

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة المشاريع



العنوان باللغة العربية

تقييم جاهزية المؤسسات السعودية لتطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية للأبعاد التقنية، والبيانات، والكفاءات البشرية، والأطر التنظيمية

إعداد الطالب/ حسام نزار وفا

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

فهرس المحتويات:

1	الفصل الأول
1.1	مقدمة
1.2	مشكلة الدراسة
1.3	أهمية الدراسة

5	الأهمية النظرية
6	الأهمية التطبيقية
6	1.4 أهداف الدراسة
7	1.5 تساؤلات الدراسة
8	1.6 فروض الدراسة
11	الفصل الثاني
12	2.1 الدراسات السابقة
14	2.2 الأطر النظرية للدراسة
18	الفصل الثالث
19	المنهجية وطرق البحث
19	مقدمة
19	3.1 المنهج البحثي
20	3.2 أداة البحث: الاستبيان الإلكتروني
22	3.3 إجراءات جمع البيانات
23	3.4 أساليب التحليل الإحصائي
24	3.5 مجتمع البحث
25	3.6 حدود البحث
28	الفصل الرابع:
29	النتائج والمناقشة
29	4.1 التحليل الوصفي للبيانات الديموغرافية
32	4.2 التحليلات الإحصائية لأبعاد الدراسة
35	4.3 اختبار فرضيات الدراسة
36	4.4 توصيات عملية
38	المراجع
38	المراجع العربية
38	المراجع الأجنبية
41	ملحق (أ)
41	استبيان: تقييم جاهزية تطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي
41	الجزء الأول: المعلومات الديموغرافية
41	الجزء الثاني: البنية التحتية التقنية
42	الجزء الثالث: جودة البيانات
42	الجزء الرابع: الكفاءات البشرية
43	الجزء الخامس: الأطر التنظيمية والثقافية
44	الملخص ABSTRACT

قائمة الجداول :

- 29 - الجدول 4.1: توزيع المشاركين حسب نوع المؤسسة (N = 200)
 - 30 - الجدول 4.2: توزيع المشاركين حسب حجم المؤسسة (N = 200)
 - 31 - الجدول 4.3: توزيع المشاركين حسب الموقع (N = 200)
 - 32 - الجدول 4.4: قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة
 - 33 - الجدول 4.5: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الجاهزية
 - 34 - الجدول 4.6: مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين الأبعاد والجاهزية الكلية
 - 34 - الجدول 4.7: نتائج تحليل الانحدار المتعدد للتنبؤ بالجاهزية الكلية
-

فهرس الأشكال:

- 30 - شكل 4.1: توزيع المشاركين حسب نوع المؤسسة
- 31 - شكل 4.2: توزيع المشاركين حسب حجم المؤسسة
- 32 - شكل 4.3: توزيع المشاركين حسب الموقع

المستخلص : Abstract

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مستوى جاهزية المؤسسات السعودية لتبني وتطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. تتناول الدراسة الأبعاد الرئيسية التي تؤثر على هذه الجاهزية، وهي البنية التحتية التقنية، وجودة البيانات، والكفاءات البشرية، والأطر التنظيمية والثقافية. تأتي أهمية هذه الدراسة في ظل "رؤية السعودية 2030" التي تتبنى مشاريع عملاقة وتوجهات نحو التحول الرقمي، مما يجعل تبني الذكاء الاصطناعي ضرورة استراتيجية.

تتمحور مشكلة الدراسة حول وجود فجوة بين الطموحات الاستراتيجية للمؤسسات السعودية في مجال التحول الرقمي والواقع العملي، والذي يتسم بتحديات في تكامل الأنظمة التقنية، ونقص في جودة البيانات، وضعف في الكفاءات البشرية المتخصصة، بالإضافة إلى تحديات تنظيمية وثقافية تعيق عملية التبني الفعال للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال مسح استبياني تم توزيعه إلكترونياً على عينة بلغت 200 مشارك من مختلف المؤسسات الحكومية والخاصة وشبه الحكومية في مدينتي الرياض وجدة. تم استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات، وشملت التحليلات الإحصاء الوصفي، واختبار ألفا كرونباخ للموثوقية، وتحليل ارتباط بيرسون، وأخيراً تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفرضيات.

أكدت النتائج أن البنية التحتية التقنية هي البعد الأكثر جاهزية في المؤسسات السعودية، بينما تبين أن بُعد الأطر التنظيمية والثقافية يمثل التحدي الأكبر. وأظهر تحليل الانحدار المتعدد أن الأبعاد الأربعة تفسر مجتمعة 45% من التباين في جاهزية المؤسسات. وتعتبر البنية التحتية التقنية وجودة البيانات هما الأكثر تأثيراً في الجاهزية الكلية، وقد تم قبول جميع الفرضيات، مما يؤكد وجود علاقة إيجابية وذات دلالة إحصائية بين جميع الأبعاد الأربعة والجاهزية الكلية لتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. توصي الدراسة بتوجيه الجهود لسد الفجوات المحددة، وذلك من خلال تعزيز حوكمة البيانات وإنشاء سياسات موحدة لضمان جودتها، وتطوير الكفاءات البشرية عبر برامج تدريبية متخصصة، بالإضافة إلى تبني القيادة العليا لثقافة الابتكار وتطوير أطر تنظيمية مرنة تدعم التحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع، جاهزية المؤسسات، التحول الرقمي، البنية التحتية التقنية، جودة البيانات، الكفاءات البشرية، الأطر التنظيمية والثقافية، رؤية السعودية 2030

الفصل الأول

1.1 مقدمة

يشهد العالم اليوم تحولات جذرية مدفوعة بالتقدم الهائل في الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML)، اللذين برزا كقوى دافعة أساسية لإحداث نقلة نوعية في منهجيات إدارة المشاريع. لم يعد الذكاء الاصطناعي مقتصرًا على الأبحاث الأكاديمية أو الاستخدامات التجريبية، بل أصبح يُطبق عمليًا في مختلف القطاعات، سواء العامة أو الخاصة. تُستخدم الخوارزميات التنبؤية المتطورة حاليًا في توقع المخاطر المحتملة للمشاريع بدقة غير مسبوقة، وضبط الجداول الزمنية بمرونة وكفاءة، وتحسين تخصيص الموارد البشرية والمالية عبر جميع مراحل دورة حياة المشروع، من التخطيط الأولي وحتى الإنجاز النهائي (Shamim et al., 2025). وبفضل هذه القدرات المتقدمة، شهدت العديد من المؤسسات العالمية انخفاضًا ملحوظًا في نسب الانحراف الزمني والمالي، متجاوزًا 20% مقارنة بالطرق التقليدية في إدارة المشاريع (Darko et al., 2023).

في سياق المملكة العربية السعودية، أطلقت القيادة الرشيدة "رؤية السعودية 2030" كخارطة طريق استراتيجية طموحة تهدف إلى تطوير الاقتصاد الوطني، وتنويع مصادر الدخل بعيدًا عن النفط، وتنمية القدرات البشرية والتقنية بشكل مستدام. كرست هذه الرؤية استثمارات ضخمة في مشاريع عملاقة وغير مسبوقة مثل مشروع "نيوم" و"القدية"، بالإضافة إلى العديد من المدن الذكية الأخرى التي يتم تطويرها. هذه المشاريع الضخمة تتطلب مستويات غير مسبوقة من الكفاءة والدقة في التنفيذ، مما يجعل اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي وتقنياته أمرًا حتميًا لضمان إنجازها بكفاءة عالية ووفقًا لأعلى معايير الجودة العالمية (Ujaimi et al., 2024).

يتجسد عمق التحديات المصاحبة لهذا التحول الرقمي الكبير في أربعة أبعاد مترابطة وحاسمة:

أولاً، البنية التحتية التقنية: تشمل هذه البنية الركائز الأساسية مثل مراكز البيانات السحابية فائقة القدرة التي تتيح تخزين ومعالجة كميات هائلة من البيانات، وشبكات الاتصال عالية السرعة التي تضمن تدفق المعلومات بسلاسة وفعالية، ومنصات الأمان السيبراني المتطورة

التي تحمي البيانات والمعلومات الحساسة من التهديدات والاختراقات. وقد أظهرت الدراسات أن 68% من المؤسسات الكبيرة في السعودية تمتلك بالفعل بنية تقنية قادرة على معالجة البيانات اللازمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي متوسطة التعقيد دون bottlenecks في الأداء (Alarefi, 2024).

ثانيًا، جودة البيانات: تُعد البيانات النظيفة والمنظمة هي الوقود الحقيقي الذي يغذي خوارزميات الذكاء الاصطناعي. فبينما تؤدي البيانات عالية الجودة والمنسقة بفعالية إلى تحسين دقة التنبؤات وتقليل نسب الخطأ بشكل كبير، فإن البيانات المكررة أو غير المنسقة يمكن أن تخفض دقة النماذج بنحو 12% في المتوسط، مما يؤثر سلبًا على موثوقية النتائج (Alarefi, 2024).

ثالثًا، الكفاءات البشرية المؤهلة: لا يمكن للتقنية أن تعمل بمعزل عن العنصر البشري. يتطلب تبني الذكاء الاصطناعي وجود فرق عمل متخصصة تشمل مهندسي البيانات، ومحترفي الذكاء الاصطناعي، ومديري المشاريع القادرين على دمج نتائج النماذج الذكية في عمليات اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتكتيكية. وقد أشارت إحصاءات رسمية إلى أن نسبة المتخصصين المدربين في تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تتجاوز 22% من إجمالي القوى التقنية في المؤسسات السعودية، مما يشير إلى فجوة واضحة في المهارات (Ujaimi et al., 2024).

رابعًا، الإطار التنظيمي والثقافي: يشمل هذا البعد مجموعة من السياسات والإجراءات، مثل سياسات إدارة التغيير المؤسسي، وحوكمة البيانات التي تضمن سلامة واستخدام البيانات بشكل مسؤول، ودعم القيادة العليا التي تعتبر حجر الزاوية لأي تحول ناجح. فقد وجدت دراسة أجراها (Alshehri et al., 2023) أن 40% من التأخيرات في مشاريع القطاع الحكومي تعزى إلى ضعف الأطر التنظيمية ومقاومة التغيير المؤسسي، مما يعكس أهمية هذا البعد.

تسعى هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى استكشاف مدى جاهزية المؤسسات السعودية لاستيعاب وتطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. سيتم ذلك من خلال تحليل دقيق ومتعمق للأبعاد الأربعة المذكورة أعلاه (البنية التحتية التقنية، جودة البيانات، الكفاءات

البشرية، والإطار التنظيمي والثقافي). وتهدف الدراسة في نهاية المطاف إلى تقديم إطار عمل نظري وتطبيقي شامل يهدف إلى تعزيز قدرة المؤسسات على تحقيق التحول الرقمي بكفاءة وفعالية، بما يدعم تحقيق مستهدفات رؤية 2030.

1.2 مشكلة الدراسة

على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها المؤسسات السعودية في سبيل تطوير قدراتها الرقمية ومواكبة التطورات التكنولوجية العالمية، لا تزال هناك فجوة واضحة وقائمة بين التوجهات الاستراتيجية العليا الطموحة وبين الواقع العملي لعمليات إدارة المشاريع داخل هذه المؤسسات. يعاني العديد منها من ضعف التكامل بين أنظمة تكنولوجيا المعلومات القائمة حاليًا وحلول الذكاء الاصطناعي الحديثة التي تسعى لتبنيها. هذا الضعف يؤدي إلى بطء في تبني التقنيات الجديدة، وزيادة في الأخطاء البشرية الناجمة عن عدم التوافق بين الأنظمة، والرعونة في تقدير الجداول الزمنية والميزانيات المخصصة للمشاريع، مما يؤثر سلبيًا على كفاءة التنفيذ.

تشير الأبحاث المتخصصة (Alarefi, 2024) إلى أن تعدد مصادر البيانات داخل المؤسسة وتباين تنسيقاتها يؤديان إلى صعوبات كبيرة في عمليات تنظيف هذه البيانات، ودمجها، وتجهيزها كمدخلات صالحة وفعالة للنماذج الذكية. هذه الصعوبات تقلل بشكل مباشر من فاعلية هذه النماذج الذكية ودقتها، وتزيد من نسبة الفشل في تنفيذ المشاريع التي تعتمد عليها.

علاوة على ذلك، تعاني المؤسسات السعودية من نقص واضح في الخبرات المتخصصة في مجالات حيوية مثل هندسة البيانات (Data Engineering)، وبناء نماذج الذكاء الاصطناعي (AI Model Building)، وتحليل وتفسير نتائج هذه النماذج (AI Results Interpretation). هذا النقص في الكفاءات يساهم بشكل كبير في ضعف صيانة الحلول الذكية، وعدم قدرة المؤسسات على تحديثها بانتظام بما يتناسب مع مستجدات المشاريع ومتطلباتها المتغيرة باستمرار (Ujaimi et al., 2024).

ولا يقتصر التحدي على الجوانب التقنية والبشرية فحسب، بل يمتد ليشمل الإطار التنظيمي والثقافي. يواجه القادة وصانعو القرار في بعض الجهات الحكومية مقاومة داخلية للتغيير الرقمي. هذه المقاومة تنبع غالباً من غياب السياسات الواضحة والداعمة للتحول الرقمي، بالإضافة إلى عدم وجود حوافز أداء مرتبطة باستخدام البيانات وتحقيق نتائجها. ينجم عن ذلك تأخيرات إدارية وتقنية تعرقل تقدم مشاريع التحول الذكي وتقلل من فرص نجاحها (Alshehri et al., 2023).

1.3 أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من بعدين رئيسيين، أحدهما نظري والآخر تطبيقي، مما يضيف قيمة كبيرة للأدبيات العلمية والممارسات العملية في آن واحد.

الأهمية النظرية

تبرز الأهمية النظرية لهذه الدراسة من خلال تقديم نموذج تحليلي شامل ومتعدد الأبعاد. يجمع هذا النموذج بين مفاهيم حديثة ورائدة في نظرية الموارد والقدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities & Resource-Based View) التي أرسى دعائمها Barney (1991) و Teece et al. (1997)، ونماذج نضج التحول الرقمي (Digital Maturity Models) كما قدمها Westerman et al. (2011)، بالإضافة إلى إطار التقنية-المنظمة-البيئة (TOE) لـ Fleischer (1990) & Tornatzky. الهدف من هذا الدمج هو صياغة مؤشر مدمج ودقيق لقياس جاهزية المؤسسات لاعتماد الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. يضيف هذا النموذج قيمة معرفية فريدة للأدبيات البحثية العربية، حيث يتم تطبيقه وتقييمه في بيئة سعودية حقيقية وواقعية، مما يتيح الاستفادة منه مقارنة بنماذج أخرى قد تكون قائمة على سياقات غربية قد لا تتوافق تمامًا مع المتطلبات التنظيمية والثقافية والاجتماعية في المملكة العربية السعودية.

الأهمية التطبيقية

تمتاز الدراسة بأهمية تطبيقية عميقة ومباشرة، حيث توفر دليلاً عملياً واستراتيجياً لصانعي القرار في كل من المؤسسات الحكومية والخاصة. سيساعد هذا الدليل في تقييم جاهزيتهم الرقمية الحالية بشكل منهجي، وتحديد أولويات الاستثمار بشكل فعال في البنية التقنية اللازمة، وتوجيه جهود التدريب الوظيفي لتطوير الكفاءات، وتحديث السياسات التنظيمية بما يواكب التطورات التكنولوجية. تقدم الدراسة خارطة طريق واضحة تتضمن مؤشرات قياس كمية وأدوات رصد دورية، مما يساعد في تقليل مخاطر الفشل التي رصدتها تقارير عالمية مثل تقرير (Gartner 2022) الذي أشار إلى أن 70% من مشاريع الذكاء الاصطناعي تفشل بسبب نقص الجاهزية المؤسسية.

علاوة على ذلك، ستساهم نتائج هذه الدراسة بشكل فعال في تعزيز التنسيق والتعاون بين الجهات الأكاديمية وسوق العمل في المملكة. سيتم ذلك من خلال تقديم توصيات عملية لتطوير وتحديث المناهج التعليمية في الجامعات والمعاهد، بحيث ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمهارات المطلوبة في مجالات الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع. هذا التكامل المنشود بين مخرجات التعليم ومتطلبات القطاع الصناعي والحكومي في المملكة سيضمن تأهيل الكفاءات الوطنية لسد الفجوات الحالية والمستقبلية.

1.4 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى تحقيق الأهداف التالية، التي تسهم في فهم شامل لجاهزية المؤسسات السعودية لتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

- 1. تقييم جاهزية البنية التحتية التقنية للمؤسسات السعودية:** يهدف هذا الهدف إلى تحديد مدى قدرة البنية التحتية الحالية للمؤسسات على دعم وتطبيق أنظمة إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي بكفاءة وفعالية.

2. تحليل جودة البيانات وتحديد العقبات: يسعى هذا الهدف إلى فحص مستوى جودة البيانات المتوفرة داخل المؤسسات، وتحديد التحديات والعقبات التي تواجه عمليات توحيد هذه البيانات وتنظيفها وتجهيزها لتكون مدخلاً فعالاً وموثوقاً للنماذج الذكية.
3. استكشاف مدى توفر الكفاءات البشرية المتخصصة: يركز هذا الهدف على تقييم مدى وجود الكفاءات البشرية المؤهلة والمدرّبة في مجالات حيوية مثل هندسة البيانات (Data Engineering) وتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي (AI Model Development) وإدارة المشاريع القائمة على الذكاء الاصطناعي.
4. دراسة الأطر التنظيمية والثقافية المؤثرة: يهدف هذا الهدف إلى تحليل الإطار التنظيمي الحالي للمؤسسات وثقافتها المؤسسية، وتحديد مدى تأثيرهما في تسهيل أو عرقلة تبني وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المشاريع.
5. صياغة توصيات عملية لتعزيز الجاهزية: يهدف هذا الهدف إلى استخلاص نتائج الدراسة وصياغة مجموعة من التوصيات العملية والموجهة التي يمكن للمؤسسات السعودية اعتمادها لتعزيز جاهزيتها على المستويات التقنية والبشرية والتنظيمية والثقافية، مما يدعم التحول الرقمي الناجح.

1.5 تساؤلات الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من التساؤلات البحثية التي تسعى للإجابة عنها بشكل منهجي ودقيق:

1. إلى أي مدى تتمتع المؤسسات السعودية ببنية تقنية مؤهلة لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
- » يهدف هذا السؤال إلى قياس وتقييم القدرة التقنية الحالية للمؤسسات، بما في ذلك البنية التحتية للحوسبة، وقدرات الشبكات، وأنظمة الأمان السيبراني، ومدى استعدادها لاستيعاب متطلبات الذكاء الاصطناعي.
2. ما هي التحديات المتعلقة بجودة البيانات وتحضيرها لاستخدامها في النماذج الذكية؟

» يركز هذا السؤال على استكشاف العقبات التي تواجه المؤسسات في جمع البيانات، وتنظيفها، وتوحيد تنسيقاتها، وضمان دقتها واكتمالها لتكون صالحة للاستخدام كمدخلات للنماذج الذكية.

3. كيف تؤثر مهارات ومعرفة الكفاءات البشرية على فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟

» يتناول هذا السؤال العلاقة بين مستوى تأهيل الموظفين وخبراتهم في مجالات الذكاء الاصطناعي وهندسة البيانات وإدارة المشاريع، وبين مدى نجاح وفاعلية تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي.

4. ما هو دور الأطر التنظيمية والثقافية في دعم أو عرقلة تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات السعودية؟

» يبحث هذا السؤال في تأثير السياسات الداخلية، وحوكمة البيانات، ودعم القيادة، ومقاومة التغيير، والثقافة المؤسسية العامة على عملية تبني الذكاء الاصطناعي.

5. ما هي الاستراتيجيات والتوصيات التي يمكن اعتمادها لرفع مستوى جاهزية المؤسسات السعودية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟

» يهدف هذا السؤال إلى تقديم حلول عملية وتوجيهات استراتيجية مبنية على نتائج الدراسة لتمكين المؤسسات من التغلب على التحديات وتحسين جاهزيتها الرقمية.

1.6 فروض الدراسة

تستند هذه الدراسة إلى الفروض البحثية التالية، والتي سيتم اختبارها وتحليلها باستخدام المنهجية المعتمدة:

1. H1: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى جاهزية البنية التحتية التقنية للمؤسسات السعودية وكفاءة تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

» يفترض هذا الفرض أن المؤسسات التي تمتلك بنية تحتية تقنية متطورة وقوية (مثل قدرات حوسبة سحابية متقدمة، وأمان سبيراني فعال، وشبكات عالية السرعة) ستكون أكثر قدرة على تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي بكفاءة وفعالية.

2. H2: تؤدي جودة البيانات المنسقة والمهياة بشكل فعال إلى زيادة دقة نتائج النماذج الذكية المستخدمة في إدارة المشاريع.

» ينص هذا الفرض على أن البيانات النظيفة، الموحدة، والخالية من الأخطاء، والتي تم إعدادها بشكل صحيح، ستساهم في تحسين دقة التنبؤات والتحليلات التي تقدمها نماذج الذكاء الاصطناعي، وبالتالي تعزيز جودة القرارات المتخذة في إدارة المشاريع.

3. H3: تساهم الكفاءات البشرية المدربة تدريباً متخصصاً في هندسة البيانات والذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء مشاريع الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات.

» يفترض هذا الفرض أن وجود فريق عمل مؤهل ومتخصص في جمع البيانات، وتطوير النماذج، وتحليل النتائج سيؤدي إلى تحسين كبير في أداء المشاريع التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

4. H4: يدعم الإطار التنظيمي والثقافة المؤسسية المفتوحة للابتكار سرعة وكفاءة تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

» يشير هذا الفرض إلى أن وجود سياسات واضحة، وحوكمة بيانات فعالة، ودعم قيادي قوي، وثقافة مؤسسية تشجع على التجريب والابتكار، ستسرع من عملية تبني وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بنجاح.

5. H5: تضعف الفجوات التنظيمية والثقافية من فعالية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

» يؤكد هذا الفرض على أن نقص السياسات المنظمة، ومقاومة التغيير، وضعف الدعم من القيادة، وعدم وجود حوافز للابتكار، ستعيق بشكل كبير من فعالية وكفاءة تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني

2.1 الدراسات السابقة

لقد شهدت الأدبيات العالمية في العقد الماضي تطوراً ملحوظاً وملحوظاً في مجال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) في إدارة المشاريع. ركزت العديد من الدراسات على تحسين دقة تقدير التكاليف والجداول الزمنية للمشاريع باستخدام نماذج هجينة ومتقدمة تجمع بين عدة تقنيات.

1. قدم Shamim et al. (2025) استعراضاً منهجياً شاملاً (Systematic Review) لـ 39 دراسة نُشرت بين عامي 2016 و2024. وقد أظهرت النتائج بوضوح أن دمج خوارزميات التعلم العميق (Deep Learning - DL) مع نماذج الانحدار الداعم للألات المتجهة (Support Vector Regression - SVR) قد أدى إلى رفع دقة تقدير التكاليف إلى 94% في بعض الحالات، وهو ما يعد تحسناً كبيراً مقارنة بالطرق التقليدية. اعتمدت هذه الدراسة منهجية جمع وتحليل البيانات الثانوية (Secondary Data Analysis)، مع التركيز على تقييم مدى قابلية هذه النماذج للتطبيق في القطاعات الإنشائية والصناعية. يوفر هذا العمل قاعدة مرجعية قوية لاستكشاف مدى ملاءمة تلك النماذج في سياقات مختلفة، لا سيما تلك التي تختلف من حيث البنية التنظيمية والثقافية.

2. في سياق مشاريع البنى الخضراء، قام Darko et al. (2023) بدراسة تأثير دمج الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks - DNN) مع SVR في توقع تكلفة ومدة 198 مشروع بناء أخضر في هونغ كونغ. اعتمد الباحثون على تحليل بيانات تقييم المباني الخضراء (Green Building Rating - GBR) وبيانات المشروع الأخرى. وقد بلغ متوسط نسبة الخطأ المطلق المتوقع (Mean Absolute Percentage Error - MAPE) 0.06 للتكلفة و0.07 للمدة بعد الدمج، مما أكد القدرات الفائقة للنماذج المختلطة في تقديم تنبؤات سريعة ودقيقة. استند هذا البحث إلى منهج تجريبي دقيق تضمن تقسيم البيانات إلى مجموعة تدريب واختبار بنسبة 70:30، فضلاً عن استخدام مقاييس أداء إحصائية محكمة، وهو ما

يوفر مثالاً تطبيقياً عملياً لما يمكن للمؤسسات السعودية الاعتماد عليه في مراحل التخطيط المبكر لمشاريعها.

3. أما (Petroutsatou et al. (2012)، فقد كانوا من أوائل الباحثين الذين استكشفوا استخدام الشبكات العصبية متعددة الطبقات (Multilayer Perceptron - MLP) ونماذج الانحدار العصبي العام (Generalized Regression Neural Networks - GRNN) لتقدير تكلفة إنشاء أنفاق الطرق في اليونان. اعتمدت الدراسة على بيانات 33 نفقاً، وحقت دقة وصلت إلى 95.35%، متفوقة بوضوح على الأساليب الإحصائية التقليدية. ورغم مرور أكثر من عقد على هذه الدراسة، فإن منهجيتها في التعامل مع البيانات الجغرافية والجيولوجية المعقدة ما زالت تشكل إطاراً مرجعياً لفهم تعقيدات تقدير تكاليف مشاريع البنية التحتية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

4. بالانتقال إلى السياق السعودي تحديداً، أجرى Bin Mahmoud et al. (2024) دراسة تطبيقية على مشاريع البنية التحتية الوطنية، مستفيدين من أداة المحاذاة (Alignment Tool) في المراحل المبكرة للمشروع. استخدم الفريق أسلوب الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لتقييم تأثير متغيرات المحاذاة على نجاح المشروع الحقيقي، وبلغت دقة النموذج 94%. وقد انطوت منهجية هذه الدراسة على جمع بيانات من خمس مؤسسات حكومية وإنشائية، واختبار النموذج عبر تقنية التحقق المتبادل (Cross-Validation)، مما جعل نتائجها قابلة للتعميم على مشاريع بنية تحتية مماثلة في المملكة.

5. في القطاع الحكومي، تناولت Alshehri et al. (2023) واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالجهات الحكومية السعودية، مع تركيز خاص على العوائق التنظيمية والثقافية. اعتمد الباحثون على استبيان وُجّه إلى 150 موظفاً من مختلف المستويات الإدارية، بالإضافة إلى مقابلات معمقة. وقد خلصوا إلى أن قصور الأطر الحوكمية (Governance Frameworks) ونقص حوافز التغيير يقفان عقبة رئيسية أمام تبني التقنية. وقد استُخدم تحليل المحتوى (Content

Analysis) وتحليل الانحدار اللوجستي (Logistic Regression) في تفسير العلاقة بين المتغيرات التنظيمية ومستوى الجاهزية.

6. وفي مجال تحديات التشييد، قدم Ujaimi et al. (2024) دراسة ميدانية حول تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات بالمملكة، باستخدام مسح استقصائي شمل 200 خبيراً في القطاع. أظهرت النتائج أن ضعف جودة البيانات، وتعقيدات التكامل مع الأنظمة القائمة، ونقص المواهب الفنية هي من أهم العوائق. بينما اقترح المشاركون حلولاً تشمل تحسين آليات دمج البيانات، وأطر تنظيمية مرنة، وبرامج تدريبية مستدامة.

7. كما سلط الشهري، باسويد، وغروي (2023) الضوء على وعي العاملين في إدارات المشاريع الحكومية بأهمية الذكاء الاصطناعي. استخدمت الدراسة منهج المسح الوصفي (Descriptive Survey) وشملت 120 موظفاً، فبيّنت أن مستوى الوعي مرتفع (4.09 من 5)، لكن المعوقات الفنية والتنظيمية ما زالت تحول دون الاستفادة الكاملة. وركزت الدراسة على توصيات عملية لتعزيز بنية البيانات وبناء الكفاءات.

8. كما ناقش السقاط والسقاف (2025) دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المصرفية، مستندين إلى مسح شمل 350 موظفاً من بنوك جدة. وقد أظهرت الدراسة تزايداً في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل المخاطر، لكن تكلفة التدريب وحماية البيانات ظلاً أبرز التحديات التي تواجه القطاع المصرفي.

تبرز جميع هذه الدراسات ضرورة تضافر الأبعاد التقنية والبشرية والتنظيمية لضمان نجاح مشاريع الذكاء الاصطناعي. وهذا ما يؤكد الحاجة الملحة للمؤسسات السعودية إلى إجراء تقييم شامل لدرجة جاهزيتها الحالية وتقويم معوقات التحول بشكل دقيق قبل الشروع في التوسع بتطبيق هذه التقنيات المتقدمة.

2.2 الأطر النظرية للدراسة

تستند هذه الدراسة إلى ثلاثة أطر نظرية متكاملة توفر عمقاً تحليلياً شاملاً لمدى جاهزية المؤسسات السعودية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع:

نظرية الموارد والقدرات الديناميكية (Dynamic & Resource-Based View Capabilities)

تعد نظرية الموارد (Resource-Based View - RBV) الأساس الذي أرساه Barney (1991) لفهم الميزة التنافسية المستدامة للمؤسسات. تحدد هذه النظرية أن الميزة التنافسية تتبع من الموارد التنظيمية التي تتميز بكونها قيمة (Valuable)، نادرة (Rare)، صعبة التقليد (Inimitable)، ومنظمة بفعالية (Organized). هذه الخصائص تمكن المؤسسات من التفوق على منافسيها.

ومع تزايد التحديات وعدم اليقين في بيئات الأعمال الحديثة، برزت نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities Theory) التي طورها Teece, Pisano, & Shuen (1997). تؤكد هذه النظرية على أن الميزة التنافسية لا تقتصر على امتلاك الموارد، بل تمتد لتشمل قدرة المؤسسة على إعادة تكوين مواردها وبنيتها التنظيمية باستمرار للاستجابة بفعالية للتغيرات السريعة في البيئة الخارجية.

في سياق الذكاء الاصطناعي، تُعنى القدرات الديناميكية بقدرة المؤسسات على تحديث بنيتها التقنية لتواكب أحدث التطورات، وتطوير مهارات القوى العاملة بشكل مستمر، وإعادة هندسة العمليات الداخلية لتسهيل إدماج النماذج الذكية في عمليات التخطيط، والمراقبة، واتخاذ القرار في إدارة المشاريع. هذا الإطار يساعد في تحليل كيف يمكن للمؤسسات أن تستشعر، تستوعب، وتعديل قدراتها لتبقى قادرة على المنافسة في عصر الذكاء الاصطناعي.

إطار التقنية-المنظمة-البيئة (Technology-Organization-Environment - TOE)

ساهم Tornatzky و Fleischer (1990) في توفير فهم شامل لعملية تبني التكنولوجيا داخل المؤسسات من خلال ثلاثة سياقات مترابطة تؤثر على قرار التبني ونجاحه:

» السياق التقني (Technological Context): يتعلق هذا السياق بمدى توفر التكنولوجيا الجديدة، ونضجها، ومدى توافقها أو تقاطعها مع الأنظمة التقنية الحالية للمؤسسة. يشمل ذلك القدرات الحاسوبية المتاحة (مثل الحوسبة السحابية ووحدات

المعالجة الرسومية - GPU)، وأمن الشبكات، والبنية التحتية اللازمة لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

» السياق التنظيمي (Organizational Context): يشمل هذا البعد الهيكل التنظيمي للمؤسسة، وثقافتها المؤسسية، وممارسات الحوكمة الداخلية، ومدى دعم القيادة العليا لعملية التغيير والابتكار، بالإضافة إلى مدى استعداد الموظفين لتبني التقنيات الجديدة والتكيف معها.

» السياق البيئي (Environmental Context): يضم هذا السياق العوامل الخارجية التي تؤثر على المؤسسة، مثل المتطلبات التنظيمية الحكومية (التشريعات والأنظمة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وحوكمة البيانات)، وضغوط المنافسين الذين يتبنون التقنيات الجديدة، والعلاقات مع شركاء الأعمال.

يمكن لتطبيق إطار TOE في هذه الدراسة أن يساعد في تحديد المعوقات والفرص المرتبطة بكل سياق، وبالتالي توجيه التوصيات لتعزيز بيئة تبني التقنيات الذكية.

نماذج نضج التحول الرقمي (Digital Maturity Models)

تقدم نماذج نضج التحول الرقمي إطاراً تقييمياً مكوناً من مراحل متدرجة لوصف مدى تطور المؤسسة في رحلتها نحو التحول الرقمي. هذه المراحل تبدأ عادةً من حالة العشوائية (Ad Hoc)، مروراً بمرحلة الاستكشاف (Opportunistic) حيث تبدأ المؤسسة في تجربة التقنيات الجديدة، ثم مرحلة التكرار المنهجي (Repeatable) حيث تصبح العمليات أكثر تنظيماً، وصولاً إلى مرحلة التكامل المدروس (Managed) التي تتميز بالتحكم الفعال في العمليات الرقمية، وصولاً إلى المرحلة الأكثر تقدماً وهي المرحلة المحسنة (Optimized) حيث تصبح المؤسسة رائدة في استخدام التقنيات الرقمية.

تم تطوير هذه النماذج بواسطة Westerman, Bonnet & McAfee (2011)، وتركز على مدى تطور القدرات التقنية، والتنظيمية، والبشرية داخل المؤسسة. تساعد هذه النماذج المؤسسات في تحديد موقعها الحالي ضمن هذه المراحل وتحديد أولويات التطوير المطلوبة للارتقاء بجدوى تطبيق الذكاء الاصطناعي.

عند دمج هذه الأطر النظرية الثلاثة، توفر الدراسة إطارًا نظريًا متماسكًا وقويًا يسهم في تفسير مدى جاهزية المؤسسات من خلال التفاعل المعقد بين مواردها وقدراتها الداخلية، والسياقات التقنية والتنظيمية والبيئية المحيطة بها، ومستوى نضجها الرقمي العام. هذا الدمج يعزز من عمق التحليل ويقدم فهمًا أكثر شمولية للظاهرة المدروسة.

الفصل الثالث

المنهجية وطرق البحث

مقدمة

تُشكّل المنهجية حجر الزاوية في أي بحث علمي رصين، فهي الإطار الذي يحدد الخطوات والإجراءات المتبعة لضمان موثوقية النتائج وصلاحيّة الاستنتاجات. يهدف هذا الفصل إلى تقديم وصف تفصيلي وشامل للمنهجية التي اعتمدتها الدراسة لتقييم جاهزية المؤسسات السعودية لتطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. سيتم التطرق إلى نوع المنهج البحثي، أدوات جمع البيانات وتصميمها، إجراءات جمع البيانات الميدانية، أساليب التحليل الإحصائي المتبعة، وتحديد مجتمع وعينة الدراسة، بالإضافة إلى إيضاح حدود البحث.

3.1 المنهج البحثي

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive-Analytical Method) القائم على المسح الاستبياني (Survey Research) كأداة رئيسية لجمع البيانات. يُعد هذا المنهج الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة نظرًا لقدرته على وصف الظواهر وجمع معلومات حول حالة قائمة أو اتجاهات معينة ضمن مجتمع البحث.

مزايا استخدام المنهج الوصفي التحليلي القائم على المسح الاستبياني:

» **التغطية الواسعة:** يُتيح هذا المنهج جمع البيانات من عدد كبير من المشاركين موزعين على نطاق جغرافي واسع، مما يزيد من تمثيلية العينة وقابلية تعميم النتائج. في هذه الدراسة، ساعد في الوصول إلى موظفين من مختلف المؤسسات في الرياض وجدة.

» **الكفاءة الإحصائية:** يُوفر المسح الاستبياني بيانات كمية يمكن تحليلها إحصائيًا بدقة (مثل المتوسطات، الانحرافات المعيارية، الارتباطات، والانحدار) لاختبار الفرضيات المطروحة في الدراسة وتحديد العلاقات بين المتغيرات المختلفة.

- » **الموضوعية:** يُمكن تصميم الاستبيان بطريقة تقلل من التحيز الشخصي للباحث، مما يُعزز من موضوعية البيانات المُجمعة.
- » **فعالية التكلفة والوقت:** غالبًا ما يكون جمع البيانات عبر الاستبيانات الإلكترونية أقل تكلفة وأسرع مقارنة بأساليب أخرى مثل المقابلات المتعمقة لعدد كبير من المشاركين.

3.2 أداة البحث: الاستبيان الإلكتروني

تم تصميم استبيان إلكتروني لجمع البيانات الأولية من المشاركين، وقد تم بناء الاستبيان بعناية فائقة لضمان الشمولية والدقة في قياس الأبعاد الأربعة لجاهزية المؤسسات لتطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

3.2.1 هيكل الاستبيان

قُسِّم الاستبيان إلى قسمين رئيسيين لضمان تغطية كافة الجوانب ذات الصلة بالدراسة:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

هدف هذا القسم إلى جمع معلومات أساسية حول المشاركين ومؤسساتهم لتمكين تحليل البيانات وتصنيفها بناءً على خصائص مختلفة. اشتمل هذا القسم على البنود التالية:

1. **نوع المؤسسة:** (حكومية، خاصة، شبه حكومية)
2. **حجم المؤسسة:** (صغيرة <50 موظفًا، متوسطة 50-250 موظفًا، كبيرة >250 موظفًا)
3. **الموقع الجغرافي:** (الرياض، جدة، أخرى)
4. **القسم/الإدارة:** (لتحديد طبيعة عمل المشارك ومدى ارتباطه بإدارة المشاريع أو التقنية).

القسم الثاني: بنود قياس جاهزية الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

تم تصميم هذا القسم لقياس مدى جاهزية المؤسسات بناءً على الأبعاد الأربعة الرئيسية للدراسة، وقد تضمن كل بُعد عددًا من العبارات التفصيلية:

1. بنود البنية التحتية التقنية (5 عبارات): تركز على توفر الموارد التقنية اللازمة

مثل الخوادم، البنية السحابية، الاتصال الشبكي، الأمن السيبراني، والدعم التقني.
» مثال: "تمتلك مؤسستي خوادم عالية الأداء قادرة على تشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي."

2. بنود جودة البيانات (5 عبارات): تقيس مدى توفر البيانات الدقيقة، إجراءات تنقيتها،

توحيد تنسيقاتها، وتحديثها المستمر.
» مثال: "توجد إجراءات واضحة لتنقية البيانات قبل تغذيتها لنماذج الذكاء الاصطناعي."

3. بنود الكفاءات البشرية (5 عبارات): تُقيّم مدى توفر المهارات والخبرات البشرية

في مجالات الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، وإدارة المشاريع، بالإضافة إلى برامج التدريب وتبادل المعرفة.
» مثال: "تُوظف مؤسستي مهندسي بيانات مدربين على أدوات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة."

4. بنود الأطر التنظيمية والثقافية (5 عبارات): تُعنى بمدى وجود سياسات إدارة

التغيير، دعم القيادة، نظام الحوافز، ثقافة الابتكار، وحوكمة البيانات.
» مثال: "تُشجع الثقافة التنظيمية في مؤسستي الابتكار والتجريب والتعلم من الأخطاء."

3.2.2 مقياس القياس

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (point Likert Scale-5) لتقييم استجابات المشاركين على بنود القسم الثاني. يتيح هذا المقياس للمشاركين التعبير عن درجة موافقتهم أو عدم موافقتهم على كل عبارة، مع الخيارات التالية:

» 1 = غير موافق إطلاقًا (Strongly Disagree)

» 2 = غير موافق (Disagree)

» 3 = محايد (Neutral)

» 4 = موافق (Agree)

» 5 = موافق تمامًا (Strongly Agree)

يُعزز هذا المقياس من سهولة الإجابة ودقة القياس، ويُمكن من إجراء تحليلات إحصائية كمية.

3.2.3 ضمان الصدق والمصداقية (Reliability & Validity)

لضمان جودة أداة البحث، تم اتخاذ الإجراءات التالية:

» **المصداقية (Reliability):** سيتم قياس المصداقية الداخلية للعبارات باستخدام معامل ألفا كرونباخ (α Cronbach's) أثناء التحليل الإحصائي، لضمان اتساق استجابات المشاركين على العبارات التي تنتمي إلى البعد نفسه.

3.3 إجراءات جمع البيانات

تم اتباع إجراءات منظمة لجمع البيانات لضمان كفاءة العملية وشموليبتها.

3.3.1 التوزيع

نُشرت دعوات المشاركة في الاستبيان إلكترونيًا. تم توزيع الرابط عبر:

» **البريد الإلكتروني المؤسسي:** استهداف الموظفين في المؤسسات ذات الصلة.

» **منصات التواصل المهني:** مثل LinkedIn، حيث تم استهداف المجموعات والشبكات المتخصصة في إدارة المشاريع، تقنية المعلومات، والذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية.

رافقت دعوة المشاركة رسالة تعريفية بأهداف البحث، مؤكدة على أن المشاركة طوعية وأن جميع الردود ستُعامل بسرية تامة وتُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

3.3.2 مدة الجمع

استمرت فترة جمع البيانات لمدة أربعة أسابيع. لزيادة معدل الاستجابة، تم إرسال تذكيرين للمشاركين: أحدهما في منتصف المدة، والآخر قبل نهاية المدة بفترة وجيزة لتشجيع من لم يكمل الاستبيان على ذلك.

3.3.3 الفرز والتنقية

بعد انتهاء مدة جمع البيانات، تم إجراء عملية فرز وتدقيق للاستبيانات المستلمة لضمان جودة البيانات. تم استبعاد الاستبيانات التي:

- » كانت مكررة.
 - » كانت غير مكتملة (تفتقر إلى إجابات على عدد كبير من البنود الأساسية).
 - » كانت خارجة عن الإطار الجغرافي المستهدف (أي من مدن غير الرياض وجدة).
- بعد هذه العملية، بلغ الحجم النهائي للعينة الصالحة للتحليل 200 استبيان.

3.4 أساليب التحليل الإحصائي

تمت معالجة وتحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام برنامج SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) الإصدار 23. تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها:

1. التحليل الوصفي (Descriptive Analysis):

- » حساب المتوسطات (Means) والانحرافات المعيارية (Standard Deviations) لكل بُعد من أبعاد الدراسة، بالإضافة إلى المتغيرات الديموغرافية. يُقدم هذا التحليل نظرة عامة على التوجه المركزي وتشنت الاستجابات، مما يُساعد على فهم الوضع الراهن لمستويات الجاهزية.

2. اختبار الثبات الداخلي (Internal Consistency Reliability):

» تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (α Cronbach's) لقياس الاتساق الداخلي لبُعد كل بُعد من أبعاد الاستبيان. اعتُبرت القيم التي تساوي أو تزيد عن 0.70 مؤشراً على اتساق داخلي مقبول وموثوقة عالية لأداة القياس.

3. تحليل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Analysis):

» تم إجراء تحليل الارتباط لتحديد قوة واتجاه العلاقة بين كل بُعد من الأبعاد الأربعة (البنية التحتية التقنية، جودة البيانات، الكفاءات البشرية، الأطر التنظيمية والثقافية) والمتغير التابع (جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع).

4. تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis):

» تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفروض البحثية (H1-H5) وتحديد مدى مساهمة كل بُعد بشكل مستقل في التنبؤ بجاهزية المؤسسات لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. يُساعد هذا التحليل في تحديد الأبعاد الأكثر تأثيراً والأكثر أهمية كمتنبئات بالجاهزية الكلية.

3.5 مجتمع البحث

استهدف البحث موظفين في مؤسسات القطاعين الحكومي والخاص وشبه الحكومي في محافظتي الرياض وجدة بالمملكة العربية السعودية. تم اختيار هاتين المدينتين لكونهما من المراكز الاقتصادية والإدارية الرئيسية في المملكة، وتُعدان بؤرة للعديد من المشاريع والمؤسسات الكبرى التي قد تكون رائدة في تبني التقنيات الحديثة. شمل مجتمع البحث المشاركين الذين تُعنى مهامهم بشكل مباشر أو غير مباشر بإدارة المشاريع، تقنية المعلومات، أو هندسة البيانات. الفئات الوظيفية المستهدفة تضمنت:

» مدراء المشاريع

» مهندسو البيانات

» موظفو تقنية المعلومات

» استشاريون متخصصون في الذكاء الاصطناعي

3.5.1 معايير اختيار العينة

لضمان تمثيلية العينة وقابليتها للتعميم، تم التركيز على معايير معينة عند اختيار المشاركين:

» **التنوع المؤسسي:** السعي لجمع استجابات من مؤسسات ذات أحجام مختلفة (صغيرة، متوسطة، كبيرة) لتمثيل أوسع لبيئات العمل.

» **التخصص الوظيفي:** استهداف الأقسام والأفراد ذوي الصلة المباشرة بتطبيق إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي لضمان الحصول على بيانات ذات صلة وموثوقة.

» **جودة الاستبيانات:** كما ذكر سابقاً، تم تنقية الاستبيانات المستلمة واستبعاد غير الصالح منها لضمان دقة التحليلات النهائية.

3.6 حدود البحث

على الرغم من الدقة في تصميم المنهجية، إلا أن هناك بعض الحدود التي يجب الإقرار بها:

» **الحدود الجغرافية:** تركز الدراسة جغرافياً على مدينتي الرياض وجدة في المملكة العربية السعودية. تم اختيار هاتين المدينتين نظراً لكونهما مركزاً حيوياً للعديد من المشاريع الرقمية الكبرى، بالإضافة إلى الكثافة العالية للمؤسسات الحكومية والخاصة الرئيسية فيهما، مما يوفر عينة غنية بالبيانات.

» **الحدود الزمنية:** يشمل الإطار الزمني لجمع البيانات الفترة من [.....] إلى [.....].

» **الحدود المنهجية:** ستعتمد الدراسة تصميمًا كميًا مسحيًا (Quantitative Survey Design) فقط، دون استخدام المقابلات الشخصية أو التحليل النوعي للبيانات. هذا الاختيار المنهجي، بالرغم من أنه يوفر إحصائيات قابلة للتعميم، قد يقيد فهم العوامل الثقافية والتنظيمية بعمق أكبر.

للد من التأثير السلبي للحدود المنهجية، تم اتخاذ الإجراءات التالية:

» **اختيار العينة:** تم اختيار العينة المستهدفة بعناية لتغطي مؤسسات ذات أحجام مختلفة ومستويات جاهزية متنوعة، لضمان تمثيل أوسع للطيف المؤسسي في المدينتين.

» اختبار ثبات الأداة وصدقها: سيتم إجراء اختبارات إحصائية دقيقة لضمان ثبات أداة الدراسة (الاستبيان) وصدقها، مما يعزز من موثوقية الاستنتاجات بغض النظر عن طبيعة المنهج الكمي.

الفصل الرابع:

النتائج والمناقشة

مقدمة الفصل

يركز هذا الفصل على عرض وتحليل النتائج الكمية المستقاة من الاستبيان الذي وُزِعَ على عينة من 200 مشارك يمثلون قطاعات مختلفة في المملكة العربية السعودية. يهدف الفصل إلى تقييم مستوى جاهزية المؤسسات السعودية لتبني إدارة المشاريع القائمة على الذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل أربعة أبعاد رئيسية: البنية التحتية التقنية، جودة البيانات، الكفاءات البشرية، والأطر التنظيمية والثقافية.

لتحقيق ذلك، استخدمت الدراسة برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) في إصداره الثالث والعشرين (الإصدار 23) لإجراء التحليلات اللازمة. شملت هذه التحليلات الإحصاء الوصفي لخصائص العينة، واختبار موثوقية أداة الدراسة، بالإضافة إلى التحليلات الاستدلالية مثل تحليل الارتباط والانحدار المتعدد لاختبار الفرضيات. سيُعرض كل تحليل في جدول إحصائي يليه مناقشة مفصلة للنتائج ودلالاتها.

4.1 التحليل الوصفي للبيانات الديموغرافية

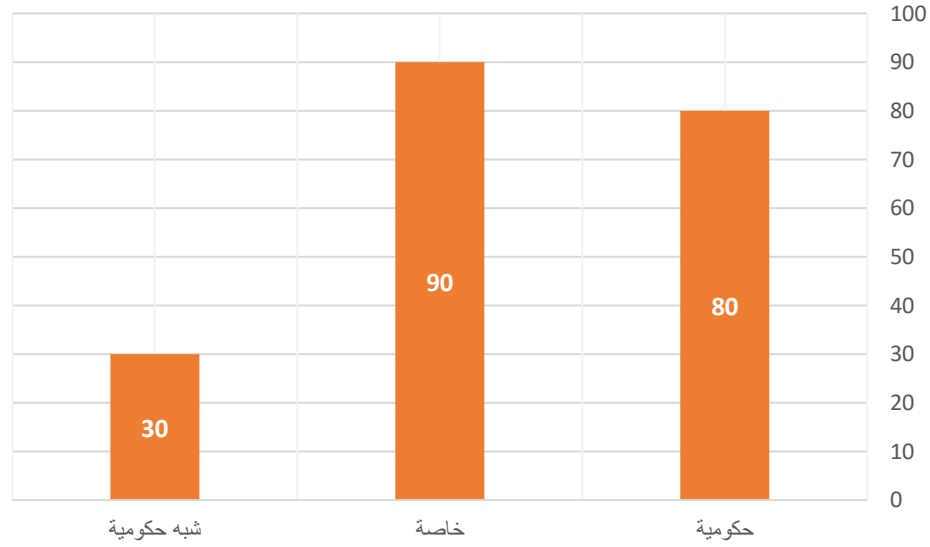
يُعد فهم التركيبة الديموغرافية للعينة خطوة أساسية لضمان تمثيلها للمجتمع الأصلي وتعزيز قابلية تعميم النتائج. يُقدّم هذا الجزء توزيع المشاركين حسب نوع المؤسسة، وحجمها، وموقعها الجغرافي.

4.1.1 توزيع المشاركين حسب نوع المؤسسة

الجدول 4.1: توزيع المشاركين حسب نوع المؤسسة (N = 200)

نوع المؤسسة	العدد	النسبة المئوية
حكومية	80	40%
خاصة	90	45%
شبه حكومية	30	15%
المجموع	200	100%

مناقشة الجدول 4.1:



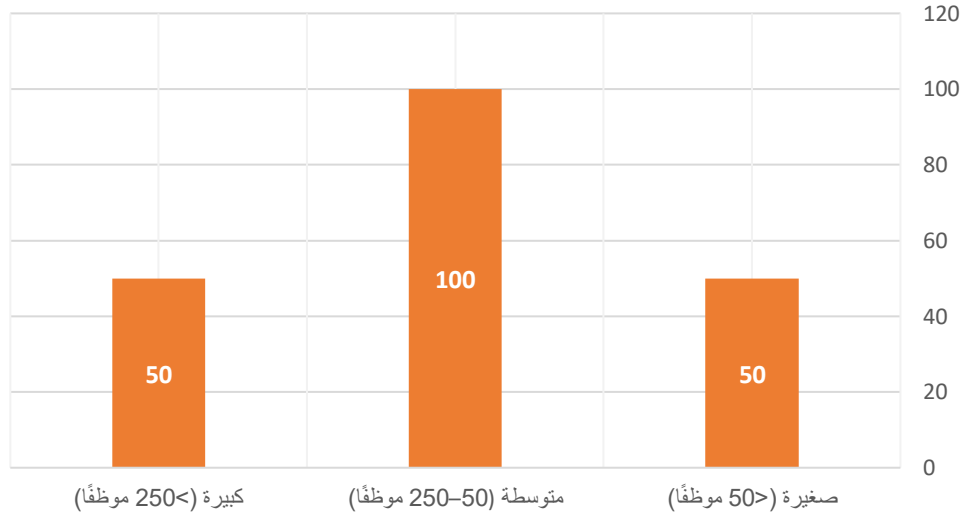
شكل 4.1: توزيع المشاركين حسب نوع المؤسسة

تشير البيانات إلى أن القطاع الخاص يستحوذ على النسبة الأكبر من المشاركين (45%)، يليه القطاع الحكومي (40%)، بينما يمثل القطاع شبه الحكومي النسبة الأقل (15%). هذا التوزيع يُظهر النشاط المتزايد للقطاع الخاص في المملكة، ويتوافق مع أهداف رؤية السعودية 2030 التي تسعى لتمكين هذا القطاع ليكون محركاً رئيسياً للنمو الاقتصادي. إن مشاركة جميع القطاعات في الدراسة تُعطي نتائج شاملة وقابلة للتعميم على بيئة الأعمال السعودية.

4.1.2 توزيع المشاركين حسب حجم المؤسسة

الجدول 4.2: توزيع المشاركين حسب حجم المؤسسة (N = 200)

حجم المؤسسة	العدد	النسبة المئوية
صغيرة (>50 موظفًا)	50	25%
متوسطة (50-250 موظفًا)	100	50%
كبيرة (<250 موظفًا)	50	25%
المجموع	200	100%



شكل 4.2: توزيع المشاركين حسب حجم المؤسسة

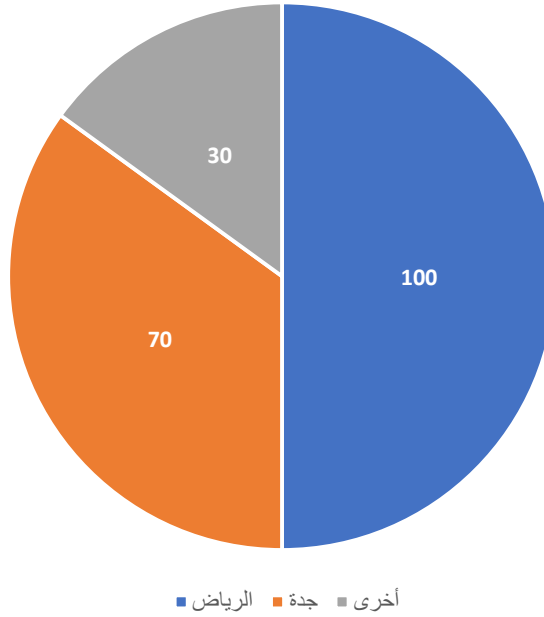
مناقشة الجدول 4.2:

توضح النتائج أن نصف العينة (50%) ينتمي إلى مؤسسات متوسطة الحجم، ما يعكس أهمية هذه الفئة في سوق العمل السعودي. بينما تتوزع النسبة المتبقية بالتساوي بين المؤسسات الصغيرة والكبيرة (25% لكل منهما). يمنح هذا التنوع في أحجام المؤسسات قوة للنتائج، حيث يتيح تقديم توصيات عملية تأخذ في الاعتبار التحديات المختلفة التي تواجه كل فئة، مثل مرونة المؤسسات الصغيرة مقابل الموارد الأكبر المتاحة للمؤسسات الكبيرة.

4.1.3 توزيع المشاركين حسب الموقع الجغرافي

الجدول 4.3: توزيع المشاركين حسب الموقع (N = 200)

الموقع	العدد	النسبة المئوية
الرياض	100	50%
جدة	70	35%
أخرى	30	15%
المجموع	200	100%



شكل 4.3: توزيع المشاركين حسب الموقع

مناقشة الجدول 4.3:

يتمركز معظم المشاركين في المدن الرئيسية، حيث تُشكّل الرياض (50%) وجدة (35%) غالبية العينة. يعكس هذا التوزيع الطبيعة الاقتصادية والإدارية لهذه المدن كمراكز للأعمال والمشاريع الكبرى. إلا أن وجود نسبة لا بأس بها من المشاركين من مناطق أخرى (15%) يوضح أن التحول الرقمي يتجاوز المدن الكبرى، وهو ما يتسق مع أهداف التنمية المتوازنة لرؤية 2030.

4.2 التحليلات الإحصائية لأبعاد الدراسة

يتناول هذا الجزء التحليل الإحصائي لأبعاد الدراسة الأربعة، بدءًا من قياس الثبات الداخلي للأداة، مرورًا بالتحليل الوصفي، وانتهاءً بتحليل الانحدار لاختبار الفرضيات.

4.2.1 تحليل الثبات الداخلي (Cronbach's Alpha)

لقياس موثوقية أداة الدراسة، تم حساب معامل ألفا كرونباخ (α) لكل بُعد من الأبعاد الأربعة.

الجدول 4.4: قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة

البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ (α)
-------	-------------	---------------------------------

البنية التحتية التقنية	5	0.88
جودة البيانات	5	0.84
الكفاءات البشرية	5	0.81
الأطر التنظيمية والثقافية	5	0.79

مناقشة الجدول 4.4:

تُظهر النتائج أن قيم معامل ألفا كرونباخ لجميع الأبعاد تتراوح بين 0.79 و 0.88، وهي قيم تتجاوز الحد المقبول إحصائيًا البالغ 0.70. هذا يدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي والموثوقية، مما يؤكد صحة النتائج المستخلصة منها.

4.2.2 الإحصاء الوصفي لأبعاد الجاهزية

الجدول 4.5: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الجاهزية

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الجاهزية
	(Mean)	(SD)	
البنية التحتية التقنية	3.58	0.62	مرتفع نسبيًا
جودة البيانات	3.47	0.68	متوسط
الكفاءات البشرية	3.36	0.71	متوسط
الأطر التنظيمية والثقافية	3.20	0.74	متوسط نسبيًا

مناقشة الجدول 4.5:

تشير المتوسطات الحسابية إلى أن بُعد البنية التحتية التقنية حقق أعلى متوسط (3.58)، ما يُظهر وجود استثمارات قوية في هذا الجانب. في المقابل، سجل بُعد الأطر التنظيمية والثقافية أدنى متوسط (3.20)، مما يجعله النقطة الأضعف أو التحدي الأكبر الذي تواجهه المؤسسات. أما بُعدًا جودة البيانات والكفاءات البشرية فقد حصل على متوسطات في النطاق المتوسط، مما يدل على وجود جهود مبذولة لكنها تحتاج إلى تعزيز. هذا التباين في مستويات الجاهزية يُبرز وجود فجوة تتطلب اهتمامًا خاصًا من قادة المؤسسات.

4.2.3 تحليل الارتباط (بيرسون)

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (r) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين كل بُعد من أبعاد الجاهزية والمتغير التابع (الاستعداد الكلي لتبني الذكاء الاصطناعي).

الجدول 4.6: مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين الأبعاد والجاهزية الكلية

البعد	الجاهزية الكلية لتبني الذكاء الاصطناعي	الدلالة
	(r)	(.Sig)
البنية التحتية التقنية	0.62	0.000
جودة البيانات	0.58	0.000
الكفاءات البشرية	0.54	0.000
الأطر التنظيمية والثقافية	0.49	0.000
الارتباط دال إحصائياً عند مستوى 0.01		

مناقشة الجدول 4.6:

تؤكد النتائج وجود علاقة ارتباطية إيجابية وقوية وذات دلالة إحصائية بين جميع الأبعاد الأربعة والجاهزية الكلية. يُلاحظ أن البنية التحتية التقنية هي الأقوى ارتباطاً ($r = 0.62$)، ما يرسخ فكرة أنها حجر الزاوية في عملية التبني. تليها جودة البيانات ($r = 0.58$)، ما يؤكد أن البيانات عالية الجودة ضرورية لتغذية أنظمة الذكاء الاصطناعي. ورغم أن ارتباط الأطر التنظيمية هو الأضعف نسبياً ($r = 0.49$)، إلا أنه يظل قوياً وذات دلالة، مما يعني أن هذا الجانب مهم جداً لنجاح مبادرات التحول.

4.2.4 تحليل الانحدار المتعدد

لاختبار الفرضيات وتحديد الأثر النسبي لكل بُعد على الجاهزية الكلية، تم تطبيق تحليل الانحدار المتعدد.

الجدول 4.7: نتائج تحليل الانحدار المتعدد للتنبؤ بالجاهزية الكلية

المتغير المستقل	معامل الانحدار غير المعيارى (B)	المعيارى (β)	الانحدار قيمة (t)	مستوى الدلالة
(الأبعاد)	المعيارى (B)	المعيارى (β)	(t)	(.Sig)

0.002	3.12		0.45	(الثابت)
0.000	5.21	0.34	0.38	البنية التحتية التقنية
0.000	4.63	0.29	0.32	جودة البيانات
0.001	3.54	0.21	0.25	الكفاءات البشرية
0.015	2.47	0.17	0.20	الأطر التنظيمية والثقافية

$0.001 > R = 0.67, R^2 = 0.45, \text{Adjusted } R^2 = 0.43, F(4,195) = 40.12, p$

مناقشة الجدول 4.7:

- **صلاحية النموذج:** تُظهر قيمة $F(4,195) = 40.12$ ($p > 0.001$) أن النموذج دال إحصائيًا، مما يعني أن الأبعاد الأربعة مجتمعة قادرة على التنبؤ بالجاهزية الكلية بشكل فعال.
- **القدرة التفسيرية:** توضح قيمة معامل التحديد ($0.45 = 2R$) أن الأبعاد الأربعة تفسر مجتمعة 45% من التباين في مستوى جاهزية المؤسسات. هذه النسبة جيدة وتُشير إلى الأهمية الكبيرة لهذه الأبعاد في تحديد الجاهزية.
- **الأثر النسبي للأبعاد:** تُشير قيم بيتا (β) إلى أن البنية التحتية التقنية هي المتغير الأكثر تأثيرًا ($\beta = 0.34$)، تليها جودة البيانات ($\beta = 0.29$). وهذا يؤكد أن الجوانب التقنية والبيانات هي المحركات الرئيسية للجاهزية. ويأتي تأثير الكفاءات البشرية في المرتبة الثالثة ($\beta = 0.21$)، بينما كان تأثير الأطر التنظيمية والثقافية هو الأقل ($\beta = 0.17$)، على الرغم من كونه ذا دلالة إحصائية.

4.3 اختبار فرضيات الدراسة

بناءً على التحليلات السابقة، يمكن تلخيص نتائج اختبار الفرضيات على النحو التالي:

- **الفرضية الأولى (H1):** "توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين جاهزية البنية التحتية التقنية والجاهزية الكلية لتبني الذكاء الاصطناعي". تم قبول الفرضية.
- **الفرضية الثانية (H2):** "توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين جودة البيانات والجاهزية الكلية". تم قبول الفرضية.
- **الفرضية الثالثة (H3):** "توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الكفاءات البشرية والجاهزية الكلية". تم قبول الفرضية.
- **الفرضية الرابعة (H4):** "توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الأطر التنظيمية والثقافية والجاهزية الكلية". تم قبول الفرضية.
- **الفرضية الخامسة (H5):** "توجد فجوات متفاوتة بين أبعاد الجاهزية الأربعة". تم قبول الفرضية. حيث أثبتت المتوسطات الحسابية وجود تفاوت واضح، مع تربع الجاهزية التقنية على القمة، في حين تخلفت الجاهزية التنظيمية والثقافية، مما يستدعي تدخلاً استراتيجياً لسد هذه الفجوة.

4.4 توصيات عملية

بناءً على النتائج، تُقدم الدراسة التوصيات التالية لتعزيز جاهزية المؤسسات السعودية:

1. على صعيد البنية التحتية التقنية:

- **توصية استراتيجية:** الاستثمار في الاستثمار ببنية تحتية رقمية قوية، بما في ذلك الحوسبة السحابية عالية الأداء، لضمان المرونة والقدرة على استيعاب متطلبات الذكاء الاصطناعي المتزايدة.
- **توصية عملية:** تحديث البروتوكولات الأمنية لحماية البيانات الحساسة، وتخصيص ميزانيات كافية لترقية الأجهزة والشبكات.

2. على صعيد جودة البيانات:

- **توصية استراتيجية:** تأسيس وحدات لحوكمة البيانات مسؤولة عن وضع معايير موحدة للبيانات وتأمين جودتها.

◦ **توصية عملية:** تطبيق أدوات آلية لتتقية البيانات والتحقق من صحتها باستمرار قبل استخدامها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3. على صعيد الكفاءات البشرية:

◦ **توصية استراتيجية:** تطوير برامج تدريبية متخصصة بالتعاون مع الجامعات والشركات التقنية العالمية، للارتقاء بمهارات الموظفين في مجالات مثل علم البيانات، وهندسة تعلم الآلة.

◦ **توصية عملية:** إطلاق مبادرات لتبادل المعرفة بين الفرق المختلفة لضمان وجود فهم مشترك لأهمية الذكاء الاصطناعي.

4. على صعيد الأطر التنظيمية والثقافية:

◦ **توصية استراتيجية:** تبني ثقافة الابتكار من قبل القيادة العليا، ووضع سياسات لإدارة التغيير تشجع على التجربة والمخاطرة المحسوبة.

◦ **توصية عملية:** ربط مؤشرات الأداء الرئيسية والحوافز بمدى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المشاريع، مما يعزز تبنيها على المستوى العملي.

إن معالجة هذه الجوانب الأربعة بشكل متكامل ستسهم في سد الفجوات الحالية، وتعزيز التحول الرقمي للمؤسسات السعودية، والمساهمة في تحقيق الأهداف الطموحة لرؤية 2030 في بناء اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار.

المراجع

المراجع العربية

- الداود، م. ب. ع. (2025). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، 5، 78-101.
- السبيعي، ن. ع. ا. (2025). تحديات نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع اللوجستية في شركة الاتصالات السعودية. المجلة العربية للعلوم الإدارية والاقتصادية والقانونية، 9(3)، 45-68.
- السقاط، ف. م.، & السقاف، أ. ع. ق. (2025). تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المخاطر في البنوك السعودية. مجلة العلوم التربوية والإنسانية، 43، 112-137.
- الشهري، خ. ب. ع.، باسويد، خ. ع.، & غروي، م. أ. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، 94، 431-467.
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2023). إطار تبني الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحكومية (دليل إرشادي).
- الهيئة السعودية للحكومة الرقمية. (2023). تقرير جاهزية الجهات الحكومية للتحويل الرقمي.

المراجع الأجنبية

- 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. 16807-16802, (5)14, <https://doi.org/10.48084/etasr.7871>
- Alshehri, K. A., Baswaid, K. A., Gharawi, M. A & Soliman, W. (2023). The reality of artificial intelligence on project

management in the government sector in the Kingdom of Saudi Arabia .Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences .467–431 ,94 ,

<https://doi.org/10.33193/JALHSS.94.2023.885>

- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage .Journal of Management .120–99 ,(1)17 ,
<https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bin Mahmoud, A., Alrashdi, A., Akhtar, S., Altuwaim, A & , Almohsen, A. (2024). Development of a predictive model based on the alignment tool in the early stages of projects: The case of Saudi Arabia infrastructure projects .Sustainability ,(18)16 ,
.8122<https://doi.org/10.3390/su1618122>
- Darko, A., Glushakova, I., Boateng, E. B & ,Chan, A. P. C. (2023). Using machine learning to improve cost and duration prediction accuracy in green building projects .Journal of Construction Engineering and Management .04023061 ,(8)149 ,
<https://doi.org/10.1061/JCEMD4.COENG-13101>
- Davenport, T. H & ,Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world .Harvard Business Review.116–108 ,(1)96 ,
- Petroutsatou, K., Georgopoulos, E., Lambropoulos, S & , Pantouvakis, J. P. (2012). Early cost estimating of road tunnel construction using neural networks .Journal of Construction Engineering and Management .687–679 ,(6)138 ,
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000479](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000479)

- Shamim, M. M. I., Hamid, A. B. b. A., Nyamasvisva, T. E & , Rafi, N. S. B. (2025). Advancement of artificial intelligence in cost estimation for project management success: A systematic review of machine learning, deep learning, regression, and hybrid models .Modelling .35 , (2)6 , <https://doi.org/10.3390/modelling6020035>
- Teece, D. J., Pisano, G & ,Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management .Strategic Management Journal .533–509 , (7)18 , [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7::509>AID-SMJ882.3.0<CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7::509>AID-SMJ882.3.0.CO;2-Z)
- Tornatzky, L. G & ,Fleischer, M. (1990) .The processes of technological innovation .Lexington Books.
- 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 Science Humanity & Management Research , .1536–1525 , (11)3 <https://doi.org/10.58806/ijsshmr.2024.v3i11n18>
- Westerman, G., Bonnet, D & ,McAfee, A. (2011) .Leading digital: Turning technology into business transformation . Harvard Business Review Press.

ملحق (أ)

استبيان: تقييم جاهزية تطبيق إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي

الجزء الأول: المعلومات الديموغرافية

1. نوع المؤسسة:

☐ حكومية

☐ خاصة

☐ شبه حكومية

2. حجم المؤسسة:

☐ صغيرة (أقل من 50 موظفًا)

☐ متوسطة (50-250 موظفًا)

☐ كبيرة (أكثر من 250 موظفًا)

3. الموقع:

☐ الرياض

☐ جدة

☐ أخرى: _____

الجزء الثاني: البنية التحتية التقنية

#	العبارة	1	2	3	4	5
B1	تمتلك مؤسستي خوادم عالية الأداء قادرة على تشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي.					
B2	تتوفر بنية تحتية سحابية قابلة للتطوير لاستضافة البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.					
B3	سرعة وموثوقية الاتصال الشبكي كافية لدعم نقل البيانات بسلاسة.					
B4	تدابير الأمن السيبراني تحمي بيانات المشاريع الحساسة بفعالية.					

					B5	يتوفر دعم فني متخصص للحفاظ على أنظمة الأجهزة والبرامج.
--	--	--	--	--	----	--

الجزء الثالث: جودة البيانات

#	العبارة	1	2	3	4	5
C1	توجد إجراءات واضحة لتنقية البيانات قبل تغذيتها لنماذج الذكاء الاصطناعي.					
C2	البيانات المتاحة دقيقة وخالية من التكرار.					
C3	تنسيقات البيانات موحدة عبر الأقسام المختلفة.					
C4	يتم تحديث قواعد البيانات بانتظام لضمان حداثة البيانات.					
C5	يوجد فريق متخصص يراقب ويدير جودة البيانات باستمرار.					

الجزء الرابع: الكفاءات البشرية

#	العبارة	1	2	3	4	5
D1	توظف مؤسستي مهندسي بيانات مدربين على أدوات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.					
D2	يوجد متخصصون مكرسون لتطوير وتحسين نماذج الذكاء الاصطناعي.					
D3	يتم توفير برامج تدريب منتظمة لتحسين مهارات الموظفين في مجال الذكاء الاصطناعي.					
D4	يملك مديرو المشاريع خبرة في دمج رؤى					

					الذكاء الاصطناعي في التخطيط واتخاذ القرار.	
					توجد آليات لمشاركة المعرفة بين الفرق التقنية والإدارة العليا.	D5

الجزء الخامس: الأطر التنظيمية والثقافية

#	العبارة	1	2	3	4	5
E1	لدى مؤسستي سياسات رسمية لإدارة التغيير تدعم تبني التقنيات الجديدة.					
E2	تدعم القيادة العليا بقوة التحول نحو إدارة المشاريع المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.					
E3	ترتبط حوافز الأداء بنتائج المشاريع القائمة على البيانات.					
E4	تشجع الثقافة التنظيمية الابتكار، التجريب، والتعلم من الأخطاء.					
E5	تشرف لجنة حوكمة على سياسات استخدام البيانات والامتثال لها.					

المخلص Abstract

This study aims to evaluate the readiness level of Saudi organizations to adopt and implement Artificial Intelligence (AI)-driven project management .The study addresses the key dimensions influencing this readiness :technical infrastructure, data quality, human capabilities, and regulatory and cultural frameworks .The significance of this study arises from "Saudi Vision 2030," which embraces mega-projects and a strong drive towards digital transformation, making AI adoption a strategic imperative.

The core problem addressed by the study revolves around a gap between the strategic ambitions of Saudi organizations in digital transformation and the operational reality. This reality is characterized by challenges in technical system integration, a lack of data quality, weaknesses in specialized human capabilities, and regulatory and cultural obstacles that hinder the effective adoption of AI in project management.

The study adopted a descriptive-analytical approach through an electronic survey distributed to a sample of 200 participants from various governmental, private, and semi-governmental organizations in Riyadh and Jeddah .SPSS software was used for data analysis, which included descriptive statistics, Cronbach's Alpha reliability testing, Pearson correlation analysis, and finally, multiple regression analysis to test the hypotheses.

The results confirmed that technical infrastructure is the most prepared dimension within Saudi organizations, while the regulatory and cultural frameworks dimension was identified as the biggest challenge. Multiple regression analysis showed that the four dimensions collectively explain 45% of the variance in organizational readiness .Technical infrastructure and data quality were found to be the most influential factors on overall readiness. All hypotheses were accepted ,confirming a positive and statistically significant

relationship between all four dimensions and the overall readiness to adopt AI in project management.

The study recommends directing efforts to bridge the identified gaps by enhancing data governance and establishing unified policies to ensure data quality ,developing human capabilities through specialized training programs, and fostering a leadership-driven culture of innovation along with developing flexible regulatory frameworks that support digital transformation.

Keywords :Artificial Intelligence, Project Management, Organizational Readiness, Digital Transformation, Technical Infrastructure, Data Quality, Human Capabilities, Regulatory and Cultural Frameworks, Saudi Vision 2030.

Midocean University

College of Management

Department of.....



Title in English

Assessing the Readiness of Saudi Organizations to Adopt AI-Driven Project Management: An Analytical Study of Technical Infrastructure, Data Quality, Human Capabilities, and Regulatory & Cultural Frameworks

Prepared by:

Supervised by:

Year:2024