصادر البيانات في الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على مصادر بيانات متنوعة لضمان تحقيق أهدافها في تحليل أثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل تخطيط وتنفيذ المشاريع التقنية الحكومية، وذلك من خلال مصدرين رئيسيين:

أولاً: المصادر الثانوية

تتمثل هذه المصادر في الكتب والمراجع العلمية المحكمة التي تناولت مفاهيم الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، والدراسات التي تناولت أثر التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات المؤسسية، بالإضافة إلى الرسائل العلمية السابقة التي ناقشت التحديات والفرص المرتبطة باستخدام الأدوات الذكية في العمليات الإدارية. كما تشمل المصادر تقارير الأداء المؤسسي والتقني الصادرة عن جهات حكومية أو منظمات دولية ذات صلة، والتي ساعدت في بناء الإطار النظري للدراسة وصياغة الفرضيات البحثية.

ثانيًا: المصادر الأولية

تمثلت في البيانات الميدانية التي جُمعت باستخدام أداة الاستبانة المصممة خصيصًا لقياس مدى تأثير دمج أدوات الذكاء الاصطناعي على مرحلتَي تخطيط وتنفيذ المشاريع التقنية الحكومية. وقد تم توزيع هذه الاستبانة على عينة من موظفي الإدارات المعنية بإدارة المشاريع، وتشمل محلي الأعمال، مديري المشاريع، العاملين في أقسام التحول الرقمي، والمتخصصين في نظم المعلومات، بهدف استكشاف تصوراتهم حول فاعلية هذه الأدوات ودورها في تعزيز كفاءة مراحل إدارة المشروع.

أدوات الدراسة والأساليب الإحصائية

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأدوات والأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات وأهداف البحث، وذلك باستخدام برنامج SPSS، وتتمثل هذه الأدوات في:

أولاً: الإحصاء الوصفي

- التكرارات والنسب المئوية: استخدمت لتحليل البيانات الديموغرافية للمشاركين في الدراسة، ومعرفة خصائصهم الوظيفية ومدى تعاملهم المباشر مع أدوات الذكاء الاصطناعي في المشاريع.

- الوسط الحسابي: لقياس متوسط تقييم أفراد العينة لمدى دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في كل من مرحلة التخطيط ومرحلة التنفيذ.
- الانحراف المعياري: لقياس تباين وجهات النظر بين المستجيبين حول مدى كفاءة هذه الأدوات في دعم العمليات الإدارية للمشاريع التقنية.

ثانيًا: الإحصاء التحليلي

- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لاختبار العلاقة بين الأبعاد المختلفة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي (التخطيط، التنفيذ، المتابعة) وبين كفاءة المشروع التقنية.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression): لتحليل تأثير كل بُعد من أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل منفصل على جودة تنفيذ المشاريع الحكومية التقنية.
- اختبارات التوزيع الطبيعي (Skewness & Kurtosis): للتحقق من سلامة توزيع البيانات ومدى ملاءمتها للتحليل الإحصائي، مما يعزز من صدقية النتائج وموضوعيتها.

نموذج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على تحليل العلاقة بين متغيرين رئيسيين على النحو الآتي:

المتغير المستقل:

دمج أدوات الذكاء الاصطناعي، ويتضمن الأبعاد الآتية:

(استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة تخطيط المشروع، استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة تنفيذ المشروع، استخدام الذكاء الاصطناعي في متابعة الأداء وتقييم النتائج).

المتغير التابع:

كفاءة إدارة المشاريع التقنية في المؤسسات الحكومية.

حدود البحث:

1. الحدود الزمانية:

تُجرى هذه الدراسة خلال عام 2025، حيث يتم جمع وتحليل البيانات الميدانية خلال هذا العام، في ظل التوسع الملحوظ في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الجهات الحكومية، بما يعكس المرحلة الحالية من التحول الرقمي في إدارة المشاريع.

2. الحدود المكانية:

تقتصر الدراسة على مشاريع تقنية يتم تنفيذها في مؤسسات حكومية داخل مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، باعتبارها مركزاً رئيسياً للتطوير التقني وتطبيق الأنظمة الذكية ضمن رؤية المملكة 2030، ما يجعلها بيئة مناسبة لدراسة الأثر الواقعي لأدوات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع.

3. الحدود الموضوعية:

تركز الدراسة على تحليل أثر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل التخطيط والتنفيذ ومتابعة الأداء في إدارة المشاريع التقنية الحكومية، دون التطرق إلى المشاريع غير التقنية أو الأبعاد المالية الصرفة مثل التكلفة والعائد، أو الجوانب التشريعية المتعلقة بتبني هذه التقنيات.

قائمة المراجع:

(1) إبراهيم، تغريد عبدالعزيز، غلمان، فاطمة عدنان أسعد، حسن، الفيصل عبدالحميد محمد، و جراد، فايز علي. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الصحية: دراسة تطبيقية على وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية. المجلة العربية للنشر العلمي، ع71 ، 428 - 464.

مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1547190>

(2) أبو شال، دينا محمد سعيد. (2023). إدارة المشروعات والعمليات لرفع كفاءة الحيزات الداخلية في ظل العصر الرقمي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص ، 489 - 502.

مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1424195>

(3) الحيارى، آلاء أحمد سليم، و حياصات، علي سالم مصطفى. (2024). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة المشاريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: دراسة حالة شركة أورانج في الأردن (رسالة ماجستير). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1568514>

4) عبدالفتاح، علا أحمد العبد، و أبو قلة، محمد عبد مهاوش. (2024). أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع: دراسة حالة شركة المناشير للزيوت والمحروقات في الأردن (رسالة ماجستير). جامعة الاسراء الخاصة، عمان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1466383>

5) العرسان، أحمد علي سالم، و الحيارى، خليل أحمد عبد. (2021). أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الهندسية في الأردن (رسالة ماجستير). جامعة البلقاء التطبيقية،

السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1299221>

6) Gupta, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Modern Program Management. International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology, 11(1), 592–600.

<https://doi.org/10.32628/cseit25111266>

7) Hossain, M. Z., Hasan, L., Dewan, M. A., & Monira, N. A. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Project Management Efficiency. 1(05), 1–18. <https://doi.org/10.62304/ijmisds.v1i05.211>

8) Oluwasanmi, R., Jarikre, A. O., & Paul, A. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Agile Project Management: A Product Perspective. Advances in Multidisciplinary and Scientific Research Journal, 11(4), 99–104. <https://doi.org/10.22624/aims/mathsv11n4p7>

9) Karamthulla, M. J., Malaiyappan, J. N. A., Tillu, R., & Muthusubramanian, M. (2024). From Theory to Practice: Implementing AI Technologies in

Project Management. International Journal For Multidisciplinary Research, 6(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.15486>

- 10) Jurina, K., & Kapulica, B. (2024). Application of artificial intelligence in project management. Et2er., 6(2), 115–121. <https://doi.org/10.70077/et2er.6.2.15>
- 11) Haque, E., & Fahad, F. M. (2025). Artificial Intelligence in Project Management: Enhancing Decision-Making, Efficiency and Risk Management. 2(01), 62–77. <https://doi.org/10.71292/sdmi.v2i01.11>
- 12) Sarwar, H., & Rahman, M. M. (2024). A Systematic Short Review of Machine Learning and Artificial Intelligence Integration in Current Project Management Techniques. 262–270. <https://doi.org/10.1109/seai62072.2024.10674089>
- 13) Obiuto, N. C., Adebayo, R. A., Olajiga, O. K., & Festus-Ikhuoria, I. C. (2024). Integrating Artificial Intelligence in Construction Management: Improving Project Efficiency and Cost-effectiveness. Deleted Journal, 4(2), 639–647. <https://doi.org/10.62225/2583049x.2024.4.2.2550>