

عنوان البحث

تقييم أثر جاهزية المؤسسات السعودية لاعتماد منهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي: دراسة
تطبيقية مدينة الرياض

إعداد الطالبة/

يسرى كاظم

243002024

إشراف/

العام الدراسي:

2025

المقدمة

في غضون العقد الأخير، شهد العالم تحولاً سريعاً ونوعياً في قدرات تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) حيث لم تعد هذه التقنيات حكراً على المختبرات البحثية أو المؤسسات التكنولوجية الكبرى فحسب، بل اقتحمت شتى القطاعات الصناعية والخدمية، بدءاً من التصنيع الذكي والرعاية الصحية إلى الخدمات المالية والإعلام والترفيه. أسهم هذا التوسع في إعادة صياغة استراتيجيات المؤسسات التشغيلية والابتكارية، فأصبح من الضروري للمنظمات دمج مبادرات الذكاء الاصطناعي ضمن أهدافها الاستراتيجية لتظل قادرة على المنافسة، مع تعزيز مرونتها التشغيلية واستدامة أداؤها. تشير تقديرات (Varshney, 2025) إلى أن المؤسسات التي تمكنت من استيعاب أدوات الذكاء الاصطناعي كالنماذج التنبؤية وتحليلات البيانات المتقدمة، فقد شهدت تحسناً في كفاءة عملياتها التشغيلية بمعدل لا يقل عن 30%، لاسيما فيما يتعلق بدقة التنبؤ بالمخاطر وإدارة الموارد البشرية والمادية وتحسين ديناميكيات جداول الأعمال وتحقيق وفورات زمنية وتكلفة ملموسة (Varshney, 2025). ومع ذلك، فإن هذا المنحنى التصاعدي في الأداء لا يتحقق بشكل آني أو متوازن؛ بل يعتمد بشكل رئيس على مدى جاهزية المؤسسة من ناحية البنية التقنية التي تحتضن هذه الحلول، والبنية التنظيمية التي تهيئ الأطر والسياسات الداعمة، وأيضاً الثقافة المؤسسية التي تحفز أو تعرقل تقبل الابتكار واعتماده. تأتي جهود المملكة العربية السعودية التي أطلقت عدة مبادرات وطنية لدعم نشاطات البحث والتطوير في هذا المجال. ورغم ضخامة هذه الاستثمارات، لا يزال التفاوت في معدلات الجاهزية التقنية والبشرية بين المؤسسات يعوق تحقيق الفوائد المرجوة على نحو متوازن.

وينعكس هذا التحدي بوضوح في المملكة العربية السعودية التي شرعت في تنفيذ «رؤية 2030» كخطة وطنية طموحة تهدف إلى التحول إلى اقتصاد رقمي متنوع. ففي عام 2024، أصدرت الهيئة السعودية للحكومة الرقمية مؤشر جاهزية الجهات الحكومية لتبني التقنيات الناشئة، مسجلاً ارتفاعاً من 60.35% في الدورة الأولى إلى نحو 70.70% في الدورة الثانية، مع توقع وصول نسبة الامتثال إلى 74.69% في عام 2025 (الهيئة السعودية للحكومة الرقمية، 2024). ورغم هذا التقدم الملحوظ، تتباين مستويات الجاهزية بين القطاعات والهيئات، بما يقتضي وجود دراسات تطبيقية دقيقة تقيس مدى استعداد المؤسسات لاعتماد منهجيات إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

على الرغم من تعدد الأبحاث التي تناولت أبعاد الجاهزية المؤسسية من منظور تقني وتنظيمي وثقافي، مثل تحليل Datta (2024) et al. لتطبيقات AI في دورة حياة مشاريع البناء وتقييم (Felemban et al. 2024) لجاهزية المؤسسات السعودية وفق إطار TOE، فإن الفجوة لا تزال قائمة في رصد الرابط السببي بين مستوى هذه الجاهزية ومعدل تبني المنهجيات الذكية في إدارة المشاريع على الأرض، ولا سيما في بيئة تطبيقية محددة كالتي تمثلها مدينة الرياض (Datta et al., 2024; Felemban, Sohail, & Ruikar, 2024).

تستهدف هذه الدراسة استكشافاً معمقاً للعلاقة بين متغير الجاهزية (التقني، التنظيمي، والثقافي) ومتغير تبني منهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في مؤسسات مدينة الرياض. وستسعى إلى بناء نموذج تقييم شامل يتيح تشخيص نقاط القوة ونقاط الضعف، بما يمكن صانعي القرار من وضع استراتيجيات مدعومة ببيانات موضوعية لتعزيز عوائد الاستثمار في الحلول الذكية وتعزيز كفاءة إنجاز المشاريع الوطنية.

مشكلة الدراسة

على الرغم من التقدم الملحوظ في تبني المؤسسات السعودية للتقنيات الناشئة، كما أظهره مؤشر جاهزية الجهات الحكومية الصادر عن الهيئة السعودية للحكومة الرقمية بارتفاع من 60.35% في عام 2023 إلى 70.70% في عام 2024، مع توقع وصول نسبة الامتثال إلى 74.69% في عام 2025 (الهيئة السعودية للحكومة الرقمية، 2024)؛ فإن البحوث التطبيقية التي تقيس العلاقة السببية بين جاهزية المؤسسات واعتمادها الفعلي لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي لا تزال شحيحة. فالدراسات الحالية اقتصرت غالباً على استقصاء أبعاد الجاهزية التقنية والتنظيمية في قطاعات محددة دون ربطها بشكل مباشر بمؤشرات التبني الذكي للمشاريع (Felemban, Sohail, & Ruikar, 2024; Alarefi, 2024).

تُشير دراسة (Ujaimi et al. 2024) إلى أن القطاع الإنشائي في السعودية يواجه صعوبات في جودة البيانات وتكامل الأنظمة عند محاولة دمج حلول الذكاء الاصطناعي، بينما تؤكد (Alsaedi et al. 2024) أن مخاوف الكوادر الصحية تنصبُّ على جودة البيانات والتشريعات التنظيمية، ما يؤثر سلباً على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في صنع القرار الطبي. والملاحظ هنا غياب إطار تطبيقي شمولي يقيس تأثير هذه الجاهزية المتنوعة — التقنية والتنظيمية والثقافية —

على درجة تبني المنهجيات الذكية في إدارة مشاريع المؤسسات عبر مراحل التخطيط والتنفيذ والمراقبة والإغلاق (Alsaedi et al., 2024؛ Ujaimi, Alsaigh, Alfelfel, & Algallaf, 2024).

من ثم، تكمن مشكلة هذه الدراسة في انعدام وجود نموذج تقييم موحد في بيئة الرياض يأخذ في الاعتبار الأبعاد الثلاثة لجاهزية المؤسسات السعودية كمتغير مستقل، ويرصد أثرها الفعلي على اعتماد منهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي كمتغير تابع. وغياب هذا الإطار التحليلي يمنع صناع القرار من فهم مكان القوة والضعف المؤسسية بدقة، ما يعيق وضع استراتيجيات مدعومة ببيانات موضوعية لتعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي في إنجاز المشاريع الوطنية.



الشكل (1): المخطط الإجرائي للدراسة يبين تأثير أبعاد جاهزية المؤسسات (البنية التقنية، الهيكل التنظيمي، الثقافة المؤسسية) على تبني منهجيات إدارة المشاريع المعززة بالذكاء الاصطناعي في مؤسسات مدينة الرياض.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة أولاً من كونها تسعى إلى بناء إطار مفاهيمي متكامل "لجاهزية المشاريع الذكية" يربط بين ثلاثة أبعاد رئيسة—التقنية والتنظيمية والثقافية—ويربطها بصورة سببية مع مستوى اعتماد منهجيات إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي. فقد أوضحت دراسة Felemban et al. (2024) أهمية أبعاد نموذج "التكنولوجيا-المنظمة-البيئة" (TOE) في تحفيز أو عرقلة تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن مؤسسات القطاع الخليجي، لكنها

اقتصرت على البُعدين التقني والتنظيمي دون تناول معمق للثقافة المؤسسية (Felemban, Sohail, & Ruikar, 2024). تصنيف دراستنا البعد الثقافي المؤسسي كعنصر أساسي يُفصّل مواقف الموظفين وأطر التدريب ومشاركة المعرفة، مستنديين في ذلك إلى توصيات (Alsaedi et al., 2024) بشأن ضرورة مواءمة استراتيجيات التبني مع مقومات الثقافة التنظيمية لتحقيق نتائج فعّالة ومستدامة (Alsaedi et al., 2024).

تسعى الدراسة إلى الدمج بين نماذج قبول التكنولوجيا (TAM) التي ابتكرها Davis (1989) ونظرية الموارد (RBV) لبارني (1991)، إذ أشارت أبحاث حديثة إلى أن الفائدة المتصورة وسهولة الاستخدام المدركة يرتبطان ارتباطاً وثيقاً بجاهزية الأنظمة التقنية وموارد البيانات لدى المؤسسات، ما يؤثر بدوره على مستوى اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي (Alarefi, 2024). وبذلك يعمّق الإطار المفاهيمي لدينا فهم الانتقال من قبول تكنولوجيا فردي إلى تبني تنظيمي شامل، إذ تم اختبار هذه العلاقة تجريبياً في سياقات البناء عبر (Datta et al., 2024) التي أكدت ضرورة جاهزية البنية التقنية قبل تطبيق النماذج التنبؤية وخوارزميات تعلم الآلة (Datta et al., 2024).

الأهمية التطبيقية

من الناحية التطبيقية، تقدّم الدراسة مجموعة من المخرجات العملية المباشرة لصانعي القرار ومديري المشاريع داخل المؤسسات السعودية، أولها خريطة تشخيص جاهزية شاملة تمكّن فرق تقنية المعلومات والقيادة العليا من ترتيب أولويات تطوير بنية البيانات والتكامل التقني. فقد أثبتت دراسة (Alarefi, 2024) أن جودة البيانات ومواءمتها مع أنظمة الذكاء الاصطناعي تشكلان عوامل فاصلة في تحقيق عوائد استثمارية أعلى من تطبيقات AI إذ وجد الباحث أن تحسين جاهزية البيانات يرفع من دقة التنبؤات بنسبة 25% تقريباً (Alarefi, 2024).

تزود الدراسة صانعي السياسات في وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات والهيئة السعودية للحكومة الرقمية بإطار موضوعي لتصميم حزم الدعم والحوافز المؤسسية بناءً على درجات الجاهزية. فقد أظهر مؤشر الجاهزية 2024 للهيئة تبايناً بين الجهات الحكومية والخاصة، ما يستدعي تدخلاً منظماً لتحفيز المؤسسات الأقل جاهزية تقنياً وثقافياً (Digital Government Authority, 2024).

يساهم التطبيق العملي للنتائج (مثل دمج النماذج التنبؤية في التخطيط الذكي وتقنيات المراقبة الفورية) في التنفيذ في تقليل الانحرافات الزمنية والتكلفة للمشاريع. وجاءت نتائج دراسة (Zabala - Vargas (2023 لتؤكد أن المؤسسات التي تبنت حلول AI شهدت انخفاضاً في الانحرافات بنسبة 15% في المتوسط (Vargas, 2023 - Zabala). عبر هذه المخرجات، تزود الدراسة المؤسسات بخريطة طريق قابلة للتنفيذ لرفع كفاءة إنجاز المشاريع، وتعزيز فرص نجاح مشروعات رؤية 2030.

أهداف الدراسة

تنطلق هذه الدراسة من هدفٍ عام، يدعمه ستة أهداف خاصة، مصاغة بوضوح لتعكس الغرض العلمي والتطبيقي منها في سياق مؤسسات مدينة الرياض:

1. الهدف العام

تقييم أثر جاهزية المؤسسات السعودية (من النواحي التقنية والتنظيمية والثقافية) على مدى اعتمادها لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مدينة الرياض.

2. الأهداف الخاصة

1. رصد مدى توفر البنية التحتية التكنولوجية، بما في ذلك قدرات تخزين البيانات الضخمة، وسرعات

الشبكات، وقابلية الأنظمة للتكامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي، والتحقق من جاهزية فرق تقنية المعلومات

لإدارة حلول الذكاء الاصطناعي.

2. تحليل الهياكل الإدارية وسياسات حوكمة البيانات وعملية صنع القرار الرسمية، بالإضافة إلى دعم القيادة

العليا لابتكار المشاريع الذكية، وتوافر موارد تمويلية وضوابط أمنية لحماية المعلومات.

3. قياس مدى انفتاح العقلية التنظيمية على الابتكار، واستعداد العاملين لاكتساب مهارات تحليل البيانات

والذكاء الاصطناعي، ووجود برامج تدريب وتطوير دورية، وثقافة مشاركة المعرفة ومكافأة المبدعين.

باستكمال هذه الأهداف، تهدف الدراسة إلى تقديم إطار تقييم تطبيقي يعين صناع القرار ومديري المشاريع في مؤسسات

مدينة الرياض على تصميم استراتيجيات مدعومة بالذكاء الاصطناعي، بما يعظم كفاءة إنجاز المشاريع ويرتقي

بمخرجات التحول الرقمي الوطني.

تساؤلات الدراسة

1. ما مستويات جاهزية المؤسسات السعودية في مدينة الرياض وفق الأبعاد الثلاثة لجاهزية الذكاء

الاصطناعي؟

- إلى أي مدى تمتلك المؤسسات البنية التقنية اللازمة (تخزين البيانات الضخمة، قابلية التكامل،

قدرات المعالجة الفورية)؟

- ما مدى جاهزية البنية التنظيمية (حوكمة البيانات، دعم القيادة العليا، آليات صنع القرار)؟

- كيف تصنف الثقافة المؤسسية من حيث استعداد الموظفين للتعلم والابتكار ومشاركة المعرفة؟

2. ما درجة تبني المؤسسات السعودية في مدينة الرياض لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء

الاصطناعي عبر مراحل المشروع الأربع؟

3. ما طبيعة العلاقة السببية بين جاهزية المؤسسات (التقنية، التنظيمية، والثقافية) ومدى اعتمادها

الفعلي لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي؟

فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية (Main Hypothesis)

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين جاهزية المؤسسات السعودية (عبر أبعادها التقنية والتنظيمية

والثقافية) ومدى اعتمادها لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في مدينة الرياض.

الفروض الفرعية (Sub - Hypotheses)

1. الفرضية الفرعية الأولى

هناك ارتباط إيجابي دال إحصائيًا بين جاهزية البنية التقنية للمؤسسات واعتمادها لمنهجيات إدارة

المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

2. الفرضية الفرعية الثانية

هناك ارتباط إيجابي دال إحصائيًا بين جاهزية البنية التنظيمية (الهياكل الإدارية وسياسات الحكومة) للمؤسسات واعتمادها لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

3. الفرضية الفرعية الثالثة

هناك ارتباط إيجابي دال إحصائيًا بين جاهزية الثقافة المؤسسية (مواقف الموظفين من الابتكار وتمكينهم وتقاسم المعرفة) واعتمادها لمنهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

4. الفرضية الفرعية الرابعة

توجد فروق دالة إحصائية في مستوى اعتماد منهجيات إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات الحكومية والمؤسسات الخاصة بمدينة الرياض.

الدراسات السابقة

يمثل استعراض الدراسات السابقة أساسًا ضروريًا لوضع هذه الدراسة في سياقها العلمي؛ حيث يستكشف الباحثون جوانب جاهزية المؤسسات لتبني الذكاء الاصطناعي وإدماجه في ممارسات إدارة المشاريع من زوايا متعددة.

1. الدراسات الإطارية حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في دورة حياة المشروع

- Datta et al. (2024) قدّموا مراجعة منهجية شاملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في مراحل دورة حياة مشاريع البناء بشكل عام. استند الباحثون في تصنيفهم إلى خمس مراحل رئيسية: التخطيط، التصميم، التنفيذ، المراقبة، والإغلاق، وتفحصوا طرقًا مثل النماذج التنبؤية لتحسين جداول الزمن والتكاليف، وتقنيات الرؤية الحاسوبية لمتابعة تقدم الأعمال ميدانيًا. توصلت الدراسة إلى أهمية تقييم جاهزية المنظمات قبل دمج هذه الأدوات؛ وذلك للحد من مخاطر الإخفاقات التشغيلية وتجاوز المعوقات التقنية (Datta et al., 2024).

- **Taboada et al. (2023)** استهدفوا في مراجعتهم المنهجية أكثر من 130 ورقة بحثية باستخدام نموذج PRISMA، وصنّفوا الأبحاث تبعاً لنماذج تفسيرية كـ TOE وTAM وResource - Based View. خلصوا إلى أن القسم الأكبر من الأبحاث يركز على تطوير الخوارزميات وانعكاساتها التقنية، لكنه يفتقر إلى دراسات ميدانية تقيّم جاهزية المؤسسات فعلياً وارتباطها بنتائج المشاريع (Taboada, Daneshpajouh, Toledo, & de Vass, 2023).

2. دراسات قياس جاهزية المؤسسات لاعتماد الذكاء الاصطناعي

- **Felemban, Sohail, & Ruikar (2024)** وظّفوا إطار TOE (التكنولوجيا-المنظمة-البيئة) لتحليل جاهزية 30 مؤسسة خليجية (معظمها سعودية) من خلال مقابلات معمقة مع خبراء تقنية المعلومات ومديري المشاريع. أظهرت النتائج أن دعم القيادة العليا والحوافز الحكومية تمثل محفّزات رئيسة، بينما يشكل نقص البنية التحتية للبيانات وغياب الأطر التنظيمية المناسبة أهم المعوقات. ورغم كون الدراسة نوعية، فقد ركّز الباحثون على البعدين التقني والتنظيمي، مع لمحة سريعة عن الثقافة المؤسسية دون قياس كمي دقيق (Felemban, Sohail, & Ruikar, 2024).
- **Alarefi (2024)** أجرى دراسة كمية على 190 مسؤولاً تنفيذياً في شركات سعودية، مستطلعاً دور الجاهزية التقنية وجودة البيانات كعوامل وسيطة في العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي وأداء الأعمال. استخدم الباحث مقياس ليكرت لقياس جودة البيانات ومدى تكامل الأنظمة، ثم طبق نموذج الانحدار المتعدد. وجد أن جودة البيانات تعزز تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة اتخاذ القرار والدقة التشغيلية، لكنها لا تغطي كامل البنية التقنية المطلوبة للمؤسسات ذات الحجم المتوسط والصغير (Alarefi, 2024).

3. دراسات تطبيقية قطاعية في السعودية

- **Ujaimi et al. (2024)** ركّزوا على قطاع البناء في المملكة، وحلّوا تحديات دمج الذكاء الاصطناعي في مشاريع الإنشاءات. اعتمدوا على مسح إلكتروني شمل 56 شركة، واستبانة من 40 بنّاء. بيّنوا أن ضعف جودة البيانات وقلة التكامل بين المنصات التقنية وتكاليف الاشتراك في خدمات السحابة تشكل عوائق رئيسة. كما

أشاروا إلى مقاومة بعض المدراء لاستخدام تقنيات جديدة خوفاً من التقليل من أهمية الخبرة البشرية (Ujaimi, Alsaigh, Alfelfel, & Algallaf, 2024).

- (Alsaedi et al. (2024) استقصوا آراء ممارسين في القطاع الصحي السعودي عبر استبانة وزعت على 300 ممرض وطبيب، لمعرفة مخاوفهم من تبني أدوات الذكاء الاصطناعي. سجلت الدراسة أعلى نسب قلق تجاه ضمان جودة البيانات وامثال التشريعات التنظيمية للخصوصية، كما أكد المشاركون أن غياب التدريب المخصص يحدّ من قدرتهم على تفعيل هذه الأدوات بكفاءة (Alsaedi et al., 2024).

4. دراسات عن منهجيات إدارة المشاريع المدعمة بالذكاء الاصطناعي

- (Altaie & Dishar (2024) ، ابتكر الباحثان نموذجاً يربط بين إدارة المعرفة وتقنيات الذكاء الاصطناعي عبر مراحل المشروع. استندوا إلى دراسة حالة في إحدى شركات المقاولات الكبرى بالشرق الأوسط، وأظهروا أن ممارسات إدارة المعرفة—كوثائق الدروس المستفادة وتبادل الخبرات عبر منصات رقمية—تعزز من دقة النماذج التنبؤية وكفاءة أتمتة تخصيص الموارد (Altaie & Dishar, 2024).
- (Zabala - Vargas (2023) قدّم مراجعة منهجية، شملت 110 ورقات بحثية عن البيانات الضخمة وعلوم البيانات في إدارة المشاريع. لاحظت الدراسة تركيزاً كبيراً على جانب التحليلات التنبؤية وإدارة المخاطر، لكنها نهبت إلى قلة الاختبارات الميدانية في سياقات محلية، مثل المدن الخليجية التي تواجه تحديات بنيوية خاصة (Vargas, 2023 - Zabala).

الفجوة البحثية

على الرغم من ثراء الأدبيات في كل محور على حدة، فإن الفجوة الجوهرية تتمثل في غياب دراسة تطبيقية موحدة في مدينة الرياض تربط بين:

1. جاهزية البنية التقنية (أنظمة، بيانات، تكامل).
2. جاهزية البنية التنظيمية (حوكمة، هياكل إدارية، سياسات).
3. جاهزية الثقافة المؤسسية (مواقف، تدريب، مشاركة معرفة).

وإدماج نتائج هذه الجاهزية كمتغير مستقل مع مستوى اعتماد المنهجيات الذكية في مراحل إدارة المشاريع كمتغير تابع ضمن إطار واحد تطبيقي. حتى الآن، اقتصرت معظم الدراسات على بعدين أو ثلاثة مع إجراءات نوعية أو كمية جزئية، دون استقصاء شامل يقيس الأثر السببي المباشر ويقارن بين فئات المؤسسات.

تسعى الدراسة الحالية إلى بناء نموذج تقييم تطبيقي في مؤسسات مدينة الرياض باستخدام الأدوات الإحصائية لمعالجة هذه الثغرة وتقديم توصيات عملية مبنية على بيانات ميدانية موضوعية تقود إلى تحسين جاهزية واعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

المنطلقات النظرية للدراسة

لضمان مصداقية وقوة الإطار المفاهيمي لهذه الدراسة، تم اختيار النظريات والأطر التي توضح مباشرة آليات جاهزية المؤسسات السعودية لتبني منهجيات إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وكذلك تفصيل كيفية تأثير هذه الجاهزية على عملية التبني عبر مراحل المشروع الأربع.

نموذج "التكنولوجيا-المنظمة-البيئة" (TOE)

يُعتبر نموذج TOE الإطار الأنسب لتحليل جاهزية المؤسسات الكلية؛ إذ يربط بين ثلاثة أبعاد أساسية تؤثر جميعها على قدرة المؤسسة على تبني تقنية جديدة:

- البعد التكنولوجي: يتضمن مدى تعقيد أدوات الذكاء الاصطناعي، قابليتها للتجربة، ومدى توافقها مع الأنظمة القائمة داخل المؤسسة. يرتبط هذا البعد مباشرة بجاهزية البنية التقنية التي تقيسها الدراسة من جوانب تكامل الأنظمة وسرعة المعالجة الفورية وأمن البيانات (Felemban, Sohail, & Ruikar, 2024).
- البعد التنظيمي: يشمل الهياكل الإدارية، موارد القيادة العليا، وسياسات حوكمة البيانات. تُظهر نتائج الدراسة أن دعم القيادة العليا وصياغة سياسات واضحة لحوكمة البيانات يزيدان من احتمالية دمج أدوات AI في عمليات التخطيط والمراقبة (Felemban et al., 2024).

- البعد البيئي: يتصل بالضغوط التنافسية وحوافز الحكومة وغيرهما من العوامل الخارجية. يتيح الربط بمنظور البيئة فهم سبب تفاوت تبني المنهجيات الذكية بين المؤسسات الحكومية والخاصة، وهو ما تختبره الدراسة عبر مقارنة الفئتين.

نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)

يركّز هذا النموذج على النظرة الفردية للعاملين داخل المؤسسة تجاه التقنية الجديدة:

- الفائدة المتصورة: مدى اعتقاد المستخدمين—كمديري المشاريع ومهندسي البيانات—أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي سيحسن من جودة قراراتهم وكفاءة إنجاز المهام.
- سهولة الاستخدام المدركة: مدى اعتقادهم أن استخدام هذه الأدوات لا يتطلب جهدًا كبيرًا. بإضافة مقاييس TAM على صعيد الثقافة المؤسسية (قسم "مواقف الموظفين" في الاستبانة)، تفسر الدراسة كيف تتحول النظرة الإيجابية للأدوات إلى تبني فعلي في مراحل التخطيط والتنفيذ (Davis, 1989).

منظور الموارد (RBV - Resource - Based View)

يفسر RBV الميزة التنافسية الدائمة للمؤسسة عبر قدراتها ومواردها الخاصة:

- الموارد التقنية: كجودة البيانات وقابلية الأنظمة لمعالجة معلومات مشغلة.
- الموارد البشرية والمعرفية: كخبرة كوادر تقنية المعلومات ومديري المشاريع في التعامل مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

تُظهر الدراسة أهمية هذه الموارد في تعزيز أثر تبني AI على أداء المشاريع؛ فالمؤسسات ذات البنية التقنية الفضلى وفرق العمل الماهرة عادةً ما تحقق نتائج أفضل (Alarefi, 2024).

نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities)

تتعلق القدرات الديناميكية بقدرة المؤسسة على تعديل وتكوين مواردها سريعًا استجابةً لإدخال تقنيات جديدة:

- إعادة تخصيص الموارد: قدرة المؤسسة على إعادة توزيع فرق العمل والتقنيات نحو مشاريع AI .
 - التعلم التنظيمي: قدرة فرق العمل على التعلم من تجارب المشاريع الذكية وتحديث الممارسات.
- تفيد هذه النظرية في تفسير معدل التبني واستمرارية استخدام منهجيات الذكاء الاصطناعي عبر مشاريع متعددة (Teece, Pisano, & Shuen, 1997).

نظرية انتشار الابتكار (Diffusion of Innovations)

تقدم Rogers إطارًا يصف كيفية انتقال التقنية داخل المنظمة عبر خمس فئات من المتبنين (مبتكرون، أوائل، غالبية مبكرة، غالبية متأخرة، متأخرون).

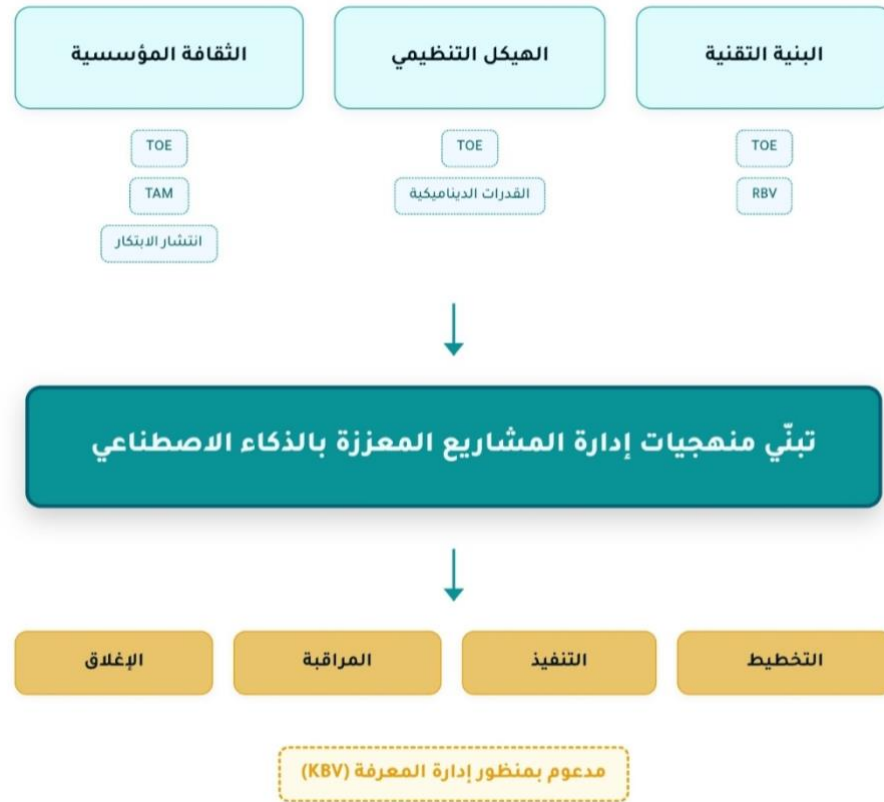
- تسمح الدراسة بتحديد نسب كل فئة داخل فريق المشروع (من قادة التغيير إلى المترددين)، وربط ذلك بمدى جاهزية الثقافة التنظيمية (تقبل المخاطر، مشاركة المعرفة) لتسهيل الانتشار (Rogers, 2003).

منظور إدارة المعرفة (Based View – KBV - Knowledge)

يلعب تداول المعرفة داخل المؤسسة دورًا محوريًا في نجاح مشاريع الذكاء الاصطناعي:

- توثيق الدروس المستفادة: يضمن نقل الخبرات وتحسين النماذج التنبؤية المستندة إلى بيانات المشاريع السابقة.
 - منصات التعاون: تعزز من سرعة انتشار أفضل الممارسات وتقنيات AI بين الفرق.
- تُظهر الدراسة أن المؤسسات التي تطوّر قدرات إدارة المعرفة تحقق معدلات تبني أعلى وأخطاء أقل في مشاريع الذكاء الاصطناعي (Grant, 1996).

باستخدام هذه المنطلقات النظرية الستة، تُسرّ الدراسة موقعها المنهجي في خريطة الأبحاث حول جاهزية المؤسسات لتبني منهجيات إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وتكوين إطار مفاهيمي عملي يغطي جميع الأبعاد الفاعلة (التقنية والتنظيمية والثقافية والبيئية والمعرفية).



شكل 2: الإطار المفاهيمي للدراسة وكيفية تأثير أبعاد الجاهزية الثلاثة—البنية التقنية (TOE, RBV)، الهيكل التنظيمي (TOE)، القدرات الديناميكية)، الثقافة المؤسسية (TOE, TAM)، انتشار الابتكار)—في تبني منهجيات إدارة المشاريع الذكية عبر مراحل التخطيط والتنفيذ والمراقبة والإغلاق، مدعوماً بمنظور إدارة المعرفة (KBV).

منهجية الدراسة

تتبنى هذه الدراسة منهجيةً بحثيةً متكاملةً تهدف إلى رسم خريطةٍ دقيقةٍ لواقع جاهزية المؤسسات السعودية في مدينة الرياض لاعتماد منهجيات إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مع توضيح خطوات العمل وأدواته بكل شفافية.

1. تصميم الدراسة

تنطلق الدراسة من المنهج الوصفي الارتباطي باستخدام أدوات المسح والاستبانة لتجميع معطيات متعلقة بثلاثة أبعاد لجاهزية المؤسسات—التقنية والتنظيمية والثقافية—وتوثيق مستوى كل بعد منها عبر مقاييس كمية موثوقة. إلى جانب تحليل العلاقات بين هذه الأبعاد ومستوى اعتماد المنهجيات الذكية في إدارة المشاريع عبر قياس

قوة واتجاه الارتباطات الإحصائية، واستنتاج مدى تأثير الجاهزية الفعلية على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الأربع للمشاريع.

2. المجتمع وعينة الدراسة

المجتمع الأصلي: يضم جميع المؤسسات—الحكومية والخاصة—الفاعلة في نطاق مدينة الرياض والمهتمة أو المنخرطة في مشاريع تتطلب تبني الذكاء الاصطناعي، وعددها يناهز 1,200 مؤسسة حسب بيانات الغرفة التجارية لعام 2024.

أسلوب اختيار العينة: تم تقسيم المجتمع إلى طبقات رئيسية مبنية على القطاع (حكومي-خاص) وحجم المؤسسة (كبيرة-متوسطة-صغيرة). ثم أخذت عينات عشوائية من كل طبقة بما يضمن تمثيلها النسبي داخل العينة الإجمالية، وهو ما يُعرف بعينة الطبقة الطبقية.

3. أدوات جمع البيانات

الاستبانة الإلكترونية: صُممت عبر منصة Google Forms وتضم خمسة محاور أساسية:

- أ- البيانات الديموغرافية: خمسة بنود تقيس القطاع، والحجم، والموقع ضمن الرياض، والمنصب الوظيفي، وسنوات الخبرة في إدارة المشاريع.
- ب- جاهزية البنية التقنية: عشرة بنود تستطلع مدى توفر البنية التحتية للبيانات وكفاءتها في التخزين والمعالجة، وقابلية الأنظمة للتكامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي، ومدى تأمين البيانات.
- ت- جاهزية البنية التنظيمية: عشرة بنود تغطي وضوح السياسات واللوائح، وهيكلية فرق العمل، ودعم الإدارة العليا، وآليات الحوكمة وصنع القرار، والتمويل المتخصص لمبادرات الذكاء الاصطناعي.
- ث- جاهزية الثقافة المؤسسية: عشرة بنود تقيس مواقف الموظفين من الابتكار وتقبلهم للأخطاء التجريبية، ومدى توفر برامج التدريب والتطوير، وبيئة مشاركة المعرفة.
- ج- اعتماد منهجيات إدارة المشاريع بالذكاء الاصطناعي: خمسة عشر بنداً تغطي استخدام النماذج التنبؤية في التخطيط، وأدوات المراقبة الذكية في التنفيذ، ومنصات ذكاء الأعمال في المراقبة، وتقنيات تحليل الدروس المستفادة في الإغلاق، إضافةً إلى ممارسات عامة كتحقيق بيانات المشاريع وربطها بنظم الذكاء الاصطناعي عبر واجهات برمجة التطبيقات.

جميع البنود في المحاور السابقة ستعرض بصيغة مقياس ليكرت خماسي لضمان الاتساق وسهولة المعالجة الإحصائية.

4. ضوابط الصلاحية والثبات

- **الصدق البنوي (Construct Validity):** تحليل عاملي استكشافي للتأكد من تجمع البنود تحت الأبعاد المفترضة، وحُذفت البنود ذات معامل التحميل المنخفض (< 0.50).

- **الثبات (Reliability):** حسب معامل كرونباخ ألفا لكل بعد والتأكد من موثوقية الفقرات واتساقها

5. إجراءات جمع البيانات

سينشر روابط الاستبانة عبر البريد الرسمي للمؤسسات، ومنصات التواصل المهني، كما ترافق ذلك بإرسال تذكيرات دورية أسبوعية لمدة ثلاثة أسابيع لضمان وصول الرسالة وتحقيق أعلى معدل استجابة ممكن.

6. طرق تحليل البيانات

- **الإحصاء الوصفي:** احتساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لكل بند ولكل بُعد.
- **تحليل ارتباط بيرسون:** لقياس قوة واتجاه العلاقات الثنائية بين كل بعد من أبعاد الجاهزية ومتغير التنبّي.
- **التحليل الانحداري المتعدد:** لتقدير أثر الأبعاد التقنية والتنظيمية والثقافية معاً على مستوى اعتماد المنهجيات الذكية، وتحديد المتغيرات الأكثر تأثيراً.

- **اختبارات الفروق:**

○ Independent - Samples t - Test لمقارنة متوسطات التنبّي بين القطاعين الحكومي

والخاص.

○ One - Way ANOVA لدراسة الفروق عبر أحجام المؤسسات (كبيرة-متوسطة-صغيرة).

أدوات الدراسة

ستعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأدوات البحثية التي ستساهم في جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج بدقة وموضوعية، وتتمثل هذه الأدوات فيما يلي:

1. الاستبانة الإلكترونية: تُعد الأداة الرئيسة لجمع البيانات الأولية، وقد تم تصميمها عبر منصة Google Forms، واشتملت على خمسة محاور تغطي الجوانب الديموغرافية، وجاهزية البنية التقنية والتنظيمية والثقافية، بالإضافة إلى مستوى اعتماد منهجيات إدارة المشاريع المدعمة بالذكاء الاصطناعي. سيتم بناء البنود باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، بما يضمن سهولة التحليل ووضوح الاتجاهات.
2. برنامج SPSS v.21 : سيستخدم لتحليل البيانات إحصائيًا، حيث جرى تطبيق الإحصاء الوصفي، وتحليل الارتباط (بيرسون)، والانحدار المتعدد، إضافة إلى اختبارات الفروق T - test ، ANOVA وذلك لاختبار الفرضيات واكتشاف العلاقات بين متغيرات الدراسة.
3. برنامج Microsoft Excel: سيستخدم في تفريغ البيانات الأولية من الاستبانة وتنظيمها، بالإضافة إلى إعداد بعض الجداول التوضيحية وتنسيقها وإعادة رسم المخططات البيانية المستخلصة من برنامج SPSS وإظهارها بشكل مرتب تساهم في توضيح النتائج بصريًا وتيسير فهمها.

حدود الدراسة

1. الحدود الجغرافية

اقتصرت هذه الدراسة على المؤسسات الحكومية والخاصة الواقعة ضمن حدود مدينة الرياض الكبرى فقط، وذلك لإتاحة جمع بيانات ميدانية من بيئة تطبيقية مركزية وموحدة. وبالتالي، لا يمكن تعميم النتائج مباشرة على باقي مدن المملكة (جدة، الدمام، مكة، وغيرها) التي قد تتفاوت فيها مستويات الجاهزية والتحديات التنظيمية والثقافية.

2. الحدود الزمنية

خلال الفترة من..... إلى 2025م. ومن ثم، فإنّ النتائج تمثل واقع الجاهزية واعتماد المنهجيات الذكية خلال هذا الإطار الزمني فقط، وقد تتأثر في المستقبل بالتطورات التقنية السريعة أو التغييرات في السياسات الحكومية والبيئة التنظيمية.

3. حدود العينة

اعتماد الدراسة على عينة طبقية عشوائية من المؤسسات (حكومية وخاصة)، مقسمة حسب الحجم (كبير، متوسط، صغير). لذلك، قد لا تعكس النتائج تماماً وضع المؤسسات الصغيرة جداً أو الناشئة خارج هذه الفئات التنظيمية.

4. الحدود المنهجية

ستستخدم الدراسة الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات وستقتصر أدوات التحليل على الإحصاء الوصفي وتحليل الارتباط والانحدار واختبارات الفروق.

المراجع

المراجع العربية

1. الشهري، خالد عبد الله؛ باسويد، خلود علي؛ غروي، محمد عبد الله. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الفنون والآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية* <https://doi.org/10.33193/JALHSS.94.2023.885>، 885، 9(4)،
2. غريب الشهري، وسام؛ إبراهيم أحمد عبد الله، سمية. (2023). أثر استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة خدمات التوريد في القطاع الحكومي: دراسة تطبيقية على وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*. 8(2)، <https://doi.org/10.26389/AJSRP.A020923>
3. الغامدي، سلوى؛ آل ضرمان، فالح عبد الله. (2022). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. *مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث*، <https://doi.org/10.56989/benkj.v2i7.276>، 18-1، 2(7)،
4. القحطاني، غادة علي سعد. (2022). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، <https://doi.org/10.26389/AJSRP.Q150622>، 23-1، 6(55)،
5. السالم، كوثر علي. (2024). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على أداء المراجعين في بيئة الأعمال السعودية. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*. 114-126، 8(4)، <https://doi.org/10.26389/AJSRP.K140124>

1. Alarefi, M. (2024). *The Impact of Artificial Intelligence on Business Performance in Saudi Arabia: The Role of Technological Readiness and Data Quality*. Engineering, Technology & Applied Science Research, 14(5), 16802–16807. <https://doi.org/10.48084/etasr.7871>
2. Alsaedi, A. R., Alneami, N., Almajnoni, F., Alamri, O., Aljohani, K., Alrwaily, M. K., & Eid, M. H. (2024). *Perceived Worries in the Adoption of Artificial Intelligence Among Healthcare Professionals in Saudi Arabia: A Cross - Sectional Survey Study*. Nursing Reports, 14(4), 3706–3721. <https://doi.org/10.3390/nursrep14040271>
3. Altaie, N., & Dishar, M. (2024). *Knowledge Management and AI Integration in Construction Project Delivery*. Civil Engineering Journal, 10(2), 124–139. <https://www.civilejournal.org/index.php/cej/article/view/124>
4. Datta, S. D., Islam, M. M., Islam, M., Sobuz, M. H. R., Ahmed, S., & Kar, M. K. (2024). *Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in the Project Lifecycle of the Construction Industry: A Comprehensive Review*. Heliyon, 10(5), e26888. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26888>
5. Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. MIS Quarterly, 13(3), 319–340.
6. Felemban, H., Sohail, M., & Ruikar, K. (2024). *Exploring the Readiness of Organisations to Adopt Artificial Intelligence*. Buildings, 14(8), 2460. <https://doi.org/10.3390/buildings14082460>
7. Grant, R. M. (1996). *Toward a Knowledge - Based Theory of the Firm*. Strategic Management Journal, 17(S2), 109–122.
8. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.

9. Sekaran, U., & Bougie, R. (2019). *Research Methods for Business: A Skill - Building Approach* (7th ed.). Wiley.
10. Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & de Vass, T. (2023). *Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review*. *Applied Sciences*, 13(8), 5014.
<https://doi.org/10.3390/app13085014>
11. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
12. Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington Books.
13. Ujaimi, I., Alsaigh, R., Alfelfel, M., & Algallaf, R. (2024). *Adoption of Artificial Intelligence in the Construction Industry in Saudi Arabia: Challenges and Proposed Solutions*. *International Journal of Social Sciences & Humanities Research*, 3(11).
<https://doi.org/10.58806/ijsshmr.2024.v3i11n18>
14. Varshney, S. (2025, June 10). *Winning the AI Long Game*. Business Insider.
<https://www.businessinsider.com/winning-the-ai-long-game-varshney-2025-6>
15. Zabala - Vargas, A. (2023). *Big Data, Data Science and AI in Project Management: A Systematic Review*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 149(7), 04023055.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002374](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002374)