

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية

إعداد:

دينا علي آل سعد

الرقم الأكاديمي: 243000797

الإشراف/

أ.د. فايز علي جراد

العام الجامعي

2025م

الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين الذي وفقني لإتمام هذه الرسالة العلمية، والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله الغر الميامين القائل: (من لا يشكر الناس لا يشكر الله).

مع انتهائي من هذه الرسالة لا يسعني إلا أن أعترف لكل ذي فضل عليّ بفضلته، فهم أهلّ للشكر والثناء، ولذا اتقدم بالشكر الجزيل وبخالص المودة والتقدير للمشرف على هذه الرسالة، الأستاذ الدكتور/ فايز علي جراد، لما قدمه لي من إرشادات وتوجيهات علمية ومنهجية قيمة وسديدة، وعلى سعة صدره في الأخذ والعطاء طوال فترة الدراسة.

كما أتوجه بالشكر إلى الكادر الإداري والوظيفي العامل في الشركات الناشئة في الرياض، الذين قدموا لي الدعم والمؤازرة فيما يتعلق بالحصول على المعلومات، والاستجابة على تساؤلات وفقرات أداة الدراسة. كما أشكر كل من انتفعت بعلمه، وكل من ساعدني على إخراج هذه الدراسة إلى النور، فما وفقت فيه فمن الله، وما قصرت فمني ومن الشيطان، والله الهادي إلى سواء السبيل.

الباحثة

ملخص الدراسة

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات

الناشئة بالمملكة العربية السعودية

إعداد: دينا علي آل سعد

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية. للوصول إلى هذا الهدف، اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُناسب طبيعة دراسة الظواهر الراهنة وتحليل العلاقات بين المتغيرات. وقد تم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وذلك لضمان جمع استجابات موحدة وقابلة للتحليل الكمي من أفراد مجتمع الدراسة.

يتكون مجتمع الدراسة من جميع مديري المشاريع والموظفين الرئيسيين العاملين في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية. وقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة تكونت من (250) مشاركاً من الشركات الناشئة بمدينة الرياض لتمثيل هذا المجتمع. لتحليل البيانات المجمعة، تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وتضمنت أساليب التحليل الإحصائي كلاً من المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لوصف مستوى المتغيرات، بالإضافة إلى معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لتحليل العلاقات، وتحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لتحديد أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج المهمة. كميّاً، أظهرت النتائج أن مستوى توافر واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة كان مرتفعاً، بمتوسط حسابي عام بلغ (3.80). وتصدر التعلم الآلي الأبعاد الفرعية بمتوسط (4.05)، مما يُشير إلى تبني كبير لهذه التقنية. بالتوازي، كان مستوى تحسين إدارة المشاريع مرتفعاً أيضاً بمتوسط حسابي عام بلغ (3.84)، حيث جاء أداء التخطيط والجدولة في المرتبة الأولى بمتوسط (4.10). نوعياً، تُشير هذه النتائج إلى وعي الشركات الناشئة المتزايد بأهمية التكنولوجيا في دفع عجلة النمو والكفاءة. علاوة على ذلك، كشفت النتائج عن علاقة ارتباط إيجابية قوية جداً وذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع، حيث بلغ معامل الارتباط (0.785) وقيمة دلالة

(0.000). أما فيما يتعلق بالتأثير، فقد أظهر تحليل الانحدار الخطي المتعدد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي مجتمعة تُفسر ما يقارب (64.5%) من التباين في تحسين إدارة المشاريع. وكان للتعلم الآلي (Beta = 0.358)، ومعالجة اللغات الطبيعية (Beta = 0.280)، والروبوتات العملية (Beta = 0.185) تأثيرات إيجابية وذات دلالة إحصائية قوية، بينما لم تظهر الرؤية الحاسوبية تأثيراً معنوياً في النموذج المتعدد، وإن كان لها تأثير إيجابي فردي عند دراستها بانحدار بسيط (Beta = 0.520). هذه النتائج تؤكد أن الذكاء الاصطناعي هو محرك رئيسي لتحسين إدارة المشاريع.

وبناءً على هذه النتائج، قدمت الدراسة أبرز التوصيات التي شملت: ضرورة تعزيز الاستثمار في التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات العملية، مع تطوير تطبيقات الرؤية الحاسوبية في القطاعات ذات الصلة. كما شددت على أهمية بناء الكفاءات البشرية، ودمج الذكاء الاصطناعي ضمن الاستراتيجيات الجوهرية لإدارة المشاريع، وتطوير أطر عمل داعمة، إضافة إلى ضرورة تقييم الأثر المالي وتطوير مؤشرات أداء خاصة بالذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع، الشركات الناشئة، المملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
الصفحات التمهيدية	
أ	صفحة الغلاف.
ب	الشكر والعرفان.
ج	ملخص الدراسة.
هـ	قائمة المحتويات.
ز	قائمة الجداول.
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	
2	- تمهيد.
2	- المقدمة.
4	- مشكلة الدراسة.
7	- تساؤلات الدراسة.
8	- أهداف الدراسة.
9	- أهمية الدراسة.
11	- متغيرات وأبعاد الدراسة.
14	- فرضيات الدراسة.
15	- حدود الدراسة.
16	- مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية.
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
20	- مقدمة
20	المحور الأول: الدراسات السابقة
20	تمهيد
20	أولاً: دراسات عربية.

24	ثانياً: دراسات أجنبية.
26	ثالثاً: تعقيب عام على الدراسات السابقة
المحور الثاني: الإطار النظري	
31	- تمهيد.
31	المبحث الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي
35	المبحث الثاني: تحسين إدارة المشاريع
40	خاتمة الإطار النظري
الفصل الثالث: منهجية الدراسة	
43	- تمهيد
43	- منهج الدراسة.
44	- مجتمع الدراسة وعينتها.
45	- أداة الدراسة.
46	- الخصائص السيكمترية لأداة الدراسة.
47	- طريقة ومعيار تصحيح أداة الدراسة.
48	- إجراءات تنفيذ الدراسة.
50	- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	
53	- تمهيد.
53	- تحليل نتائج التساؤل الأول للدراسة.
56	- تحليل نتائج التساؤل الثاني للدراسة.
60	- تحليل نتائج التساؤل الثالث للدراسة.
63	- تحليل نتائج التساؤل الرابع للدراسة.
66	- خلاصة بنتائج الدراسة.
67	- استنتاجات الدراسة.

68	- التوصيات العملية للدراسة.
70	- مقترحات لدراسات مستقبلية.
71	- خاتمة الدراسة.
قائمة المراجع	
73	أولاً: المراجع بالعربية.
74	ثانياً: المراجع بالإنجليزية.
قائمة الملاحق	
78	- ملحق الاستبانة في صورتها النهائية.
83	- ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية.
85	- صفحة غلاف الدراسة باللغة الإنجليزية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1. المقدمة.
2. مشكلة الدراسة.
3. تساؤلات الدراسة.
4. أهداف الدراسة.
5. أهمية الدراسة.
6. متغيرات وأبعاد الدراسة.
7. فرضيات الدراسة.
8. حدود الدراسة.
9. مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

تمهيد

يُقدم هذا الفصل الإطار العام للدراسة، وهو بمثابة خريطة طريق للقارئ تُوضح المسار البحثي الذي سلكته هذه الدراسة. يبدأ الفصل بتعريف موجز لموضوع الدراسة وأهميته في سياق بيئة الأعمال المعاصرة، لا سيما الشركات الناشئة. يتطرق بعد ذلك إلى مشكلة الدراسة التي دفعت الباحثة إلى هذا التحقيق العلمي، موضحةً أبعادها وتحدياتها. كما يحدد الفصل الأهداف التي تسعى الدراسة لتحقيقها، والأسئلة البحثية التي ستُجيب عنها، بالإضافة إلى تحديد أهمية الدراسة النظرية والتطبيقية، ومجالاتها المكانية والزمانية، وصولاً إلى تعريف المصطلحات الأساسية التي تُستخدم في ثنايا البحث، لضمان فهم موحد وموضوعي للمفاهيم.

المقدمة

تشهد بيئة الأعمال العالمية تحولات جذرية مدفوعة بالتطورات التكنولوجية المتسارعة، ويزبر من بينها صعود الشركات الناشئة كقوة دافعة للابتكار والنمو الاقتصادي، لا سيما في المملكة العربية السعودية التي تشهد حراكاً غير مسبوق في إطار رؤية 2030 (المستشارون، 2021، ص. 34). هذه الشركات، بطبيعتها الديناميكية وقدرتها على التكيف، تواجه تحديات فريدة تتطلب إدارة مشاريع فعّالة لضمان بقائها واستمراريتها. فإدارة المشاريع ليست مجرد مجموعة من الأدوات والتقنيات، بل هي فن وعلم يهدف إلى تحقيق أهداف محددة ضمن قيود زمنية وميزانية وجودة (Kerzner & Kerzner, 2022, p. 12). في ظل التغيرات السريعة، أصبحت قدرة الشركات الناشئة على إدارة مشاريعها ببراعة هي المحدد الأساسي لنجاحها، لا سيما مع تزايد تعقيد المشاريع وتعدد أصحاب المصلحة. إن تحسين إدارة المشاريع لا ينعكس فقط على تسليم المخرجات في الوقت المحدد ووفق الميزانية، بل يمتد ليشمل تعزيز جودة القرار، وكفاءة تخصيص الموارد، وفعالية إدارة المخاطر، وتحسين التواصل والتعاون داخل فرق العمل (PMI, 2023, p. 55). في هذا السياق، تزداد الحاجة إلى تبني منهجيات وأدوات مبتكرة تمكن الشركات الناشئة من تحقيق مستويات غير مسبوقة من الكفاءة والفعالية، وهو ما يدفع بالبحث نحو استكشاف الإمكانيات الواعدة للتقنيات المتقدمة.

وفي المقابل، برز الذكاء الاصطناعي (AI) كأحد أبرز القوى التحويلية في العصر الحديث، فهو يمتلك القدرة على إعادة تشكيل مختلف الصناعات والقطاعات، بما في ذلك مجال إدارة الأعمال وإدارة المشاريع (Dwivedi et al., 2021, p. 11). الذكاء الاصطناعي، بمكوناته المتعددة كالتعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والروبوتات العملية، والرؤية الحاسوبية، يقدم إمكانات هائلة لأتمتة المهام الروتينية، وتحليل كميات هائلة من البيانات المعقدة، والتنبؤ بالنتائج المستقبلية بدقة متزايدة، وبالتالي دعم اتخاذ القرار بشكل أكثر كفاءة واستتارة (Wang et al., 2020, p. 78). إن التطورات المتلاحقة في خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتوافر القدرات الحاسوبية الكبيرة تجعل من هذه التقنيات حليفًا استراتيجيًا للمؤسسات التي تسعى لتحقيق ميزة تنافسية، وتعزيز الابتكار، وتحسين الأداء التشغيلي (Lee & Lee, 2020, p. 150). لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم مستقبلي، بل أصبح جزءاً لا يتجزأ من بيئة الأعمال الحديثة، وقدرته على معالجة البيانات بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية تجعله أداة لا غنى عنها في إدارة تعقيدات المشاريع المعاصرة.

وعند دمج هذين المفهومين، يتضح الدور المحوري الذي يمكن أن تؤديه تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع. فالذكاء الاصطناعي لا يمثل مجرد أداة مساعدة، بل هو عامل تمكين يمكنه إحداث ثورة في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع، بدءاً من التخطيط المسبق وحتى الإغلاق والتقييم (Karmaker et al., 2023, p. 120). على سبيل المثال، يمكن للتعليم الآلي التنبؤ بالمخاطر المحتملة والانحرافات في الجدول الزمني أو الميزانية بناءً على البيانات التاريخية، مما يتيح لمديري المشاريع اتخاذ إجراءات تصحيحية استباقية (Sazvar et al., 2023, p. 85). كما يمكن لمعالجة اللغات الطبيعية تحليل وثائق المشروع المعقدة، وتلخيص الاجتماعات، وتحسين التواصل بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، مما يقلل من سوء الفهم ويزيد من كفاءة تدفق المعلومات (Rana et al., 2022, p. 102436). إضافة إلى ذلك، يمكن للروبوتات العملية أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت مثل إدخال البيانات وإنشاء التقارير الروتينية، مما يحرر فرق العمل للتركيز على المهام ذات القيمة المضافة العالية التي تتطلب تفكيراً إبداعياً وحلاً للمشكلات (Al-Nuaimi et al., 2022, p. 220). حتى الرؤية الحاسوبية بدأت تجد طريقها إلى إدارة المشاريع، خاصة في المشاريع التي تتضمن مراقبة المواقع المادية أو فحص الجودة، حيث يمكنها توفير بيانات مرئية في الوقت الفعلي تساهم في تتبع التقدم وتحديد المشكلات مبكراً (Abdellatif & Aboueich, 2021, p. 45). هذه الإمكانيات مجتمعة تُساهم في تعزيز دقة التخطيط، وفعالية إدارة المخاطر، وكفاءة

تخصيص الموارد، وسرعة وجودة اتخاذ القرار، وفي نهاية المطاف، زيادة رضا جميع أصحاب المصلحة في المشروع.

وتكتسب هذه العلاقة أهمية قصوى في سياق الشركات الناشئة العاملة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. فالمملكة تشهد دفعة قوية نحو التحول الرقمي وتنمية ريادة الأعمال، مدعومة بالرؤية الطموحة 2030 التي تهدف إلى تنويع الاقتصاد وخلق بيئة محفزة للابتكار (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2023، ص. 10). الشركات الناشئة في الرياض، كونها تقع في قلب هذا الحراك، تواجه ضغوطاً متزايدة لتحقيق النمو السريع، والابتكار المستمر، والتكيف مع متطلبات السوق المتغيرة، وغالباً ما تعمل بموارد محدودة ودرجة عالية من عدم اليقين (العنزي، 2020، ص. 87). في ظل هذه الظروف، يصبح تبني التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي ليس رفاهية، بل ضرورة استراتيجية للبقاء والتنافس بفعالية. فالقدرة على إدارة المشاريع بكفاءة عالية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تمنح هذه الشركات ميزة تنافسية حاسمة، تمكنها من تسريع وتيرة تنفيذ المشاريع، وتقليل التكاليف، وتحسين جودة المخرجات، وبالتالي تعزيز فرص نجاحها في سوق تنافسي (Alkhathlan & Al-Sulaiman, 2024, p. 70).

بناءً على ما تقدم، تسعى هذه الدراسة إلى تقديم فهم شامل ومعمق لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع داخل الشركات الناشئة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. لا تقتصر تطلعات الدراسة على مجرد إثبات العلاقة بين المتغيرين، بل تتجاوز ذلك لاستكشاف كيفية تطبيق هذه التقنيات عملياً، وتقييم أثر كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب إدارة المشاريع. كما تهدف الدراسة إلى تحديد التحديات التي تواجه هذه الشركات عند تبني الذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات عملية لصناع القرار والمديرين لتعزيز الاستفادة من هذه التقنيات. من خلال هذا البحث، نطمح إلى المساهمة في إثراء المعرفة الأكاديمية وتقديم إرشادات قيمة للشركات الناشئة لتمكينها من تحقيق إدارة مشاريع أكثر فعالية وكفاءة في مسيرتها نحو النمو والنجاح في بيئة المملكة العربية السعودية الرقمية والمتغيرة.

مشكلة الدراسة

تُعد الشركات الناشئة محركاً رئيسياً للابتكار والنمو الاقتصادي في جميع أنحاء العالم، وتكتسب أهمية خاصة في المملكة العربية السعودية ضمن سعيها لتحقيق رؤية 2030 وتنويع مصادر دخلها

(وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2023، ص. 10). ومع ذلك، تواجه هذه الشركات، بحكم طبيعتها الديناميكية ومواردها المحدودة، تحديات جمة في إدارة مشاريعها. غالبًا ما تعمل الشركات الناشئة في بيئات عالية المخاطر وغير مؤكدة، حيث تكون الجداول الزمنية ضيقة، والميزانيات محدودة، ومتطلبات العملاء تتغير باستمرار (العنزي، 2020، ص. 87). هذا التعقيد يضع ضغوطًا هائلة على فرق إدارة المشاريع لضمان تسليم المنتجات أو الخدمات في الوقت المحدد، ضمن الميزانية، وبالجودة المطلوبة. تبرز تحديات مثل التخطيط غير الدقيق، الصعوبة في تخصيص الموارد بكفاءة، ضعف إدارة المخاطر، وبطء عمليات اتخاذ القرار كعقبات رئيسية تعيق نجاح العديد من المشاريع في هذه الشركات (الرشيد، 2020، ص. 95).

من خلال الملاحظة الأولية والخبرة الميدانية، يُدرك الباحثة وجود إحساس متزايد بأن الأساليب التقليدية لإدارة المشاريع قد لا تكون كافية للتعامل مع هذا المستوى من التعقيد والسرعة المطلوبة في بيئة الشركات الناشئة السعودية. فالتحديات المرتبطة بعدم اليقين في السوق، والحاجة المستمرة للابتكار، والضغط لتحقيق نتائج سريعة، تتطلب حلولًا أكثر مرونة وذكاءً. يبدو أن هناك فجوة بين الحاجة الملحة لتحسين كفاءة وفعالية إدارة المشاريع في الشركات الناشئة، وبين القدرة الحالية لهذه الشركات على تطبيق أساليب إدارة مشاريع متطورة تتماشى مع سرعة التطور التكنولوجي. هذا الإحساس يتعزز مع ملاحظة أن العديد من الشركات الناشئة قد تفشل ليس بسبب نقص الأفكار المبتكرة، ولكن بسبب ضعف إدارة المشاريع التي تحول دون تنفيذ تلك الأفكار بفعالية (Alkhathlan & Al-Sulaiman, 2024, p. 75).

وقد دعمت العديد من الدراسات السابقة والمؤتمرات هذه الرؤية حول التحديات في إدارة المشاريع، وأشارت إلى الإمكانيات الواعدة للذكاء الاصطناعي كحل محتمل. على سبيل المثال، تؤكد دراسة Wang, Gunasekaran, and Kou (2020) أن إدارة المشاريع المعاصرة تواجه تعقيدات متزايدة تتطلب "تحليلات الأعمال المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين التخطيط والتنفيذ وصنع القرار" (Wang et al., 2020, p. 175). كما أبرز Sazvar, Eslamipour, and Ghasemi (2023) أن "التحول الرقمي والتقنيات الناشئة، ومنها الذكاء الاصطناعي، ضرورية لتعزيز أداء إدارة المشاريع وتجاوز القيود التقليدية، خاصة في البيئات سريعة التطور" (Sazvar et al., 2023, p. 80). وفي سياق إقليمي، أشار العتيبي (2021) في مؤتمر إدارة المشاريع الرقمية إلى أن الشركات في المنطقة

بحاجة ماسة "لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين التنبؤ بالمخاطر وتخصيص الموارد، لمواجهة تحديات السوق غير المستقرة" (العتيبي، 2021، ص. 40). هذه النتائج تؤكد على أن المشكلة لا تقتصر على الشركات الناشئة فحسب، بل هي تحدٍ واسع النطاق يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم حلولاً مبتكرة له.

وعلى الرغم من الاهتمام المتزايد بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، إلا أن هناك فجوة بحثية واضحة في فهم كيفية مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل ملموس في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية على وجه التحديد. فالدراسات المتوفرة غالباً ما تكون عامة حول الذكاء الاصطناعي أو تركز على قطاعات راسخة، أو لا تتناول الخصوصية الثقافية والتنظيمية للشركات الناشئة في بيئة المملكة. كما أن هناك نقصاً في البحث الذي يفكك الدور المحدد لكل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي (مثل التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، والرؤية الحاسوبية) وتأثيره على الجوانب المختلفة لإدارة المشاريع (مثل التخطيط، المخاطر، الموارد، اتخاذ القرار، التواصل، ورضا أصحاب المصلحة). هذه الفجوة تترك المديرين وصناع القرار في الشركات الناشئة السعودية دون دليل واضح حول أفضل السبل لتوظيف هذه التقنيات لتحقيق أقصى قدر من الفائدة.

لذلك، تسعى الدراسة الحالية لمعالجة هذه المشكلة البحثية الملحة من خلال استكشاف وتحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بمدينة الرياض. تهدف الدراسة إلى تجاوز مجرد الإشارة إلى وجود الذكاء الاصطناعي، لتتعمق في كيفية تطبيقه العملي، وتأثيراته الملموسة، والتحديات التي قد تعترض طريقه. من خلال هذا التوجه، تأمل الدراسة في تقديم رؤى قيمة وتوصيات عملية تسهم في تمكين الشركات الناشئة السعودية من الاستفادة القصوى من إمكانات الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدرتها التنافسية وضمان استدامة مشاريعها في بيئة الأعمال المتطورة.

تساؤلات الدراسة

التساؤل الرئيس للدراسة:

ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟

التساؤلات الفرعية المنبثقة:

1. ما مدى توافر واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) في إدارة المشاريع بالشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟

2. ما مستوى تحسين إدارة المشاريع (من حيث أداء التخطيط والجدولة، كفاءة إدارة المخاطر، فعالية إدارة الموارد، تحسين عمليات اتخاذ القرار، تعزيز التواصل والتعاون، وزيادة رضا أصحاب المصلحة) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟

3. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟

4. ما تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي (بشكل عام) في تحسين إدارة المشاريع (بشكل عام) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟

- ما تأثير التعلم الآلي في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة؟
- ما تأثير معالجة اللغات الطبيعية في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة؟
- ما تأثير الروبوتات العملية في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة؟
- ما تأثير الرؤية الحاسوبية في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة؟

أهداف الدراسة

الهدف العام للدراسة:

تقدير دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

الأهداف الفرعية:

1. تحديد مدى توافر واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) في إدارة المشاريع بالشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

2. قياس مستوى تحسين إدارة المشاريع (من حيث أداء التخطيط والجدولة، كفاءة إدارة المخاطر، فعالية إدارة الموارد، تحسين عمليات اتخاذ القرار، تعزيز التواصل والتعاون، وزيادة رضا أصحاب المصلحة) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

3. الكشف عن العلاقة ذات الدلالة الإحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

4. تحديد تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي (بشكل عام) في تحسين إدارة المشاريع (بشكل عام) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية، ومن ثم:

- تحديد تأثير التعلم الآلي في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة.
- تحديد تأثير معالجة اللغات الطبيعية في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة.
- تحديد تأثير الروبوتات العملية في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة.
- تحديد تأثير الرؤية الحاسوبية في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة.

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من جوانب متعددة، تسهم في إثراء المعرفة الأكاديمية وتقديم قيمة عملية للشركات الناشئة وصناع القرار في المملكة العربية السعودية:

أولاً: الأهمية العلمية (النظرية)

1. سد الفجوة المعرفية: تساهم الدراسة في سد فجوة بحثية واضحة من خلال استكشاف العلاقة المحددة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع، لا سيما في سياق الشركات الناشئة السعودية، وهو مجال لم يحظَ بالدراسة الكافية محلياً.

2. تطوير الإطار المفاهيمي: تقدم الدراسة إطاراً مفاهيمياً وتحليلياً جديداً يربط بين الأبعاد المتعددة لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على مؤشرات أداء إدارة المشاريع، مما يثري الأدبيات الأكاديمية في مجالي الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع.

3. تأصيل النظريات: تعمل الدراسة على اختبار وتأصيل بعض النظريات ذات الصلة (مثل نظرية تبني التكنولوجيا ونظرية الموارد) في سياق فريد، مما يعزز من فهم كيفية تطبيق هذه النظريات في بيئات الأعمال سريعة التطور كالشركات الناشئة.

4. منطلق لدراسات مستقبلية: تمثل النتائج والتوصيات التي ستتوصل إليها الدراسة نقطة انطلاق قوية للعديد من الأبحاث المستقبلية في مجالات متقاطعة بين الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع، وريادة الأعمال في الأسواق الناشئة.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية)

1. توجيه الشركات الناشئة: توفر الدراسة دليلاً عملياً للشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية حول كيفية الاستفادة المثلى من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة إدارة مشاريعها، مما يساعدها على التغلب على التحديات الشائعة.

2. دعم اتخاذ القرار الاستراتيجي: تقدم الدراسة رؤى قيمة لصناع القرار والمديرين في الشركات الناشئة، تمكنهم من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير استراتيجيات إدارة المشاريع لديها.

3. تحسين مؤشرات الأداء: من المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في تحسين مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع في الشركات الناشئة، مثل الالتزام بالجدول الزمنية والميزانيات، وتقليل المخاطر، وزيادة جودة المخرجات.

4. تعزيز الابتكار والقدرة التنافسية: بتشجيع تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، تساعد الدراسة الشركات الناشئة على تعزيز قدراتها الابتكارية والتنافسية في السوق المحلي والإقليمي، بما يتماشى مع أهداف رؤية المملكة 2030.

ثالثاً: القيمة المضافة التي يمكن أن تحققها الدراسة الراهنة

1. التركيز على الشركات الناشئة السعودية: تبرز الدراسة كواحدة من الأوائل التي تركز بشكل خاص على الشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية، مسلطة الضوء على خصوصية هذه البيئة وتقديم حلول مخصصة لها.

2. شمولية تقنيات الذكاء الاصطناعي: بدلاً من التركيز على تقنية واحدة، تتناول الدراسة مجموعة واسعة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعادها المتنوعة في سياق إدارة المشاريع، مما يوفر فهماً أشمل للتكامل التكنولوجي.

3. ربط الجانب التكنولوجي بالأداء الإداري: تقدم الدراسة ربطاً مباشراً وقابلاً للقياس بين تبني التقنيات المتقدمة (الذكاء الاصطناعي) والتحسين الملموس في الأداء الإداري للمشاريع، مما يضيف بعداً تطبيقياً قوياً.

4. تحديد التحديات والتوصيات العملية: بالإضافة إلى تحليل الدور، ستسهم الدراسة في تحديد التحديات الرئيسية التي تواجه الشركات الناشئة في تبني الذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات عملية ومدروسة للمساعدة في التغلب عليها.

يمكن تحديد المتغيرات الرئيسية للدراسة الحالية والأبعاد المرتبطة بكل متغير على النحو الآتي:

1. المتغير المستقل (Independent Variable):

تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI Technologies)

(تُعبّر عن مجموعة الأدوات والمنهجيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والتي تُستخدم في بيئة إدارة المشاريع)

الأبعاد المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في سياق إدارة المشاريع:

○ التعلم الآلي (Machine Learning - ML):

- التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics): القدرة على التنبؤ بنتائج المشروع (مثلاً: الانحرافات في التكلفة والجدول الزمني، المخاطر المحتملة) بناءً على البيانات التاريخية.
- تحسين تخصيص الموارد (Resource Optimization): استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتحديد الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية.
- كشف الشذوذ والمخاطر (Risk Detection & Anomaly): تحديد الانحرافات غير المتوقعة أو المخاطر المحتملة في سير المشروع بشكل مبكر.

○ معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP):

- تحليل وثائق المشروع (Project Document Analysis): استخلاص المعلومات الرئيسية من وثائق المشروع (مثل العقود، التقارير) وتسريع عملية الفهم.

▪ تحسين التواصل والتعاون (Collaboration & Communication Enhancement): أدوات المساعدة الذكية في الاجتماعات، تلخيص المحادثات، وتصنيف رسائل البريد الإلكتروني.

▪ تحليل المشاعر (Sentiment Analysis): تقييم الحالة المزاجية لفرق العمل أو أصحاب المصلحة من خلال تحليل التواصل الكتابي.

○ الروبوتات العملية (Robotic Process Automation - RPA):

▪ أتمتة المهام المتكررة (Automation of Repetitive Tasks): أتمتة مهام مثل إدخال البيانات، إنشاء التقارير الروتينية، وجدولة المواعيد.

▪ إدارة سير العمل (Workflow Management): استخدام الروبوتات لتنظيم وتتبع سير العمل في المشروع بشكل تلقائي.

○ الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):

▪ المراقبة والتقدم المرئي (Progress Tracking & Visual Monitoring): استخدام الكاميرات وتحليل الصور لمراقبة تقدم العمل في مواقع المشروع وتحديد الانحرافات.

▪ فحص الجودة (Quality Inspection): الكشف الآلي عن العيوب أو الأخطاء في المنتجات أو المكونات.

2. المتغير التابع (Dependent Variable):

تحسين إدارة المشاريع (Improved Project Management)

(تُعبّر عن مدى كفاءة وفعالية العمليات المرتبطة بإدارة المشاريع داخل الشركات الناشئة)

الأبعاد المرتبطة بتحسين إدارة المشاريع:

○ تحسين أداء التخطيط والجدولة (Scheduling & Enhanced Planning)
:(Performance)

- دقة التنبؤات (Forecast Accuracy): مدى دقة التنبؤات بالوقت والتكلفة والجودة.
- تحديد المسار الحرج (Critical Path Identification): كفاءة تحديد الأنشطة الحرجة وتأثيرها على الجدول الزمني.

○ كفاءة إدارة المخاطر (Risk Management Efficiency)

- التعرف المبكر على المخاطر (Early Risk Identification): القدرة على اكتشاف المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة.
- فعالية الاستجابة للمخاطر (Risk Response Effectiveness): مدى نجاح إجراءات التخفيف أو الاستجابة للمخاطر.

○ فعالية إدارة الموارد (Resource Management Effectiveness)

- الاستخدام الأمثل للموارد (Optimal Resource Utilization): مدى كفاءة استخدام الموارد البشرية والمالية والمادية.
- تجنب نقص أو زيادة الموارد (Avoiding Resource Shortage/Surplus): تحقيق التوازن في توفير الموارد.

○ تحسين عمليات اتخاذ القرار (Improved Decision-Making Processes)

- سرعة اتخاذ القرار (Decision-Making Speed): المدة الزمنية المستغرقة لاتخاذ القرارات الهامة.
- جودة القرار (Decision Quality): مدى فعالية القرارات في تحقيق أهداف المشروع وتقليل الأخطاء.

○ تعزيز التواصل والتعاون (Collaboration & Enhanced Communication):

- كفاءة تدفق المعلومات (Information Flow Efficiency): مدى سهولة وسرعة تبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة.
- جودة التعاون بين الفرق (Team Collaboration Quality): مستوى التنسيق والعمل المشترك بين أعضاء الفريق.

○ زيادة رضا أصحاب المصلحة (Increased Stakeholder Satisfaction):

- رضا فريق المشروع (Project Team Satisfaction): مدى رضا أعضاء الفريق عن بيئة العمل وأدوات الإدارة.
- رضا العميل (Client Satisfaction): مدى تلبية المشروع لتوقعات العميل واحتياجاته.

يُشكل هذا التحديد للمتغيرات وأبعادها أساسًا متينًا لبناء الإطار النظري للدراسة، وتطوير أدوات القياس (مثل الاستبيانات) التي ستُستخدم لجمع البيانات، وتحليل النتائج بشكل منهجي.

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية للدراسة:

توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي (بشكل عام) على تحسين إدارة المشاريع (بشكل عام) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

1. توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية للتعلم الآلي على تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.
2. توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لمعالجة اللغات الطبيعية على تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

3. توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية للروبوتات العملية على تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

4. توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية للرؤية الحاسوبية على تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

حدود الدراسة

تلتزم هذه الدراسة بمجموعة من الحدود لضمان التركيز والعمق في البحث، وهي كالتالي:

1. الحدود الموضوعية:

- تقتصر الدراسة على استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل، بأبعادها المحددة وهي: التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، والرؤية الحاسوبية.
- ينصب التركيز على تحسين إدارة المشاريع كمتغير تابع، بأبعادها المحددة: تحسين أداء التخطيط والجدولة، كفاءة إدارة المخاطر، فعالية إدارة الموارد، تحسين عمليات اتخاذ القرار، تعزيز التواصل والتعاون، وزيادة رضا أصحاب المصلحة.
- لا تتناول الدراسة جوانب أخرى قد تؤثر على إدارة المشاريع مثل الثقافة التنظيمية، أو القيادة، أو عوامل الاقتصاد الكلي، إلا في سياق تأثيرها على تبني الذكاء الاصطناعي بشكل غير مباشر.

2. الحدود المكانية:

- يقتصر النطاق المكاني للدراسة على الشركات الناشئة العاملة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. يعود هذا الاختيار إلى كون الرياض مركزاً رئيسياً للشركات الناشئة والابتكار في المملكة، مما يوفر بيئة غنية بالبيانات ذات الصلة.

- لا يمكن تعميم النتائج بشكل مباشر على الشركات الناشئة في مدن أخرى أو دول مختلفة دون إجراء دراسات إضافية تراعي الخصوصيات المحلية.

3. الحدود البشرية:

- تستهدف الدراسة بشكل خاص الكادر الإداري والوظيفي العامل في الشركات الناشئة بمدينة الرياض، والذين يمتلكون معرفة أو خبرة في إدارة المشاريع أو استخدام التقنيات الحديثة.
- يُعد هذا الكادر المصدر الرئيسي لجمع البيانات، نظراً لمشاركتهم المباشرة في عمليات إدارة المشاريع وتبنيهم للتقنيات.

4. الحدود الزمنية:

- تم تطبيق الدراسة ميدانياً خلال شهر مايو 2025م. هذا يعني أن البيانات التي تم جمعها تعكس الواقع والتوجهات خلال هذه الفترة الزمنية المحددة.
- قد تتغير طبيعة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها في إدارة المشاريع بمرور الوقت نظراً للتطور السريع في المجال، مما قد يستدعي دراسات مستقبلية لتحديث النتائج.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

في سياق هذه الدراسة، سيتم تعريف المتغيرين الرئيسيين، وهما: تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع، على النحو التالي:

1. تقنيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence Technologies)

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) إلى الأنظمة أو الآلات التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام ويمكنها تحسين نفسها بناءً على المعلومات التي تجمعها. في سياق إدارة المشاريع، تشمل هذه التقنيات الأدوات والمنهجيات المتقدمة التي تستخدم الخوارزميات والبيانات لتحسين العمليات الإدارية واتخاذ القرار.

- يعرف كل من Karmaker, Choudhury, and Rahman (2023) الذكاء الاصطناعي بأنه "مجموعة من التقنيات التي تمكن الأنظمة من إظهار سلوك ذكي، مثل التعلم من البيانات، التعرف على الأنماط، واتخاذ القرارات المعقدة في بيئات ديناميكية، بهدف تحسين الكفاءة والفعالية التشغيلية." (Karmaker et al., 2023, p. 115). يركز هذا التعريف على القدرة على التعلم والتكيف واتخاذ القرارات الذكية.
- من منظور آخر، يشير Rana, Dwivedi, Singh, and Islam (2022) إلى الذكاء الاصطناعي على أنه "مجال متعدد التخصصات يسعى إلى تطوير أنظمة قادرة على تنفيذ مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، بما في ذلك التخطيط، التعرف على الكلام، حل المشكلات، والتعلم، بهدف أتمتة العمليات وتحسين الأداء في مختلف القطاعات." (Rana et al., 2022, p. 102435). يبرز هذا التعريف الجانب المتعدد التخصصات للذكاء الاصطناعي وقدرته على أتمتة المهام المعقدة.
- في سياق أكثر تطبيقاً، يصف محمد سليم وآخرون (2024) تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنها "تطبيقات حاسوبية تستخدم الخوارزميات المتقدمة والبيانات الضخمة لتحليل الأنماط، والتنبؤ بالنتائج، وتنفيذ المهام بشكل مستقل أو شبه مستقل، مما يؤدي إلى تحسين كبير في الكفاءة والدقة في مجالات مثل إدارة البيانات، صنع القرار، وأتمتة العمليات." (محمد سليم وآخرون، 2024، ص. 50). يسلط هذا التعريف الضوء على دور البيانات الضخمة وأثر الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة والدقة.

التعريف الإجرائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة:

تُعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة الأدوات والمنهجيات الذكية التي تعتمد على خوارزميات التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، والرؤية الحاسوبية، والتي تُستخدم في الشركات الناشئة بمدينة الرياض لأتمتة المهام، وتحليل البيانات، والتنبؤ بالمستقبل، وتحسين عمليات اتخاذ القرار المتعلقة بإدارة المشاريع. سيتم قياسها من خلال استجابات الكادر الإداري والوظيفي على الفقرات المخصصة لذلك في الاستبيان.

2. تحسين إدارة المشاريع (Improved Project Management)

تعني إدارة المشاريع الفعالة القدرة على تحقيق أهداف المشروع ضمن القيود المحددة (الوقت، التكلفة، الجودة، النطاق) مع الاستخدام الأمثل للموارد وإدارة المخاطر بفعالية. يشير التحسين في هذا السياق إلى تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والفعالية في هذه الجوانب.

- يُعرّف Kerzner and Kerzner (2022) إدارة المشاريع المحسّنة بأنها "تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلباته، مع التركيز على الاستفادة من الابتكارات التكنولوجية والمنهجية لزيادة الكفاءة، تقليل الأخطاء، وتحسين جودة المخرجات والوفاء بالأهداف الاستراتيجية." (Kerzner & Kerzner, 2022, p. 7). يؤكد هذا التعريف على دور الابتكار التكنولوجي في تحقيق التحسين.

- يرى Sazvar, Eslamipour, and Ghasemi (2023) أن تحسين إدارة المشاريع يتضمن "تبني أفضل الممارسات والأدوات المتقدمة لتعزيز التخطيط، مراقبة التقدم، إدارة المخاطر، تخصيص الموارد، وتحسين التواصل بين أصحاب المصلحة، مما يؤدي إلى زيادة معدلات نجاح المشاريع ورضا العملاء." (Sazvar et al., 2023, p. 80). يركز هذا التعريف على الأدوات المتقدمة ودورها في تعزيز جوانب مختلفة من إدارة المشاريع.

- في سياق أوسع، يعتبر معهد إدارة المشاريع (2023)، في أحدث منشوراته، أن تحسين إدارة المشاريع هو "القدرة التنظيمية على تكيف وتطوير عمليات إدارة المشاريع باستمرار، من خلال دمج التكنولوجيا والتحليلات المتقدمة لتعزيز المرونة، سرعة اتخاذ القرار، وقيمة التسليم، بما يضمن استدامة النجاح في بيئات الأعمال المتغيرة." (معهد إدارة المشاريع، 2023، ص. 15). يؤكد هذا التعريف على التكيف المستمر ودور التكنولوجيا في تعزيز المرونة وسرعة اتخاذ القرار.

التعريف الإجرائي لتحسين إدارة المشاريع في هذه الدراسة:

يُعرف تحسين إدارة المشاريع إجرائيًا في هذه الدراسة بأنه مدى كفاءة وفعالية العمليات المرتبطة بإدارة المشاريع داخل الشركات الناشئة بمدينة الرياض، ويشمل ذلك: تحسين أداء التخطيط والجدولة، كفاءة إدارة المخاطر، فعالية إدارة الموارد، تحسين عمليات اتخاذ القرار، تعزيز التواصل والتعاون، وزيادة رضا أصحاب المصلحة. سيتم قياس ذلك من خلال استجابات الكادر الإداري والوظيفي على الفقرات المخصصة لذلك في الاستبيان.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- مقدمة
- المحور الأول: الدراسات السابقة
- المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة

يُكرس هذا الفصل لبناء الركيزة المعرفية والنظرية للدراسة من خلال استعراض وتحليل معمق للأدبيات الأكاديمية ذات الصلة بمتغيرات البحث. يبدأ الفصل بتقديم الإطار النظري الذي يُقدم تعريفات ومفاهيم شاملة لتقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل، وتحسين إدارة المشاريع كمتغير تابع، ثم يُفصل في العلاقة التكاملية بين هذين المتغيرين من خلال الأطر والنظريات المعنية، مع إبراز خصوصية بيئة الشركات الناشئة. يتبع ذلك استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة، وتحليل نتائجها، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف، وصولاً إلى تحديد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها، مما يُعزز من أصالة البحث ويُسهّم في إثراء المعرفة العلمية.

المحور الأول: الدراسات السابقة

تمهيد

يُقدم هذا المحور استعراضاً منهجياً للدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، بهدف تحديد ما توصلت إليه الأبحاث السابقة، والتعرف على المناهج والأدوات المستخدمة، بالإضافة إلى استخلاص النتائج والتوصيات التي قد تُسهّم في صياغة الإطار النظري للدراسة الحالية وتوجيه مسارها. سيتم تقسيم هذا الاستعراض إلى دراسات محلية، وعربية، وأجنبية، وذلك لتقديم منظور شامل ومتوازن للجهود البحثية في هذا المجال.

1) الدراسات السابقة (العربية)

يُسهّم استعراض الدراسات السابقة التي أُجريت في سياقات عربية أخرى في توفير منظور أوسع حول توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وفهم التحديات والفرص المشتركة في المنطقة. يعرض هذا الجزء لبعض الدراسات الحديثة المنشورة منذ عام 2018 فما فوق، تُقدم رؤية قيمة تُثري الإطار النظري وتُساعد في تحديد الفجوة البحثية للدراسة الحالية.

في دراسة حديثة أجراها علي وعباس (2024) في الأردن، تحت عنوان "أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع الهندسية في الشركات الأردنية". هدفت الدراسة إلى تقييم مدى مساهمة استخدام أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة مراحل إدارة المشاريع الهندسية، مثل التخطيط، والجدولة، وإدارة الموارد. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة تكونت من 180 مهندسًا ومدير مشروع يعملون في شركات إنشاءات وهندسة رائدة في الأردن. أظهرت النتائج أن هناك تأثيرًا إيجابيًا وملموًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، خاصة في جانب تحسين دقة التنبؤات للمشاريع وتقليل الأخطاء البشرية في التخطيط. كما كشفت عن دور الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات اتخاذ القرار من خلال توفير تحليلات بيانات متقدمة (علي وعباس، 2024، ص. 115). أوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في البحث والتطوير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المخصصة لقطاع إدارة المشاريع، ورفع مستوى الوعي لدى مديري المشاريع بأهمية هذه التقنيات.

تناولت دراسة السعدي والحمداني (2023)، التي أجريت في العراق، عنوان "الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز إدارة المخاطر في مشاريع تكنولوجيا المعلومات". كان الهدف من الدراسة هو تحليل كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي، في تحديد المخاطر وتحليلها وتخفيفها ضمن مشاريع تكنولوجيا المعلومات المعقدة. اتبعت الدراسة المنهج المختلط (الكمي والكيفي)، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانة وجهت إلى 120 مدير مشروع ومطور نظم معلومات، بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع 10 من خبراء تكنولوجيا المعلومات. توصلت النتائج إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تُسهم بفعالية في التعرف المبكر على المخاطر المحتملة، مثل تجاوز الميزانية أو التأخير في الجدول الزمني، بناءً على تحليل البيانات التاريخية وأنماط السلوك (السعدي والحمداني، 2023، ص. 78). كما أبرزت الدراسة قدرة الذكاء الاصطناعي على اقتراح استراتيجيات استجابة للمخاطر بشكل أكثر ديناميكية. من أبرز توصيات الدراسة كانت ضرورة بناء قواعد بيانات غنية ودقيقة للمشاريع السابقة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي بفعالية، وتشجيع المنظمات على تبني أدوات تحليل المخاطر المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

في دراسة أجراها Khalifa and Mahfouz (2022) في مصر، بعنوان "The Impact of Robotic Process Automation on Project Efficiency in Egyptian Financial Institutions"

(تأثير أتمتة العمليات الروبوتية على كفاءة المشروع في المؤسسات المالية المصرية). هدفت الدراسة إلى تقييم تأثير تطبيق الروبوتات العملية (RPA) على كفاءة تنفيذ المشاريع وتقليل التكاليف التشغيلية في القطاع المالي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات باستخدام استبانة وزعت على 150 من الموظفين ومديري المشاريع في بنوك ومؤسسات مالية مصرية. أظهرت النتائج أن تطبيق RPA قد أدى إلى تحسين كبير في سرعة إنجاز المهام المتكررة، وتقليل الأخطاء البشرية، وتحرير الموارد البشرية للتركيز على المهام ذات القيمة المضافة العالية، مما انعكس إيجاباً على كفاءة تسليم المشاريع (Mahfouz, 2022, p. 95 & Khalifa). كما أكدت الدراسة أن RPA يُقلل من الوقت المستغرق في مراحل مثل إدخال البيانات وإعداد التقارير الأولية. أوصت الدراسة المؤسسات المالية المصرية بتبني أوسع لتقنيات RPA، مع التأكيد على أهمية تدريب الموظفين على التعامل مع هذه الأدوات لضمان الاستفادة المثلى منها.

أجرى العتيبي (2021) دراسة في المملكة العربية السعودية، قُدمت كورقة عمل في المؤتمر السعودي الأول لإدارة المشاريع الرقمية، بعنوان "مستقبل إدارة المشاريع في ظل التحول الرقمي". هدفت الدراسة إلى استشراف مستقبل إدارة المشاريع في المملكة في ضوء التطورات التكنولوجية المتسارعة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي. اتبعت الدراسة المنهج التحليلي الاستشرافي، ولم تحدد أداة جمع بيانات تقليدية بالمعنى الدقيق، بل اعتمدت على تحليل الأدبيات، وتقارير الصناعة، ومناقشات الخبراء. العينة المستهدفة كانت مجتمع الممارسين والخبراء في إدارة المشاريع والتحول الرقمي بالمملكة. توصلت الدراسة إلى أن التقنيات الرقمية، وخاصة الذكاء الاصطناعي، ستؤدي دوراً حاسماً في تحسين دقة التخطيط، وفعالية إدارة المخاطر، وكفاءة تخصيص الموارد في المشاريع المستقبلية (العتيبي، 2021، ص. 45). كما أبرزت الحاجة الملحة لتطوير مهارات مديري المشاريع لمواكبة هذه التغيرات. من أبرز توصيات الدراسة كانت أهمية تطوير برامج تدريبية متخصصة لمديري المشاريع لتمكينهم من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، وضرورة إعادة التفكير في المنهجيات التقليدية لإدارة المشاريع لتناسب البيئة الرقمية.

في دراسة سابقة، قام الرشيد (2020) في المملكة العربية السعودية بإعداد دراسة بعنوان "ريادة الأعمال والشركات الناشئة: مفاهيم وتحديات في البيئة السعودية". كان الهدف العام للدراسة هو تقديم إطار مفاهيمي شامل لقطاع ريادة الأعمال والشركات الناشئة في المملكة، مع تسليط الضوء

على أبرز التحديات التي تواجه هذه الشركات. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مستخدمة تحليل المحتوى كأداة لجمع البيانات من تقارير ومسوح سابقة عن قطاع الشركات الناشئة في السعودية. العينة شملت بيانات من شركات ناشئة متنوعة القطاعات في المملكة. توصلت الدراسة إلى أن الشركات الناشئة تواجه تحديات كبيرة في مجالات مثل التمويل، والوصول إلى المواهب، وأيضًا في إدارة عملياتها ومشاريعها بكفاءة في ظل الموارد المحدودة (الرشيد، 2020، ص. 95). كما أشارت الدراسة إلى أن ضعف إدارة المشاريع قد يكون سببًا رئيسيًا في فشل بعض الشركات الناشئة، مؤكدة على الحاجة لتبني ممارسات إدارية أكثر تطورًا. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز الدعم الحكومي والخاص للشركات الناشئة، وتوفير برامج تدريب متخصصة في الإدارة، وتشجيع تبني التقنيات الحديثة لمواجهة التحديات التشغيلية.

تطُرقت دراسة الشريف وآخرون (2021) في الإمارات العربية المتحدة إلى موضوع "استخدام معالجة اللغات الطبيعية في تحسين التواصل وفهم متطلبات العملاء في مشاريع تطوير البرمجيات". كان الهدف من الدراسة هو استكشاف مدى فعالية تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) في تحسين جودة التواصل بين فرق تطوير البرمجيات والعملاء، وفي فهم متطلبات المشروع بشكل أكثر دقة ووضوح. اعتمدت الدراسة المنهج الكيفي، وتم إجراء مقابلات معمقة مع 20 من مديري المشاريع ومحلي النظم والمطورين في شركات تكنولوجيا المعلومات بالإمارات. كشفت النتائج أن أدوات NLP، مثل تحليل المشاعر وتلخيص النصوص، تُسهم في تقليل سوء الفهم بين الأطراف، وتحسين صياغة المتطلبات الوظيفية، وتحديد أولويات الميزات بناءً على تعليقات العملاء (الشريف وآخرون، 2021، ص. 55). أوصت الدراسة بدمج أدوات NLP في منصات إدارة المشاريع لتعزيز كفاءة التواصل وتقليل التعديلات المتأخرة على المشاريع.

في دراسة أجراها Ben Moussa and Gara (2019) في تونس، بعنوان "Artificial Intelligence Adoption in Tunisian Small and Medium-sized Enterprises: Drivers and Barriers" (تبني الذكاء الاصطناعي في الشركات التونسية الصغيرة والمتوسطة: المحركات والمعوقات). هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل التي تُشجع أو تُعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الصغيرة والمتوسطة (والتي تشمل الشركات الناشئة غالبًا) في تونس. استخدمت الدراسة المنهج الكمي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة وُزعت على 250 من المديرين التنفيذيين في الشركات الصغيرة والمتوسطة. توصلت النتائج إلى أن المنفعة المتصورة من الذكاء الاصطناعي،

ودعم الإدارة العليا، وتوافر المهارات التقنية، تُعد من أهم المحركات لتبني الذكاء الاصطناعي (Ben Gara, 2019, p. 210 & Moussa). في المقابل، شكلت التكاليف المرتفعة، ونقص البيانات، ومقاومة التغيير، أبرز المعوقات. تُشير النتائج ضمناً إلى أن الشركات التي تتغلب على هذه المعوقات تكون قادرة على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحسين عملياتها المختلفة، بما في ذلك إدارة المشاريع. أوصت الدراسة بضرورة توفير حوافز حكومية وتسهيل الوصول إلى التمويل لدعم الشركات الصغيرة والمتوسطة في مسيرة تبني الذكاء الاصطناعي.

(2) الدراسات السابقة (الأجنبية)

لتوفير منظور عالمي حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، يُقدم هذا الجزء ملخصاً لبعض الدراسات الأجنبية المنشورة منذ عام 2018 فما فوق. تُسهم هذه الدراسات في إبراز التوجهات العالمية والتحديات المشتركة والحلول المبتكرة التي يمكن أن تُفيد الدراسة الحالية في سياق الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية.

في دراسة حديثة أجراها Karmaker, Chowdhury, and Rahman (2023) في بنغلاديش، بعنوان "الذكاء الاصطناعي في إدارة الأعمال: التطبيقات، التحديات، والآفاق المستقبلية". هدفت الدراسة إلى تقديم نظرة شاملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات إدارة الأعمال، بما في ذلك إدارة المشاريع، مع تحليل للتحديات التي تواجه تبنيه والفرص المستقبلية. اتبعت الدراسة المنهج المكتبي (المراجعة المنهجية للأدبيات)، حيث تم تحليل عدد كبير من المقالات العلمية والتقارير الصناعية ذات الصلة. توصلت النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يُقدم إمكانات هائلة لتعزيز الكفاءة والإنتاجية في إدارة المشاريع من خلال الأتمتة، وتحسين دقة التنبؤات، وتعزيز اتخاذ القرار القائم على البيانات (Karmaker et al., 2023, p. 125). كما سلطت الضوء على تحديات مثل جودة البيانات، وخصوصية البيانات، ونقص المهارات كمعوقات لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل كامل. أوصت الدراسة بضرورة بناء استراتيجيات واضحة لدمج الذكاء الاصطناعي في عمليات الأعمال، والاستثمار في تطوير الكوادر البشرية المتخصصة.

تناولت دراسة Sazvar, Eslamipour, and Ghasemi (2023)، التي أُجريت في إيران، عنوان "تعزيز أداء إدارة المشاريع من خلال التحول الرقمي والتقنيات الناشئة: مراجعة شاملة". كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو مراجعة الأدبيات الموجودة حول كيفية تأثير التحول الرقمي والتقنيات

الناشئة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، على أداء إدارة المشاريع. اعتمدت الدراسة على المنهج المراجعة المنهجية (Systematic Literature Review)، حيث قام الباحثون بتحليل 80 مقالاً من قواعد بيانات أكاديمية. كشفت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يُسهم بشكل كبير في تحسين جوانب مثل تخطيط المشروع، وإدارة المخاطر، وتخصيص الموارد، وتحسين عملية اتخاذ القرار من خلال التحليلات التنبؤية والتعلم الآلي (Sazvar et al., 2023, p. 87). كما أكدت الدراسة على أن تبني الذكاء الاصطناعي يُمكن المنظمات من تحقيق مزايا تنافسية من خلال زيادة الكفاءة والجودة. من أبرز توصيات الدراسة كانت أهمية التوعية بفوائد الذكاء الاصطناعي لمديري المشاريع، وتطوير أطر عمل لتقييم جاهزية المنظمات لتبني هذه التقنيات.

في سياق مماثل، قام Rana, Dwivedi, Singh, and Islam (2022) في المملكة المتحدة بإجراء دراسة بعنوان "تبني الذكاء الاصطناعي: مراجعة للبحوث الحالية والتوجهات المستقبلية". هدفت الدراسة إلى تقديم نظرة شاملة للبحوث الحديثة حول تبني الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، مع تحليل الدوافع والمعوقات وآثار التبني. اتبعت الدراسة المنهج المراجعة المنهجية للأدبيات، حيث تم تحليل 150 مقالاً بحثياً من قواعد بيانات علمية. توصلت الدراسة إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي يقوده عوامل مثل الفوائد المتوقعة في الكفاءة والإنتاجية، والحاجة إلى الابتكار، والضغط التنافسي. وفيما يتعلق بإدارة المشاريع، أشارت النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعزز من القدرة على معالجة البيانات الضخمة، وتحديد الأنماط، والتنبؤ بالنتائج، مما يدعم إدارة مخاطر أفضل واتخاذ قرارات أكثر استنارة (Rana et al., 2022, p. 102436). أوصت الدراسة بضرورة التركيز على الجوانب الأخلاقية والقانونية لتبني الذكاء الاصطناعي، وتطوير المهارات البشرية اللازمة للتعامل مع هذه التقنيات.

تناولت دراسة Chakraborty and Ghosh (2021)، التي أُجريت في الهند، عنوان "الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الرشيق: مراجعة منهجية للأدبيات". كان الهدف من الدراسة هو استكشاف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُعزز من فعالية وكفاءة منهجيات إدارة المشاريع الرشيق (Agile)، والتي تُستخدم على نطاق واسع في الشركات الناشئة. اعتمدت الدراسة على المنهج المراجعة المنهجية، حيث تم تحليل 45 ورقة بحثية منشورة بين عامي 2010 و 2020. كشفت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يُقدم دعماً قيماً لمشاريع Agile من خلال تحسين تقدير المهام،

وتوزيع الموارد، وتحديد أولويات سجلات المنتج (Product Backlog)، وتحسين التواصل داخل الفرق (Ghosh, 2021, p. 110905 & Chakraborty). كما أبرزت الدراسة قدرة الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية في منهجيات Agile، مما يسمح للفرق بالتركيز على الابتكار. من أبرز توصيات الدراسة كانت الدعوة إلى مزيد من البحث التطبيقي حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في الأدوات المستخدمة في بيئات Agile، وتطوير إرشادات لمديري المشاريع الرشيقية.

في دراسة سابقة، قام Wang, Gunasekaran, and Kou (2020) في الصين بإعداد دراسة بعنوان "تحليلات الأعمال المدعومة بالذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع: التحديات والفرص". هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في تحليلات الأعمال وتأثيره على إدارة المشاريع، مع تسليط الضوء على التحديات والفرص. اعتمدت الدراسة على المنهج المكتبي (المراجعة المفاهيمية)، وناقشت الإطار النظري والتطبيقات المحتملة. توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُعزز بشكل كبير من قدرة مديري المشاريع على اتخاذ قرارات مستنيرة من خلال توفير رؤية سريعة ودقيقة من البيانات الضخمة (Wang et al., 2020, p. 179). كما أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي يُساهم في تحسين تخصيص الموارد والتنبؤ بالمخاطر وتحديد الأنماط الخفية في بيانات المشروع. أبرزت الدراسة التحديات المتعلقة بجودة البيانات، ونقص الخبراء، والاعتبارات الأخلاقية. أوصت الدراسة بضرورة تبني نهج شمولي عند دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مع التركيز على تدريب الكوادر البشرية وتطوير استراتيجيات واضحة للبيانات.

(3) التعقيب العام على الدراسات السابقة

بعد استعراض وتحليل خمس عشرة دراسة سابقة، موزعة على البيئات المحلية، العربية (غير السعودية)، والأجنبية، يتضح للباحث أن هناك إجماعاً واسعاً في الأدبيات على الأهمية المتزايدة لتقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها المحوري في تطوير مختلف جوانب إدارة المشاريع. هذا الاستعراض يُقدم أساساً متيناً لفهم الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها، ويُبرز الجوانب المميزة التي تنفرد بها.

جوانب اتفاق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة

تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في عدة نقاط جوهرية تُعزز من فرضية البحث الرئيسية:

- الأهمية المتزايدة للذكاء الاصطناعي: جميع الدراسات، سواء كانت محلية أو عربية أو أجنبية، تُقر بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي لم تعد رفاهية بل ضرورة استراتيجية للمنظمات التي تسعى للتميز والابتكار في إدارة مشاريعها (مثل: Karmaker et al., 2023, p. 120؛ محمد سليم وآخرون، 2024، ص. 58).
- تحسين كفاءة التخطيط والجدولة: تُشير عدة دراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي، يُسهم بشكل فعال في دقة التنبؤات المتعلقة بالجدول الزمنية والميزانيات، مما يقلل من الانحرافات ويُعزز من واقعية الخطط (Shaalán, 2023, p. 70 & Al-Emran؛ Sazvar et al., 2023, p. 85).
- تعزيز إدارة المخاطر: هناك اتفاق كبير على أن الذكاء الاصطناعي يُمكن من التعرف المبكر على المخاطر، وتحليلها، وتقديم استجابات استباقية، مما يُقلل من تأثيراتها السلبية على المشاريع (Ma, 2024, p. 15 & Nezhad؛ السعدي والحمداني، 2023، ص. 78).
- فعالية إدارة الموارد: أكدت الدراسات على قدرة الذكاء الاصطناعي في تحسين تخصيص الموارد واستخدامها الأمثل، سواء كانت بشرية أو مادية، مما يقلل الهدر ويزيد من الإنتاجية (Wang et al., 2020, p. 177؛ Kumar, 2019, p. 78 & Suresh).
- دعم اتخاذ القرار: تتفق الدراسات على أن الذكاء الاصطناعي يُوفر تحليلات معمقة ورؤى قائمة على البيانات، مما يُعزز من جودة وسرعة اتخاذ القرار لمديري المشاريع (محمد سليم وآخرون، 2024، ص. 58؛ Rana et al., 2022, p. 102436).
- تحسين التواصل والتعاون: بيّنت الدراسات دور معالجة اللغات الطبيعية في تعزيز التواصل وشفافية المعلومات ضمن فرق العمل، لا سيما الموزعة جغرافياً (Rao, 2022, & O'Leary؛ الشريف وآخرون، 2021، ص. 110).

- الأتمتة وزيادة الكفاءة التشغيلية: تُجمع الدراسات على أن الروبوتات العملية (RPA) تُسهم في أتمتة المهام الروتينية والمتكررة، مما يزيد من الكفاءة ويُحرر الموارد للتركيز على المهام الاستراتيجية (Singh, 2021, p. 75 & Gautam؛ Mahfouz, 2022, p. 95 & Khalifa).

جوانب الاختلاف مع الدراسة الحالية

على الرغم من جوانب الاتفاق العديدة، تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة نقاط رئيسية:

- التركيز على الشركات الناشئة: بينما تناولت بعض الدراسات الذكاء الاصطناعي في قطاعات عامة أو شركات كبيرة (مثل: Karmaker et al., 2023؛ محمد سليم وآخرون، 2024)، تركز هذه الدراسة بشكل خاص على الشركات الناشئة. هذه الشركات تتميز بخصائص فريدة مثل محدودية الموارد، والنمو السريع، والعمل في بيئة عالية المخاطر، مما يجعل تأثير الذكاء الاصطناعي عليها مختلفًا وقد يتطلب مقاربة مخصصة.
- السياق الجغرافي المحدد (المملكة العربية السعودية وتحديداً الرياض): على الرغم من وجود بعض الدراسات المحلية (Al-Sulaiman, 2024 & Alkhathlan؛ وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2023)، إلا أن هذه الدراسة تتعمق بشكل خاص في واقع إدارة المشاريع في الشركات الناشئة السعودية بمدينة الرياض، في ظل رؤية المملكة 2030. الدراسات العربية الأخرى (مثل: علي وعباس، 2024؛ السعدي والحمداني، 2023) أجريت في سياقات مختلفة قد لا تنطبق عليها جميع الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية للمملكة.
- الشمولية في أبعاد الذكاء الاصطناعي وتأثيره: تسعى هذه الدراسة إلى تحليل دور أربعة أبعاد رئيسية ومحددة للذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) بشكل متكامل وتأثيرها على ستة أبعاد لتحسين إدارة المشاريع. العديد من الدراسات السابقة ركزت على بُعد واحد من الذكاء الاصطناعي (مثل: Suresh & Kumar, 2019 عن RPA؛ Rao, 2022 & O'Leary عن NLP) أو على جانب محدود من إدارة المشاريع.

- الجمع بين التحديات والفرص من منظور محلي: تُقدم الدراسة تحليلًا للتحديات والفرص المتعلقة بتبني الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة السعودية، مستفيدة من المعرفة المحلية (مثل: العنزي، 2020؛ الرشيد، 2020) بشكل يختلف عن الدراسات الأجنبية التي قد تُقدم تحديات وفرصًا عامة أو خاصة ببيئاتها (مثل: Gara, 2019 & Ben Moussa).

استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

لقد كانت الدراسات السابقة بمثابة مصباح يُضيء طريق الباحثة ويُسهّم في بناء هيكل الدراسة الحالي على أسس علمية راسخة:

- بناء الإطار المفاهيمي والنظري: قدمت الدراسات السابقة تعريفات ومفاهيم أساسية للذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، وساهمت في تحديد الأبعاد الرئيسية لكل متغير، مما أثري الباحثين الأول والثاني من الإطار النظري.
- تحديد العلاقة بين المتغيرات: مكنت الدراسات من فهم العلاقة التكاملية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وجوانب تحسين إدارة المشاريع، وألهمت تصميم محاور الاستبانة المتعلقة بهذه العلاقة.
- التعرف على مؤشرات القياس: ساعدت الدراسات في تحديد المؤشرات والمقاييس التي يمكن استخدامها لقياس كفاءة أبعاد الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تحسين إدارة المشاريع.
- استشراف التحديات والفرص: قدمت الدراسات رؤى قيمة حول التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية التي تواجه تبني الذكاء الاصطناعي، وكذلك الفرص الاستراتيجية المتاحة، مما سيُساهم في صياغة التوصيات العملية للدراسة.
- منهجيات البحث والأدوات: استفادت الدراسة من المنهجيات والأدوات التي استخدمتها الدراسات السابقة (مثل الاستبانات والمقابلات وتحليل المحتوى) في تصميم منهجية الدراسة الحالية وأدوات جمع البيانات.

الجوانب المميزة للدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تتسم الدراسة الحالية بعدة جوانب مميزة تُضفي عليها قيمة علمية وتطبيقية فريدة:

- التركيز النوعي على الشركات الناشئة في الرياض: على عكس معظم الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي في قطاعات عامة أو شركات تقليدية، تُسلط هذه الدراسة الضوء على الشركات الناشئة في بيئة الرياض المحددة. هذا التخصيص يُمكن من فهم أعمق للتحديات والفرص الفريدة التي تواجه هذا النوع من الشركات في سياق اقتصادي وتنموي حيوي.
- التطبيق الشامل لأبعاد الذكاء الاصطناعي: لا تقتصر الدراسة على بعد واحد أو اثنين من أبعاد الذكاء الاصطناعي، بل تُحلل أربعة أبعاد رئيسية (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) وتأثيرها على إدارة المشاريع، مما يُقدم رؤية أكثر شمولية.
- تحديد الفجوة البحثية في السياق المحلي: على الرغم من وجود بعض الدراسات المحلية حول الشركات الناشئة أو الذكاء الاصطناعي، إلا أن هذه الدراسة تسعى لسد فجوة واضحة في الأدبيات المتعلقة بالنقاط المباشرة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة السعودية.
- الأهمية التطبيقية المباشرة: ستُقدم هذه الدراسة توصيات عملية ومحددة يمكن للشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية الاستفادة منها مباشرة لتعزيز قدراتها في إدارة المشاريع، مما يُسهم في تحقيق أهداف رؤية 2030 المتعلقة بتطوير قطاع ريادة الأعمال.

باختصار، تُشكل الدراسات السابقة قاعدة معرفية قوية للدراسة الحالية، حيث تُقدم الإطار النظري والمفاهيمي، وتُحدد المؤثرات، وتُبرز التحديات. في المقابل، تتميز الدراسة الحالية بتخصصها الجغرافي والقطاعي، وشموليتها في تناول أبعاد الذكاء الاصطناعي وتأثيرها، مما يُمكنها من تقديم إسهامات علمية وتطبيقية نوعية تُثري الأدبيات البحثية وتدعم قطاع ريادة الأعمال في المملكة العربية السعودية.

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة

تمهيد

يُعد الإطار النظري بمثابة الركيزة الأساسية لأي دراسة علمية رصينة، فهو يوفر الخلفية المعرفية اللازمة لفهم الظاهرة البحثية وتحديد العلاقات بين متغيراتها. يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى استكشاف الأدبيات الأكاديمية ذات الصلة بموضوع "دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة في مدينة الرياض"، وذلك من خلال تحليل مفاهيم الذكاء الاصطناعي وأبعاده، ومكونات إدارة المشاريع المحسنة. على النحو الآتي:

المبحث الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI) من أبرز التطورات التكنولوجية التي تشهدها البشرية في العصر الحديث، فهو يمثل ثورة معرفية وتقنية تعيد تشكيل مفاهيم العمل والإنتاج والتعامل مع البيانات. هذا المبحث مخصص لتقديم فهم معمق لتقنيات الذكاء الاصطناعي التي تشكل المتغير المستقل لهذه الدراسة، مع استعراض ماهيتها، تطورها التاريخي، وأهميتها، ثم التعمق في أبرز أبعادها التطبيقية وهي التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، والرؤية الحاسوبية. هذه التقنيات هي التي تُقدم الإمكانيات الواعدة لتحسين الأداء في مجالات متنوعة، لا سيما في إدارة المشاريع.

المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي وأهميته

لطالما كان مفهوم الذكاء الاصطناعي محل اهتمام منذ منتصف القرن العشرين، مع تباين في تعريفاته وتطبيقاته. بشكل عام، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "مجال علم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء آلات قادرة على أداء مهام تتطلب عادة ذكاءً بشرياً" (Russell & Norvig, 2021, p. 1). يتضمن ذلك القدرة على التعلم، حل المشكلات، اتخاذ القرارات، فهم اللغة، والإدراك البصري. يميز الخبراء بين نوعين رئيسيين من الذكاء الاصطناعي: الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI)، الذي يركز على أداء مهام محددة بكفاءة عالية (مثل التعرف على الوجوه أو التوصية

بالمنتجات)، والذكاء الاصطناعي العام (General AI)، وهو ما يزال قيد البحث، ويهدف إلى محاكاة الذكاء البشري الكامل عبر مجموعة واسعة من المهام (Kaplan & Haenlein, 2018, p. 15).

تاريخياً، شهد الذكاء الاصطناعي فترات من "الربيع" و"الشتاء" البحثي، متأثراً بالتقدم في القوة الحاسوبية وتوافر البيانات والخوارزميات. بدأت المحاولات الجادة في خمسينيات القرن الماضي، وتطورت مع ظهور الأنظمة الخبيرة في الثمانينيات، ثم التعلم الآلي والشبكات العصبية في العقود الأخيرة، مدفوعة بتوفر البيانات الضخمة وقوة المعالجة السحابية (Dwivedi et al., 2021, p. 25). هذه التطورات لم تجعل الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم نظري، بل حولته إلى أداة عملية ذات تأثير عميق.

تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في قدرته على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات المعقدة بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية، مما يمكنه من اكتشاف الأنماط الخفية، التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وأتمتة المهام الروتينية والمستهلكة للوقت (Davenport & Ronanki, 2018, p. 12). في بيئة الأعمال، أصبح الذكاء الاصطناعي عامل تمكين رئيسي للمؤسسات الساعية لتعزيز كفاءتها التشغيلية، تحسين تجربة العملاء، تطوير منتجات وخدمات مبتكرة، واكتساب ميزة تنافسية مستدامة (Lee & Lee, 2020, p. 150). هذه القدرات تجعل الذكاء الاصطناعي محورياً في عملية التحول الرقمي الشامل الذي تشهده الشركات حول العالم، بما فيها الشركات الناشئة التي تسعى للاستفادة من هذه التقنيات لتحقيق النمو السريع والتوسع.

المطلب الثاني: التعلم الآلي (Machine Learning - ML) وتطبيقاته

يُعد التعلم الآلي (ML) فرعاً أساسياً من فروع الذكاء الاصطناعي، ويركز على تطوير الخوارزميات التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر بالتعلم من البيانات دون برمجة صريحة (Goodfellow et al., 2016, p. 1). بمعنى آخر، بدلاً من إخبار الكمبيوتر بالقيام بمهمة معينة خطوة بخطوة، يتم تزويده بكمية كبيرة من البيانات وتمكينه من اكتشاف الأنماط والعلاقات داخل هذه البيانات، مما يسمح له بتحسين أدائه بمرور الوقت. تنقسم أساليب التعلم الآلي الرئيسية إلى:

- التعلم المراقب (Supervised Learning): يتم فيه تدريب النموذج على بيانات مصنفة مسبقًا (مدخلات ومخرجات مقابلة) للتنبؤ بالنتائج المستقبلية، مثل التنبؤ بأسعار الأسهم أو تصنيف رسائل البريد الإلكتروني (Géron, 2019, p. 12).

- التعلم غير المراقب (Unsupervised Learning): يتعامل النموذج مع بيانات غير مصنفة، بهدف اكتشاف هياكل وأنماط مخفية داخلها، مثل تجميع العملاء بناءً على سلوكياتهم (Aggarwal, 2015, p. 5).

- التعلم المعزز (Reinforcement Learning): يتعلم النموذج من خلال التجربة والتفاعل مع بيئة معينة، حيث يتلقى مكافآت أو عقوبات بناءً على أفعاله، ويسعى لتعظيم المكافآت على المدى الطويل، كما في أنظمة القيادة الذاتية (Barto, 2018, p. 55 & Sutton).

تطبيقات التعلم الآلي في سياق إدارة المشاريع واعدة للغاية. يمكن للتحليلات التنبؤية المدعومة بالتعلم الآلي أن تساعد في التنبؤ بدقة بنتائج المشروع، مثل الانحرافات المحتملة في التكلفة والجدول الزمني أو احتمالية تجاوز الميزانية، بناءً على البيانات التاريخية للمشاريع المماثلة (Karmaker et al., 2023, p. 120). كما يُستخدم التعلم الآلي في تحسين تخصيص الموارد، حيث يمكن لخوارزمياته تحديد الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية والمعدات، مع مراعاة القيود والمخاطر. علاوة على ذلك، يبرع التعلم الآلي في كشف الشذوذ والمخاطر، حيث يمكنه تحديد الانحرافات غير المتوقعة في سير المشروع أو ظهور مخاطر محتملة بشكل مبكر، مما يتيح لمديري المشاريع اتخاذ إجراءات تصحيحية استباقية قبل تفاقم المشكلات (Rana et al., 2022, p. 102436).

المطلب الثالث: معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)

وأهميتها

تُعنى معالجة اللغات الطبيعية (NLP) بتفاعل أجهزة الكمبيوتر مع اللغة البشرية، وكيفية برمجة أجهزة الكمبيوتر لمعالجة وتحليل كميات كبيرة من بيانات اللغة الطبيعية (Martin, & Jurafsky, 2009, p. 1). الهدف من NLP هو تمكين الآلات من فهم، تفسير، وتوليد اللغة البشرية بطريقة مفيدة. تشمل المهام الأساسية لـ NLP التعرف على الكيانات المسماة، تحليل المشاعر، تلخيص النصوص، الترجمة الآلية، وتصنيف النصوص.

في إدارة المشاريع، يمكن لمعالجة اللغات الطبيعية أن تُحدث تحولًا كبيرًا. على سبيل المثال، يمكنها تحليل وثائق المشروع الضخمة والمعقدة مثل العقود، وتقارير التقدم، ومحاضر الاجتماعات، لاستخلاص المعلومات الرئيسية وتحديد التزامات الأطراف، وتسريع عملية الفهم للمعلومات الحيوية (Kandil et al., 2021, p. 30). كما تساهم NLP في تحسين التواصل والتعاون داخل فرق العمل ومن خلال أصحاب المصلحة؛ فبإمكانها تلخيص المحادثات الطويلة، أو تصنيف رسائل البريد الإلكتروني حسب الأولوية، أو حتى المساعدة في صياغة ردود سريعة وواضحة (Al-Ahmadi & Al-Khalidi, 2023, p. 110). تحليل المشاعر، وهو أحد تطبيقات NLP، يمكنه تقييم الحالة المزاجية لفرق العمل أو أصحاب المصلحة من خلال تحليل التواصل الكتابي (مثل رسائل البريد الإلكتروني أو الرسائل الفورية)، مما يوفر رؤية قيمة حول ديناميكيات الفريق والمخاطر المحتملة المتعلقة بالرضا أو التوتر (Ghasemi et al., 2020, p. 90).

المطلب الرابع: الروبوتات العملية (Robotic Process Automation - RPA) ودورها

تُعرف الروبوتات العملية (RPA) بأنها تقنية برمجية تستخدم "روبوتات" برمجية لأتمتة المهام الروتينية والقائمة على القواعد التي يقوم بها البشر تقليديًا، وذلك عن طريق تقليد تفاعلات المستخدم مع التطبيقات الرقمية وأنظمة الأعمال (van der Aalst, 2018, p. 120). على عكس الروبوتات المادية، فإن روبوتات RPA هي برامج تعمل على جهاز الكمبيوتر أو الخادم. تتميز هذه التقنية بقدرتها على العمل على الواجهة الأمامية (front-end) للتطبيقات، مما يعني أنها لا تتطلب تغييرات في البنية التحتية الخلفية لأنظمة تكنولوجيا المعلومات القائمة (Lacity & Willcocks, 2019, p. 45).

في سياق إدارة المشاريع، يظهر دور الروبوتات العملية في أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت. يمكن لروبوتات RPA إدخال البيانات في أنظمة إدارة المشاريع، إنشاء التقارير الروتينية حول التقدم أو الميزانية، جدولة الاجتماعات والمواعيد، وحتى معالجة الموافقات البسيطة (Al-Nuaimi et al., 2022, p. 225). هذه الأتمتة لا تقتصر على تسريع الإنجاز فحسب، بل تقلل أيضًا من الأخطاء البشرية وتزيد من دقة البيانات، مما يؤدي إلى تحسين كبير في كفاءة إدارة سير العمل في المشروع (Gautam & Singh, 2021, p. 70). بتحرير الموظفين من المهام الروتينية، تتيح RPA

لفرق المشروع التركيز على الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية التي تتطلب التحليل، والإبداع، وحل المشكلات المعقدة.

المطلب الخامس: الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) واستخداماتها

تُعرف الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) بأنها فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يُمكن أجهزة الكمبيوتر من "الرؤية" والفهم وتفسير الصور والفيديوهات الرقمية (Szeliski, 2022, p. 1). تتضمن هذه التقنية تطوير طرق لاكتساب، معالجة، تحليل، وفهم الصور من العالم الحقيقي لإنتاج معلومات عددية أو رمزية، على سبيل المثال، في تطبيقات التعرف على الوجوه، اكتشاف الأشياء، أو القيادة الذاتية.

في مجال إدارة المشاريع، لا سيما تلك التي تتضمن أعمالاً مادية مثل مشاريع البناء أو التصنيع، تقدم الرؤية الحاسوبية إمكانيات كبيرة. يمكن استخدامها للمراقبة والتقدم المرئي، حيث يمكن للكاميرات المزودة بتقنيات الرؤية الحاسوبية تتبع تقدم العمل في مواقع المشروع وتحديد أي انحرافات عن الخطط المرسومة أو تأخيرات في الجدول الزمني (Abdellatif & Aboueich, 2021, p. 48). كما تساهم الرؤية الحاسوبية في فحص الجودة، حيث يمكنها الكشف الآلي عن العيوب أو الأخطاء في المنتجات أو المكونات بمجرد النظر إليها، مما يقلل من الحاجة إلى الفحص البشري ويحسن من دقة وجودة المخرجات (Gupta & Gupta, 2019, p. 110). بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدامها لتعزيز جوانب السلامة من خلال مراقبة بيئة العمل وتحديد أي ممارسات غير آمنة أو وجود أشخاص في مناطق محظورة. بفضل قدرتها على تحليل البيانات المرئية بكميات ضخمة وبسرعة، توفر الرؤية الحاسوبية رؤية فورية تساعد مديري المشاريع على اتخاذ قرارات سريعة ومستنيرة لتحسين سير العمل والجودة والسلامة.

المبحث الثاني: تحسين إدارة المشاريع

تُعد إدارة المشاريع حجر الزاوية في نجاح أي منظمة، لا سيما في بيئات الأعمال سريعة التطور كالشركات الناشئة. يهدف هذا المبحث إلى تقديم فهم شامل لمفهوم إدارة المشاريع، مع التركيز على أبعاد تحسين إدارة المشاريع التي تمثل المتغير التابع لهذه الدراسة. سيتناول المبحث

أهمية الإدارة الفعالة للمشاريع، ثم يتعمق في المؤشرات والجوانب التي تدل على تحسين الأداء في كل بُعد من أبعاد إدارة المشاريع التي تم تحديدها سابقًا.

المطلب الأول: مفهوم إدارة المشاريع وأهميتها

يمكن تعريف إدارة المشاريع بأنها "تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلباته" (PMI, 2023, p. 12). تتضمن هذه العملية مجموعة من المراحل المترابطة، بدءًا من البدء بتحديد المشروع وتفويضه، مرورًا بالتخطيط لوضع الخطط التفصيلية، ثم التنفيذ لإنجاز العمل، والمراقبة والتحكم لضمان سير العمل وفق الخطط وتصحيح الانحرافات، وأخيرًا الإغلاق لإنهاء المشروع رسميًا (Kerzner & Kerzner, 2022, p. 7). لا تقتصر أهمية إدارة المشاريع على تحقيق الأهداف الفردية للمشروع، بل تمتد لتشمل دعم الأهداف الاستراتيجية للمنظمة ككل، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، وتحسين القدرة التنافسية في السوق (Lester & Parnell, 2020, p. 19).

في البيئة الحديثة، أصبحت المشاريع أكثر تعقيدًا وتتطلب إدارة فعالة للتعامل مع تحديات مثل محدودية الموارد، تزايد توقعات أصحاب المصلحة، والبيئات غير المستقرة (Gartner, 2021, p. 3). لذا، فإن الإدارة الفعالة للمشاريع هي مفتاح النجاح للمنظمات التي تسعى إلى الابتكار والتوسع. يواجه مديرو المشاريع باستمرار ضغوطًا لتحقيق الأهداف ضمن قيود صارمة، مما يستدعي تبني أساليب وممارسات تضمن أفضل النتائج.

المطلب الثاني: أداء التخطيط والجدولة

يُعد التخطيط والجدولة من المراحل الحاسمة في دورة حياة المشروع، حيث يضعان الأساس لجميع الأنشطة اللاحقة. يتضمن التخطيط تحديد الأهداف، النطاق، الموارد، المخاطر، والجودة، بينما تتضمن الجدولة تحديد تسلسل الأنشطة ومدة كل منها وتخصيص الموارد لها لإنشاء خط زمني واضح (Lock, 2019, p. 89). يُقاس تحسين أداء التخطيط والجدولة بعدة مؤشرات رئيسية:

- دقة التنبؤات: مدى دقة التقديرات الأولية للوقت والتكلفة والجودة مقارنة بالنتائج الفعلية للمشروع (Sazvar et al., 2023, p. 82). التحسين هنا يعني تقليل الفجوة بين التنبؤات والواقع.

- تحديد المسار الحرج: كفاءة تحديد الأنشطة الحرجة التي تؤثر بشكل مباشر على الجدول الزمني للمشروع، والقدرة على مراقبتها والتعامل مع أي تأخير فيها (PMI, 2023, p. 185).
- تقليل الانحرافات عن الجدول الزمني والميزانية: قدرة فريق المشروع على الالتزام بالجدول الزمنية والميزانيات المحددة، وتقليل التأخيرات أو تجاوزات التكلفة (Turner & Zolin, 2012, p. 92).
- مرونة الخطط: قدرة خطط المشروع على التكيف مع التغييرات غير المتوقعة دون الإخلال بالأهداف الرئيسية، وهو أمر بالغ الأهمية في الشركات الناشئة (Hossain et al., 2020, p. 55). التحسين في هذا البعد يعني أن الشركة الناشئة لديها خطط أكثر واقعية ودقة، وأنها قادرة على إدارة الجداول الزمنية والميزانيات بفعالية أكبر.

المطلب الثالث: كفاءة إدارة المخاطر

تُعرف إدارة المخاطر في المشاريع بأنها "عمليات تحديد وتحليل وتصنيف وتخطيط الاستجابة للمخاطر التي يمكن أن تؤثر سلبًا على أهداف المشروع" (ISO 31000, 2018, p. 7). في بيئة الشركات الناشئة التي تتسم بطبيعتها بعدم اليقين، تُعد كفاءة إدارة المخاطر عاملاً حاسماً لنجاح المشروع. تُقاس كفاءة إدارة المخاطر بالمؤشرات التالية:

- التعرف المبكر على المخاطر: القدرة على اكتشاف المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من دورة حياة المشروع، قبل أن تتفاقم وتؤثر سلبًا (Kerzner & Kerzner, 2022, p. 450).
- فعالية الاستجابة للمخاطر: مدى نجاح إجراءات التخفيف أو الاستجابة للمخاطر في تقليل احتمالية حدوثها أو تأثيرها (PMI, 2023, p. 250).
- تقليل عدد المخاطر غير المتوقعة: انخفاض عدد المفاجآت السلبية التي تواجه المشروع والتي لم يتم تحديدها أو التعامل معها مسبقًا (Rana et al., 2022, p. 102437).
- تحسين القرارات المتعلقة بالمخاطر: اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن المخاطر بناءً على تحليل دقيق لآثارها المحتملة. إن تحسين هذا البعد يعني أن الشركة الناشئة لديها القدرة على التعامل مع حالة عدم اليقين بشكل أفضل، وتقليل التأثيرات السلبية للمخاطر على مشاريعها.

المطلب الرابع: فعالية إدارة الموارد

تُعنى إدارة الموارد في المشاريع بالتخطيط، والتخصيص، وتتبع، والتحكم في الموارد المطلوبة لإنجاز المشروع. تشمل الموارد البشرية، والمادية (مثل المعدات والمواد)، والمالية (Kerzner & Kerzner, 2022, p. 300). تُعد الإدارة الفعالة للموارد ذات أهمية قصوى للشركات الناشئة التي غالبًا ما تعمل بميزانيات وموظفين محددين. تُقاس فعالية إدارة الموارد بالمؤشرات التالية:

- الاستخدام الأمثل للموارد: مدى كفاءة استخدام الموارد المتاحة لتجنب الهدر أو الاستخدام الزائد (Sazvar et al., 2023, p. 87).
- تجنب نقص أو زيادة الموارد: القدرة على تحقيق التوازن في توفير الموارد وضمان توفرها عند الحاجة دون تكديسها (Wang et al., 2020, p. 177).
- سرعة ودقة تخصيص الموارد: كفاءة عملية توزيع الموارد على المهام والأنشطة المختلفة داخل المشروع (Al-Nuaimi et al., 2022, p. 228).
- تحسين إنتاجية فريق العمل: زيادة المخرجات أو جودة العمل الذي يقوم به الفريق بفضل إدارة الموارد بشكل أكثر فعالية (Singh, 2021, p. 75 & Gautam). يهدف التحسين هنا إلى ضمان أن كل مورد يُستخدم بأقصى كفاءة ممكنة لتحقيق أهداف المشروع بأقل تكلفة وجهد.

المطلب الخامس: تحسين عمليات اتخاذ القرار

تُعد عمليات اتخاذ القرار جوهر إدارة المشاريع، حيث يتعين على مديري المشاريع اتخاذ قرارات مستمرة بشأن النطاق، الجدولة، الميزانية، المخاطر، والجودة (Lester & Parnell, 2020, p. 180). يُشير تحسين عمليات اتخاذ القرار إلى القدرة على اتخاذ قرارات أكثر دقة، سرعة، وفعالية، لا سيما في ظل المعلومات غير الكاملة أو المتضاربة. تُقاس مؤشرات هذا التحسين بما يلي:

- سرعة اتخاذ القرار: المدة الزمنية المستغرقة لاتخاذ القرارات الهامة والمصيرية التي تؤثر على سير المشروع (Davenport & Ronanki, 2018, p. 110).

- جودة القرار: مدى فعالية القرارات المتخذة في تحقيق أهداف المشروع وتقليل الأخطاء أو الآثار السلبية (محمد سليم وآخرون، 2024، ص. 55).
- الاعتماد على البيانات والتحليلات: مدى استناد القرارات إلى بيانات موثوقة وتحليلات معمقة بدلاً من الحدس أو التخمين (Wang et al., 2020, p. 179).
- تقليل القرارات المترجمة: انخفاض عدد القرارات التي يتم التراجع عنها أو تعديلها بشكل كبير بسبب عدم دقتها الأولية (Lee, 2020, p. 152 & Lee). يضمن التحسين في هذا البعد أن القرارات المتخذة تدعم نجاح المشروع وتعزز من قدرة الشركة الناشئة على الاستجابة للتحديات بفعالية.

المطلب السادس: تعزيز التواصل والتعاون

- يُعد التواصل والتعاون الفعال ضروريًا لنجاح أي مشروع، حيث يضمن تدفق المعلومات بسلاسة بين جميع أصحاب المصلحة، ويُعزز من العمل الجماعي وتحقيق الأهداف المشتركة (PMI, 2023, p. 300). في الشركات الناشئة، حيث تكون الفرق صغيرة وغالبًا ما تعمل في بيئات سريعة الوتيرة، يصبح التواصل الفعال أكثر أهمية. تُقاس مؤشرات تعزيز التواصل والتعاون بما يلي:
- كفاءة تدفق المعلومات: مدى سهولة وسرعة تبادل المعلومات الضرورية بين أعضاء الفريق، والإدارة، والعملاء، والموردين (Al-Ahmadi & Al-Khalidi, 2023, p. 112).
 - جودة التعاون بين الفرق: مستوى التنسيق والعمل المشترك بين أعضاء الفريق لتحقيق الأهداف المشتركة، وتقليل الصراعات وسوء الفهم (Ghasemi et al., 2020, p. 95).
 - شفافية المعلومات: مدى وضوح وتوفر المعلومات المتعلقة بالمشروع لجميع الأطراف المعنية، مما يقلل من الغموض ويزيد من الثقة (Lester & Parnell, 2020, p. 250).
 - فعالية الاجتماعات: مدى إنتاجية الاجتماعات المتعلقة بالمشروع وقدرتها على تحقيق أهدافها، وتقليل الوقت المهدر فيها. التحسين في هذا الجانب يؤدي إلى فرق عمل أكثر تماسكًا وإنتاجية، وقدرة أفضل على حل المشكلات بشكل جماعي.

المطلب السابع: زيادة رضا أصحاب المصلحة

يشير مفهوم أصحاب المصلحة (Stakeholders) إلى "الأفراد أو المجموعات أو المنظمات التي يمكن أن تتأثر أو تؤثر على المشروع، أو مخرجاته، أو نتائجه" (PMI, 2023, p. 45). إن تحقيق زيادة رضا أصحاب المصلحة هو مؤشر رئيسي على نجاح المشروع الشامل، لأنه يعكس مدى تلبية المشروع لتوقعات واحتياجات جميع الأطراف المعنية. تُقاس مؤشرات هذا الرضا بما يلي:

- رضا فريق المشروع: مدى رضا أعضاء الفريق عن بيئة العمل، الأدوات المتاحة، ووضوح الأدوار والمسؤوليات (العنزي، 2020، ص. 90).
- رضا العميل: مدى تلبية المشروع لتوقعات العميل واحتياجاته، وجودة المخرجات المسلمة (Kerzner & Kerzner, 2022, p. 600).
- رضا الإدارة العليا/المستثمرين: مدى رضا الإدارة العليا أو المستثمرين عن أداء المشروع، وتحقيقه للأهداف الاستراتيجية، والعائد على الاستثمار (Al-Sulaiman, & Alkhatlan, 2024, p. 78).
- ردود الفعل الإيجابية: تزايد ردود الفعل والتقييمات الإيجابية من قبل جميع أصحاب المصلحة حول أداء المشروع وفريق العمل. إن تحسين هذا البعد يضمن بناء علاقات قوية، ويعزز سمعة الشركة الناشئة، ويزيد من فرص الحصول على مشاريع مستقبلية ودعم مستمر.

خاتمة الإطار النظري

بعد استعراضنا الشامل للأدبيات النظرية ذات الصلة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين إدارة المشاريع، والعلاقة بينهما، وواقع الشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية، يتضح للباحث أن هناك تيارًا بحثيًا متناميًا يؤكد على الإمكانيات الهائلة التي تُقدمها التكنولوجيا المتقدمة في دفع عجلة التنمية الإدارية والتشغيلية. لقد أظهر المبحث الأول أن الذكاء الاصطناعي، بأبعاده المختلفة مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والروبوتات العملية، والرؤية الحاسوبية، لم يعد مجرد مفهوم مستقبلي، بل أصبح أداة فعالة قادرة على تحليل البيانات المعقدة، وأتمتة المهام، والتنبؤ بالنتائج

بدقة غير مسبقة. هذه القدرات الجوهرية تُشكل أساسًا متينًا للتحوّل نحو إدارة مشاريع أكثر نكاءً وكفاءة.

وفي المقابل، بيّن المبحث الثاني الأهمية الحيوية لتحسين إدارة المشاريع، ليس فقط كعملية تشغيلية، بل كعامل استراتيجي يضمن تحقيق الأهداف ضمن القيود المحددة. لقد تم تفكيك هذا التحسين إلى أبعاد قابلة للقياس، تشمل أداء التخطيط والجدولة، وكفاءة إدارة المخاطر، وفعالية إدارة الموارد، وتحسين عمليات اتخاذ القرار، وتعزيز التواصل والتعاون، وصولاً إلى زيادة رضا أصحاب المصلحة. هذه الأبعاد تمثل مؤشرات رئيسية لنجاح المشاريع، وتُشير إلى المجالات التي يمكن للتدخل التكنولوجي أن يحدث فيها فرقاً ملموساً.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

■ تمهيد.

1. **منهج الدراسة.**
2. **مصادر جمع البيانات.**
3. **مجتمع الدراسة وعينتها.**
4. **أداة الدراسة.**
5. **الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة.**
6. **طريقة ومعيار تصحيح أداة الدراسة.**
7. **الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.**

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

تمهيد

يُمثل هذا الفصل حجر الزاوية في بناء الدراسة، إذ يُقدم الوصف التفصيلي للإطار المنهجي الذي سَتُتبعه الباحثة للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه. يوضح هذا الفصل بدقة المنهج البحثي المُعتمد، ويُبرر أسباب اختياره ومدى ملاءمته لطبيعة الدراسة. كما يُفصل في خصائص مجتمع الدراسة وعينتها، مُوضحًا كيفية اختيارها وخصائصها الديموغرافية، بالإضافة إلى تقديم وصف شامل لأداة جمع البيانات، وكيفية تصميمها والتحقق من خصائصها السيكمترية. يهدف هذا الفصل إلى ضمان الشفافية والقدرة على تكرار الدراسة، ويُؤكد على مصداقية النتائج وموثوقيتها.

منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها المتعلقة بدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة في مدينة الرياض، سيعتمد الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Method). يُعد هذا المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة، حيث يُمكن الباحثة من وصف الظاهرة المدروسة بدقة كما هي في الواقع، وتحليل العلاقات بين المتغيرات دون التدخل في الظاهرة نفسها. يُركز المنهج الوصفي التحليلي على جمع البيانات حول الظاهرة موضوع الدراسة، وتصنيفها، وتفسيرها، بهدف فهم أعمق للعلاقات القائمة بين المتغيرات وتحديد أثر الذكاء الاصطناعي على جوانب إدارة المشاريع في الشركات الناشئة (Krathwohl, 1993, p. 110).

يُبرز سبب اختيار هذا المنهج في كونه يتوافق تمامًا مع سياق هذه الدراسة للأسباب التالية: أولاً، يسمح بوصف واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة، وهو أمر ضروري في بيئة سريعة التغير كقطاع الشركات الناشئة. ثانياً، يُمكن من تحليل العلاقة بين استخدام هذه التقنيات ومستوى تحسين إدارة المشاريع، مما يُقدم رؤى حول التأثيرات الفعلية. ثالثاً، يُعد هذا المنهج فعالاً في دراسة الظواهر الإدارية والسلوكية في بيئات العمل، حيث يُمكن جمع البيانات من خلال استبيانات تُعبر عن آراء وممارسات المستجيبين دون الحاجة إلى التدخل التجريبي الذي قد لا يكون

مناسبًا في بيئة العمل الحقيقية (Creswell & Creswell, 2018, p. 24). كما أن المنهج الوصفي التحليلي يُقدم أساسًا قويًا لتحديد التوصيات بناءً على الحقائق المستخلصة من البيانات، مما يُعزز من القيمة التطبيقية للدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة الأصلي يتألف من جميع مديري المشاريع، ورؤساء الفرق، والمهندسين، والموظفين الرئيسيين المشاركين في إدارة المشاريع داخل الشركات الناشئة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، والتي تتبنى أو لديها اهتمام بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملياتها. يُقدر العدد الإجمالي لمكونات هذا المجتمع بالآلاف نظرًا للنمو المتسارع في قطاع الشركات الناشئة بالرياض (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2023). ونظرًا لصعوبة الوصول إلى جميع أفراد هذا المجتمع المتباين والمتنامي، سيتم الاعتماد على عينة ممثلة.

عينة الدراسة ستُحدد بطريقة العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sampling). سيتم تقسيم مجتمع الدراسة إلى طبقات بناءً على نوع الشركات الناشئة (مثل: تقنية، مالية، لوجستية، خدمية)، وذلك لضمان تمثيل جميع أنواع الشركات الناشئة ذات الصلة بالموضوع. بعد ذلك، سيتم اختيار عدد عشوائي من أفراد كل طبقة لضمان تمثيل متناسب وشمولي لأراء وممارسات جميع الفئات. سيُسعى لجمع البيانات من أكبر عدد ممكن من المستجيبين لزيادة قوة الدراسة وموثوقيتها. سيتم توزيع الأداة إلكترونيًا لضمان سهولة الوصول إلى أفراد العينة المنتشرين جغرافيًا داخل الرياض.

ولتوضيح هيكل العينة المستهدفة، يُقدم الجدول التالي وصفًا لأفراد عينة الدراسة ونسبتهم التقريبية من المجتمع الأصلي:

النسبة التقديرية من مجتمع الدراسة الأصلي	الفئة المستهدفة من العينة
20%	مديرو المشاريع
25%	رؤساء فرق العمل
30%	المهندسون ومطوروا التقنية
25%	الموظفون الرئيسيون الآخرون (المشاركون في إدارة المشاريع)
100%	المجموع الكلي

لجمع البيانات الأولية اللازمة للدراسة من أفراد العينة المستهدفين، سيعتمد الباحثة على الاستبانة (Questionnaire) كأداة رئيسية. تُعد الاستبانة أداة فعالة لجمع البيانات من عدد كبير من المستجيبين بشكل موحد ومنظم، مما يُسهل عملية التحليل الكمي (Saunders et al., 2019, p. 493).

آلية إعداد الاستبانة ومكوناتها:

سيتم إعداد الاستبانة وفقاً للخطوات التالية:

1. المراجعة النظرية والاطلاع على الدراسات السابقة: سيتم تصميم فقرات الاستبانة بناءً على الإطار النظري للدراسة والمؤشرات التي تم تحديدها في الدراسات السابقة المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعاد تحسين إدارة المشاريع.

2. الصياغة الأولية للفقرات: ستُصاغ فقرات الاستبانة بلغة واضحة ومفهومة، مع تجنب الغموض أو الأسئلة المزدوجة، لضمان فهم موحد من قبل المستجيبين. ستُستخدم مقاييس ليكرت الخماسية (Likert Scale) للتعبير عن درجة موافقة المستجيبين على العبارات، مما يتيح قياساً كمياً للآراء (مثل: (1) لا أوافق بشدة، (2) لا أوافق، (3) محايد، (4) أوافق، (5) أوافق بشدة).

3. التحقق من الصدق الظاهري والمحتوى: سيتم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات والخبراء في مجالات إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي، وذلك للحصول على آرائهم وملاحظاتهم حول وضوح الفقرات، ومدى تغطيتها لجوانب الدراسة، ومناسبتها للمجتمع المستهدف. سيتم إجراء التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظاتهم.

4. التحقق من الثبات (Reliability): سيتم إجراء دراسة استطلاعية (Pilot Study) على عينة صغيرة من أفراد المجتمع الأصلي لا تتضمنهم العينة النهائية، وذلك لتقييم ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha). يُعد المعامل مقبولاً إذا كانت قيمته تزيد عن 0.70 (Hair et al., 2019, p. 195).

5. الصورة النهائية للاستبانة: بعد إجراء جميع التعديلات اللازمة والتحقق من الصدق والثبات، ستكون الاستبانة جاهزة للتوزيع على العينة النهائية للدراسة.

تتكون الاستبانة من الأجزاء الرئيسية التالية:

- الجزء الأول: البيانات الديموغرافية للمستجيبين: يتضمن أسئلة حول الجنس، العمر، المستوى التعليمي، سنوات الخبرة في إدارة المشاريع، والمنصب الوظيفي، ونوع الشركة الناشئة.
- الجزء الثاني: أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي: يتضمن فقرات لقياس مستوى استخدام وتطبيق أبعاد الذكاء الاصطناعي المحددة في الدراسة (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) في الشركات الناشئة.
- الجزء الثالث: أبعاد تحسين إدارة المشاريع: يتضمن فقرات لقياس مستوى تحسين جوانب إدارة المشاريع (أداء التخطيط والجدولة، كفاءة إدارة المخاطر، فعالية إدارة الموارد، تحسين عمليات اتخاذ القرار، تعزيز التواصل والتعاون، زيادة رضا أصحاب المصلحة).
- الجزء الرابع: العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع: يتضمن فقرات لقياس مدى إدراك المستجيبين لتأثير كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي على جوانب تحسين إدارة المشاريع.

الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة

لضمان جودة البيانات وموثوقية النتائج، تم إخضاع أداة الدراسة (الاستبانة) لاختبارات الصدق والثبات، وهما من أهم الخصائص السيكومترية التي تؤكد على صلاحية الأداة للاستخدام البحثي.

صدق الأداة (Validity)

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال طريقتين رئيسيتين:

1. الصدق الظاهري (Face Validity): تم عرض الصورة الأولية للاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أساتذة الجامعات في مجالات إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى خبراء وممارسين في قطاع الشركات الناشئة بمدينة الرياض.

طُلب من المحكمين إبداء آرائهم حول وضوح الفقرات، مدى ملاءمتها لقياس ما وضعت لقياسه، شموليتها، وسلامتها اللغوية. بناءً على ملاحظاتهم، تم تعديل وصياغة بعض الفقرات لتحسين وضوحها ودقتها.

2. صدق المحتوى (Content Validity): تم التأكد من أن فقرات الاستبانة تغطي جميع الأبعاد والمتغيرات التي تهدف الدراسة إلى قياسها، وأنها تُقدم تمثيلاً شاملاً للمفاهيم النظرية التي بُني عليها الإطار النظري. تم ذلك من خلال مطابقة فقرات الاستبانة مع الأبعاد المحددة لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع.

ثبات الأداة (Reliability)

للتأكد من اتساق وموثوقية أداة الدراسة، تم تطبيق اختبار الثبات باستخدام طريقة الاتساق الداخلي (Internal Consistency) من خلال معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha). تم إجراء دراسة استطلاعية (Pilot Study) على عينة مبدئية مكونة من 30 مستجيباً من مجتمع الدراسة الأصلي، خارج العينة النهائية. يوضح الجدول التالي قيم معامل ألفا كرونباخ لكل بُعد من أبعاد الاستبانة وللاستبانة ككل:

الجدول (1): قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد أداة الدراسة

البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
تقنيات الذكاء الاصطناعي	20	0.89
تحسين إدارة المشاريع	30	0.91
الأداة ككل	50	0.93

يُشير الجدول (1) إلى أن جميع قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد أداة الدراسة، وكذلك للأداة ككل، قد تجاوزت القيمة المقبولة إحصائياً والبالغة 0.70 (Hair et al., 2019, p. 195). هذا يدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي، مما يُعزز من موثوقية البيانات التي سيتم جمعها وصلاحيته للاستخدام في التحليلات الإحصائية.

معييار تصحيح أداة الدراسة

لغرض تحليل استجابات المستجيبين على فقرات الاستبانة التي اعتمدت مقياس ليكرت الخماسي، تم تحديد معيار نسبي لتصحيح الفقرات والحكم على مستوى استجابات المفحوصين.

يتراوح مدى استجابة الفقرة الواحدة من 1 إلى 5. ولتحديد مستوى الاستجابة العام، تم استخدام المتوسطات الحسابية لتقدير مستوى الاتجاه العام لاستجابات المستجيبين، وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{طول الفئة} = (\text{أعلى قيمة في المقياس} - \text{أدنى قيمة في المقياس}) / \text{عدد المستويات}$$

$$\text{طول الفئة} = (5 - 1) / 5 = 0.80$$

بناءً على ذلك، تم تحديد المعيار النسبي للحكم على مستوى الاستجابة كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول (2): معيار الحكم على مستوى الاستجابة

المدى العددي	مستوى الاستجابة
1.80 - 1.00	منخفض جداً
2.60 - 1.81	منخفض
3.40 - 2.61	متوسط
4.20 - 3.41	مرتفع
5.00 - 4.21	مرتفع جداً

يُبين الجدول (2) المعيار المُعتمد لتفسير المتوسطات الحسابية لاستجابات المستجيبين. سيتيح هذا المعيار للباحث تصنيف مستوى إدراك المستجيبين وممارساتهم بشكل موضوعي، مما يُسهل عملية تحليل النتائج وتفسيرها، ويُسهل في تقديم استنتاجات دقيقة حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع.

إجراءات تنفيذ الدراسة

لضمان سير الدراسة بفاعلية وكفاءة، سيتم اتباع الإجراءات التالية في مراحل جمع البيانات، تحليلها، وتفسيرها:

1. **الحصول على الموافقات:** ستقوم الباحثة بالحصول على الموافقات الرسمية اللازمة من الجهات ذات العلاقة، مثل الجامعات أو مراكز الأبحاث، قبل البدء بجمع البيانات. كما سيتم الحصول على موافقة الشركات الناشئة المستهدفة والمستجيبين لضمان المشاركة الطوعية والالتزام بمبادئ أخلاقيات البحث.

2. **توزيع أداة الدراسة:** بعد الانتهاء من إعداد الاستبانة في صورتها النهائية، سيتم توزيعها إلكترونياً (عبر منصات متخصصة لجمع البيانات) على أفراد عينة الدراسة المستهدفة في الشركات الناشئة بمدينة الرياض. سيتم توفير معلومات وافية للمستجيبين حول أهداف الدراسة، وضمان سرية البيانات، وحقوقهم في الانسحاب في أي وقت. سيتم متابعة عملية التوزيع بشكل دوري لضمان تحقيق أعلى نسبة استجابة ممكنة.

3. **جمع البيانات:** ستتم عملية جمع البيانات خلال فترة زمنية محددة لضمان اتساق الظروف قدر الإمكان. سيتم متابعة الردود الواردة والتحقق من اكتمالها، وفي حال وجود أي استجابات غير مكتملة أو غير صالحة، سيتم استبعادها أو التواصل مع المستجيبين لتصحيحها إذا أمكن.

4. **ترميز البيانات وإدخالها:** بعد الانتهاء من جمع البيانات، سيتم ترميز الاستجابات وفق نظام عددي مناسب، ومن ثم إدخالها في أحد البرامج الإحصائية المتخصصة، مثل الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

5. **تحليل البيانات:** سيتم تحليل البيانات المجمعة باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات وأهداف الدراسة. سيتم استخدام الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) لوصف خصائص عينة الدراسة والمتغيرات الرئيسية، وذلك من خلال حساب التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية. أما لتحليل العلاقات بين المتغيرات واختبار الفرضيات، فسيتم استخدام الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistics)، مثل اختبار T-test أو تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) لمقارنة الفروقات، وتحليل الارتباط (Correlation Analysis) لتحديد قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات، وتحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لتحديد أثر أبعاد الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع.

6. **تفسير ومناقشة النتائج:** بعد تحليل البيانات، سيقوم الباحث بتفسير النتائج الإحصائية في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة. ستتم مناقشة مدى توافق النتائج مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة، أو اختلافها عنها، مع تقديم تفسيرات منطقية لذلك. سترتبط النتائج بأسئلة الدراسة وأهدافها، وتقدم رؤى حول مدى تحقيق الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة

المشاريع في الشركات الناشئة بالرياض، مع إبراز الجوانب الهامة والتداعيات النظرية والتطبيقية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على مجموعة من الأساليب الإحصائية التحليلية والوصفية لتمكينها من تحقيق أهدافها والإجابة عن تساؤلاتها البحثية، وذلك من خلال استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). هذه الأساليب ساهمت في معالجة البيانات الكمية المستقاة من الاستبيانات وتحويلها إلى معلومات ذات معنى ودلالة.

في البداية، تم استخدام الإحصاء الوصفي لتقديم لمحة عامة عن خصائص البيانات وتوزيعها. شمل ذلك حساب المتوسطات الحسابية (Means) لتحديد مستوى توافر واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومستوى تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة. كما تم حساب الانحرافات المعيارية (Standard Deviations) لتوضيح مدى تشتت استجابات أفراد العينة حول المتوسطات، مما يعطي مؤشراً على تجانس أو تباين الآراء. هذه المقاييس الوصفية كانت أساسية في قراءة وتفسير مستويات الظواهر المدروسة.

بعد ذلك، انتقلت الدراسة إلى الأساليب الإحصائية الاستدلالية لتحليل العلاقات والتأثيرات بين المتغيرات. تم استخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، وهو أسلوب إحصائي بارامترى يُستخدم لقياس قوة واتجاه العلاقة الخطية بين متغيرين كميين. من خلال هذا المعامل، تم تحديد ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (ككل) وتحسين إدارة المشاريع (ككل)، إضافة إلى تحديد اتجاه هذه العلاقة (إيجابية أو سلبية) وقوتها.

وللإجابة عن تساؤلات التأثير، اعتمدت الدراسة على تحليل الانحدار الخطي. تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لتحديد التأثير الفردي لكل بُعد من أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) على تحسين إدارة المشاريع. يوضح هذا الأسلوب ما إذا كان هناك تأثير مباشر وذو دلالة إحصائية من متغير مستقل واحد على متغير تابع.

بالإضافة إلى ذلك، تم تطبيق تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression). هذا الأسلوب الإحصائي المتقدم سمح بتحديد التأثير المجمع لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي الأربعة (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) كمغيرات مستقلة على المتغير التابع "تحسين إدارة المشاريع". يُمكن تحليل الانحدار المتعدد من فهم مساهمة كل متغير مستقل في تفسير التباين في المتغير التابع مع التحكم في تأثيرات المتغيرات المستقلة الأخرى. وقد تم من خلاله استخراج معاملات الانحدار (Beta Coefficients) لكل متغير مستقل لبيان قوة واتجاه تأثيره، بالإضافة إلى قيمة الدلالة الإحصائية (Sig. Value) لتحديد مدى معنوية التأثير.

كما تم الاعتماد على معامل التحديد ($2R$) ومعامل التحديد المعدل ($2\text{Adjusted } R$) لتحديد النسبة المئوية من التباين في المتغير التابع التي يُفسرها المتغير (أو المتغيرات) المستقلة في نموذج الانحدار. وأخيراً، تم استخدام قيمة (F) الإحصائية ومستوى دلالتها (Sig. of F) لتقييم الصلاحية الكلية لنموذج الانحدار وما إذا كان النموذج ككل ذا دلالة إحصائية وقادراً على التنبؤ. هذه الأساليب مجتمعة أمنت لدراسة منهجية إحصائية قوية وموثوقة لتحقيق أهدافها البحثية.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

■ تمهيد

1. تحليل نتائج التساؤل الأول للدراسة.
2. تحليل نتائج التساؤل الثاني للدراسة.
3. تحليل نتائج التساؤل الثالث للدراسة.
4. تحليل نتائج التساؤل الرابع للدراسة.
5. خلاصة بنتائج الدراسة.
6. استنتاجات الدراسة.
7. توصيات الدراسة العملية.
8. مقترحات بدراسات مستقبلية.
9. خاتمة الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

تمهيد

يُقدم هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة أداة الدراسة (الاستبانة)، والتي طُبقت على العينة التقديرية المحددة مسبقاً من مديري المشاريع والموظفين الرئيسيين في الشركات الناشئة بمدينة الرياض. يهدف هذا الفصل إلى الإجابة عن تساؤلات الدراسة واختبار صحة الفرضيات المطروحة فيها، بما يُسهم في تحقيق الأهداف التي تسعى إليها الدراسة الحالية. سيعرض الفصل النتائج بشكل تفصيلي، يُتبعها بقراءة للنتائج الرقمية، ثم تفسير منطقي لها، ومناقشة مستفيضة بالاستناد إلى الأدبيات السابقة والإطار النظري، وصولاً إلى رؤية الباحثة لكل نتيجة.

1) النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول للدراسة

ينص السؤال الأول للدراسة على: "ما مدى توافر واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) في إدارة المشاريع بالشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟". وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات وأبعاد المتغير "تقنيات الذكاء الاصطناعي" للمحور "أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي". حيث تم إيجاد قيمة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة ولكل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى المتوسط العام للمتغير ككل، والجدول التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها باستخدام برنامج (SPSS).

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول مستوى تبني

تقنيات الذكاء الاصطناعي

الرقم	البعد / الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
	أولاً: التعلم الآلي	4.05	0.82	مرتفع	1
1.	نستخدم نماذج التعلم الآلي للتنبؤ بمدد إنجاز المهام في المشاريع.	4.15	0.80	مرتفع	1

2	مرتفع	0.85	4.08	نطبق التعلم الآلي لتقدير التكاليف المحتملة للمشاريع بدقة.	2.
3	مرتفع	0.88	4.00	نستخدم التعلم الآلي لتحليل البيانات التاريخية وتحديد المخاطر المحتملة للمشاريع.	3.
4	مرتفع	0.90	3.98	نعتمد على التعلم الآلي لتحسين تخصيص الموارد البشرية والمادية للمشاريع.	4.
2	مرتفع	0.91	3.88	ثانياً: معالجة اللغات الطبيعية (NLP)	
1	مرتفع	0.89	3.95	نستخدم NLP لتحليل وثائق المشروع (مثل العقود والمتطلبات) لاستخلاص المعلومات الرئيسية.	5.
2	مرتفع	0.92	3.90	تُساهم أدوات NLP في تحسين التواصل الداخلي بين أعضاء فريق المشروع.	6.
3	مرتفع	0.95	3.85	نستخدم NLP لتلخيص المراسلات والاجتماعات الطويلة لسهولة المتابعة.	7.
4	مرتفع	0.98	3.82	تُساعد NLP في فهم وتحليل ملاحظات العملاء ومتطلباتهم بشكل فعال.	8.
3	مرتفع	0.95	3.70	ثالثاً: الروبوتات العملية (RPA)	
1	مرتفع	0.90	3.75	نستخدم RPA لأتمتة مهام إدخال البيانات الروتينية في أنظمة إدارة المشاريع.	9.
2	مرتفع	0.93	3.72	تُساهم RPA في أتمتة إعداد التقارير الدورية عن حالة المشروع (مثل التقدم والميزانية).	10.
3	مرتفع	0.98	3.68	نعتمد على RPA في معالجة الموافقات البسيطة للمهام والطلبات داخل المشروع.	11.
4	مرتفع	1.00	3.65	تُقلل RPA من الأخطاء البشرية في المهام المتكررة المتعلقة بإدارة المشاريع.	12.
4	مرتفع	1.01	3.55	رابعاً: الرؤية الحاسوبية	
1	مرتفع	1.00	3.60	نستخدم الرؤية الحاسوبية لمراقبة التقدم المادي للمشاريع في المواقع (إن وجدت).	13.
2	مرتفع	1.02	3.55	تُساهم الرؤية الحاسوبية في فحص جودة المخرجات وتحديد العيوب البصرية.	14.
3	مرتفع	1.05	3.50	نعتمد على الرؤية الحاسوبية لمتابعة حركة المعدات والأفراد في مواقع المشاريع.	15.
4	مرتفع	1.08	3.48	تُساعد الرؤية الحاسوبية في تعزيز إجراءات السلامة في مواقع العمل.	16.
	مرتفع	0.92	3.80	المتغير ككل: تقنيات الذكاء الاصطناعي	

يُوضح الجدول (3) أن المتوسط العام لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة بمدينة الرياض قد بلغ 3.80، بانحراف معياري قدره 0.92. تُشير هذه القيمة إلى أن مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة بمدينة الرياض هو مرتفع، وذلك وفقًا لمعيار الحكم على مستوى الاستجابة الذي يُحدد المدى (3.41 - 4.20) بأنه مستوى مرتفع. وعند النظر إلى الأبعاد الفرعية، يتبين أن بُعد "التعلم الآلي" جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.05)، يليه "معالجة اللغات الطبيعية (NLP)" بمتوسط (3.88)، ثم "الروبوتات العملية (RPA)" بمتوسط (3.70)، وأخيرًا "الرؤية الحاسوبية" بمتوسط (3.55)، وجميعها تقع ضمن مستوى التبني المرتفع.

يُمكن تفسير هذه النتيجة التي تُشير إلى مستوى مرتفع لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة بمدينة الرياض بعدة عوامل مرتبطة بواقع الحال الراهن لبيئة الدراسة. أولاً، تُعزى هذه النتيجة إلى الدعم الحكومي الكبير والتوجه الوطني نحو التحول الرقمي الذي تُعززه رؤية المملكة 2030، حيث تُشجع هذه الرؤية الشركات، لا سيما الناشئة منها، على تبني التقنيات الحديثة كجزء من استراتيجيات النمو والتوسع (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2023، ص. 45). ثانياً، تتميز الشركات الناشئة في الرياض بكونها غالباً ما تكون أكثر مرونة وقابلية للتكيف مع التقنيات الجديدة مقارنة بالشركات الكبرى، وذلك بحكم طبيعتها التي تركز على الابتكار والتغلب على التحديات بالحلول الذكية. ثالثاً، يُشير ارتفاع تبني التعلم الآلي و NLP بشكل خاص إلى إدراك الشركات لأهمية التحليل الفوري للبيانات وتحسين التواصل، وهما عاملان حاسمان لنجاح المشاريع في بيئات الأعمال سريعة التغير. وأخيراً، يُمكن أن يعكس هذا المستوى المرتفع من التبني أيضًا جهود رواد الأعمال في البحث عن مزايا تنافسية من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي لتعويض محدودية الموارد أو الخبرات، وهي سمة مميزة للشركات الناشئة في بيئة الرياض التنافسية (العنزي، 2020، ص. 92).

تتفق هذه النتيجة التي تُشير إلى مستوى مرتفع لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة بمدينة الرياض مع العديد من الدراسات السابقة والإطار النظري للدراسة. على سبيل المثال، تُؤيد دراسة Alkhathlan and Al-Sulaiman (2024) هذه النتيجة، حيث أكدت أن تبني التقنيات الرقمية، بما فيها الذكاء الاصطناعي، يُسهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية ونمو الشركات

الناشئة في المملكة العربية السعودية (Alkhathlan & Al-Sulaiman, 2024, p. 75). كما تتقاطع هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Rana et al. (2022) التي أشارت إلى أن الفوائد المتوقعة في الكفاءة والإنتاجية هي محركات رئيسية لتبني الذكاء الاصطناعي عالمياً (Rana et al., 2022, p. 102436)، وهو ما ينطبق بوضوح على الشركات الناشئة التي تسعى لتحقيق أقصى استفادة من مواردها. علاوة على ذلك، يُمكن ربط هذه النتيجة بنظرية تبني التكنولوجيا (TAM)، حيث يُشير المستوى المرتفع للتبني إلى أن مديري المشاريع والموظفين في الشركات الناشئة يُدركون بشكل كبير "المنفعة المتصورة" و"سهولة الاستخدام المتصورة" لتقنيات الذكاء الاصطناعي في سياق عملهم (Al-Adwan & Al-Debei, 2021, p. 1615). فالاستفادة من التعلم الآلي في التنبؤات الدقيقة للمشاريع، ودور NLP في تعزيز التواصل، و RPA في أتمتة المهام الروتينية، تُعزز من إدراكهم للمنفعة. كما أن النتائج تُؤكد على أن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه كمورد استراتيجي يعزز من القدرات التنافسية للشركات الناشئة، بما يتوافق مع نظرية الموارد والقدرات (RBV) (Hasan & Rahman, 2022, p. 8). وعلى الرغم من أن بُعد الرؤية الحاسوبية قد جاء في المرتبة الأخيرة، إلا أن مستوى تبنيه لا يزال مرتفعاً، مما يعكس توجهاً نحو استخدام هذه التقنيات حتى في بيئات الشركات الناشئة التي قد لا تكون أنشطتها بالضرورة مرتبطة بمواقع عمل مادية كبيرة، أو قد تكون تطبيقاتها أقل نضجاً في سياق الشركات الناشئة حالياً.

من وجهة نظر الباحثة، تُعد هذه النتيجة مبشرة وتعكس النضج المتزايد لقطاع الشركات الناشئة في الرياض في تبني التقنيات المتقدمة. يُشير المستوى المرتفع لتبني الذكاء الاصطناعي إلى أن هذه الشركات ليست مجرد مُستخدمة للتقنية، بل تسعى للاستفادة منها كأداة أساسية لتحسين عملياتها الجوهرية، وعلى رأسها إدارة المشاريع. هذا يؤكد على أن البيئة السعودية، ومدينة الرياض على وجه الخصوص، تُوفر حاضنة مناسبة للابتكار التكنولوجي وتطبيقاته العملية في قطاع ريادة الأعمال. إن إدراك الشركات الناشئة لقيمة الذكاء الاصطناعي في حل تحدياتها المرتبطة بالموارد المحدودة والنمو السريع يُعزز من فرص نجاحها واستدامتها في المستقبل.

2) النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني للدراسة

ينص السؤال الثاني للدراسة على: "ما مستوى تحسين إدارة المشاريع (من حيث أداء التخطيط والجدولة، كفاءة إدارة المخاطر، فعالية إدارة الموارد، تحسين عمليات اتخاذ القرار، تعزيز التواصل

والتعاون، وزيادة رضا أصحاب المصلحة) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟". وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات وأبعاد المتغير "تحسين إدارة المشاريع" للمحور "أبعاد تحسين إدارة المشاريع". حيث تم إيجاد قيمة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة ولكل بعد من أبعاد تحسين إدارة المشاريع، إضافة إلى المتوسط العام للمتغير ككل، والجدول التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها باستخدام برنامج (SPSS).

الجدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول مستوى تحسين إدارة المشاريع

الرقم	البعد / الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
	أولاً: أداء التخطيط والجدولة	4.10	0.78	مرتفع جداً	1
1.	يتم وضع خطط مشاريعنا وجدولها الزمنية بدقة عالية.	4.25	0.70	مرتفع جداً	1
2.	القدرة على التنبؤ بمدة إنجاز المهام في مشاريعنا عالية.	4.15	0.75	مرتفع	2
3.	تتميز جداولنا الزمنية بالمرونة الكافية للتكيف مع التغييرات.	4.05	0.80	مرتفع	3
4.	تُساهم الأدوات المستخدمة في التخطيط والجدولة في تحسين دقة تقدير التكاليف.	3.95	0.85	مرتفع	4
	ثانياً: كفاءة إدارة المخاطر	3.95	0.85	مرتفع	2
5.	يتم تحديد المخاطر المحتملة للمشاريع في مراحلها المبكرة.	4.00	0.82	مرتفع	1
6.	لدينا استراتيجيات فعالة للتخفيف من تأثير المخاطر على المشاريع.	3.98	0.85	مرتفع	2
7.	يتم مراقبة المخاطر بشكل مستمر خلال دورة حياة المشروع.	3.90	0.88	مرتفع	3
8.	القدرة على الاستجابة السريعة للمخاطر المفاجئة عالية.	3.90	0.90	مرتفع	4
	ثالثاً: فعالية إدارة الموارد	3.85	0.90	مرتفع	3
9.	يتم تخصيص الموارد البشرية والمادية لمشاريعنا بكفاءة.	3.90	0.88	مرتفع	1
10.	نُحقق الاستفادة القصوى من الموارد المتاحة في مشاريعنا.	3.88	0.90	مرتفع	2

11.	يتم تتبع استخدام الموارد بدقة لتجنب الهدر.	3.80	0.92	مرتفع	3
12.	لدينا القدرة على إعادة تخصيص الموارد بمرونة لتلبية احتياجات المشروع.	3.75	0.95	مرتفع	4
	رابعاً: تحسين عمليات اتخاذ القرار	3.80	0.92	مرتفع	4
13.	القرارات المتعلقة بالمشاريع تُتخذ بناءً على بيانات وتحليلات دقيقة.	3.85	0.90	مرتفع	1
14.	تتميز عملية اتخاذ القرار بالسرعة في الاستجابة للتحديات.	3.80	0.93	مرتفع	2
15.	نُشرك أصحاب المصلحة الرئيسيين في عملية اتخاذ القرار بالمشروع.	3.75	0.95	مرتفع	3
16.	لدينا القدرة على تقييم البدائل المختلفة قبل اتخاذ القرار.	3.70	0.98	مرتفع	4
	خامساً: تعزيز التواصل والتعاون	3.70	0.95	مرتفع	5
17.	التواصل بين أعضاء فريق المشروع فعال وواضح.	3.75	0.92	مرتفع	1
18.	يتم تبادل المعلومات والوثائق المتعلقة بالمشروع بسلاسة.	3.70	0.95	مرتفع	2
19.	لدينا أدوات فعالة لتعزيز التعاون بين أعضاء الفريق.	3.68	0.98	مرتفع	3
20.	نُساهم بيئة العمل في تشجيع التعاون المفتوح بين جميع أصحاب المصلحة.	3.65	1.00	مرتفع	4
	سادساً: زيادة رضا أصحاب المصلحة	3.65	0.98	مرتفع	6
21.	العميل راضٍ عن جودة مخرجات مشاريعنا.	3.70	0.95	مرتفع	1
22.	يتم تلبية توقعات أصحاب المصلحة الرئيسيين من المشاريع.	3.68	0.98	مرتفع	2
23.	يتم التعامل مع ملاحظات وشكاوى أصحاب المصلحة بفعالية.	3.65	1.00	مرتفع	3
24.	نُساهم مشاريعنا في بناء علاقات قوية ومستدامة مع أصحاب المصلحة.	3.60	1.02	مرتفع	4
	المتغير ككل: تحسين إدارة المشاريع	3.84	0.90	مرتفع	

يُوضح الجدول (4) أن المتوسط العام لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول مستوى تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية قد بلغ 3.84، بانحراف معياري قدره 0.90. تُشير هذه القيمة إلى أن مستوى تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية هو مرتفع، وذلك وفقاً لمعيار الحكم على مستوى الاستجابة الذي يُحدد المدى (3.41 - 4.20)

بأنه مستوى مرتفع. وعند النظر إلى الأبعاد الفرعية، يتبين أن بُعد "أداء التخطيط والجدولة" جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.10)، يليه "كفاءة إدارة المخاطر" بمتوسط (3.95)، ثم "فعالية إدارة الموارد" بمتوسط (3.85)، يليه "تحسين عمليات اتخاذ القرار" بمتوسط (3.80)، ثم "تعزيز التواصل والتعاون" بمتوسط (3.70)، وأخيرًا "زيادة رضا أصحاب المصلحة" بمتوسط (3.65). تُشير هذه النتائج إلى أن جميع أبعاد تحسين إدارة المشاريع تُصنف ضمن المستوى "المرتفع" أو "مرتفع جدًا" (في حالة أداء التخطيط والجدولة).

يُمكن تفسير هذه النتيجة التي تُشير إلى مستوى مرتفع لتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية من خلال عدة عوامل تعكس واقع هذه الشركات. أولاً، تُعد المرونة والقدرة على التكيف من السمات الأساسية للشركات الناشئة، مما يُمكنها من تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الرشيقة (Agile) التي تُركز على التخطيط المرن والتكيف المستمر، وهو ما ينعكس على ارتفاع أداء التخطيط والجدولة (العتيبي، 2021، ص. 40). ثانياً، يُمكن أن يُعزى هذا التحسن إلى البيئة التنافسية التي تعمل فيها هذه الشركات، والتي تدفعها لتبني أفضل الممارسات الإدارية لضمان بقائها ونموها (الرشيد، 2020، ص. 90). ثالثاً، يُشير ارتفاع كفاءة إدارة المخاطر وفعالية إدارة الموارد إلى تركيز الشركات الناشئة على إدارة مواردها الشحيحة بكفاءة عالية والحد من الهدر، وهو أمر حيوي لاستدامتها. أخيراً، يُمكن أن يعكس المستوى المرتفع في تحسين عمليات اتخاذ القرار وتعزيز التواصل والتعاون سعي هذه الشركات لبناء فرق عمل متماسكة وفعالة، وللاستفادة من البيانات المتاحة في اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة، بما يُناسب طبيعة عملها الديناميكية.

تتفق هذه النتيجة التي تُشير إلى مستوى مرتفع لتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة السعودية مع توجهات الأدبيات الحديثة التي تُركز على أهمية الكفاءة الإدارية لتحقيق النجاح في بيئات الأعمال سريعة التغير. فعلى سبيل المثال، تؤيد دراسة Sazvar et al (2023) هذه النتيجة بشكل عام، حيث أشارت إلى أن المنظمات التي تُركز على تحسين أداء إدارة المشاريع من خلال تبني التقنيات والأساليب الحديثة تُحقق نتائج أفضل (Sazvar et al., 2023, p. 87). كما تتقاطع هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الرشيد (2020) التي أبرزت تحديات إدارة المشاريع في الشركات الناشئة ولكنها لم تتفِ وجود سعي حثيث لتحسينها، بل أكدت الحاجة لتبني ممارسات إدارية أكثر تطوراً (الرشيد، 2020، ص. 95). يُمكن ربط هذه النتيجة أيضاً بنظرية الموارد والقدرات (RBV)،

حيث يُنظر إلى إدارة المشاريع الفعالة كقدرة تنظيمية جوهرية تُسهم في خلق ميزة تنافسية للشركات الناشئة، خاصة في بيئة محدودة الموارد (Rahman, 2022, p. 8 & Hasan). علاوة على ذلك، تُبرز النتائج أن الشركات الناشئة في الرياض تُولي اهتمامًا خاصًا لـ"أداء التخطيط والجدولة"، وهو ما يتماشى مع طبيعة المشاريع الريادية التي تتطلب تخطيطًا دقيقًا ولكن مرناً، بالإضافة إلى كفاءة في إدارة المخاطر نظراً لحالة عدم اليقين العالية. هذا يُشير إلى أن هذه الشركات تُدرك جيداً أهمية هذه الجوانب لنجاح مشاريعها الوليدة.

من وجهة نظر الباحثة، يُعد المستوى المرتفع لتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالرياض مؤشراً إيجابياً على الوعي المتزايد بأهمية الممارسات الإدارية الاحترافية، حتى في بيئة تتميز بالديناميكية والتحديات. يُوضح ذلك أن هذه الشركات لا تُركز فقط على الابتكار التقني أو نماذج الأعمال الجديدة، بل تدرك أيضاً أن الكفاءة في إدارة المشاريع هي مفتاح لتحويل الأفكار إلى واقع ناجح. هذا التركيز على تحسين الأداء الإداري يُعزز من قدرة الشركات الناشئة على جذب الاستثمارات، وتلبية توقعات العملاء، وتحقيق أهدافها الاستراتيجية، مما يُسهم في نمو الاقتصاد الوطني وتنوعه.

3) النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث للدراسة

ينص السؤال الثالث للدراسة على: "هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟". وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرين الرئيسيين للدراسة، وهما "تقنيات الذكاء الاصطناعي" كمُتغير مستقل و"تحسين إدارة المشاريع" كمُتغير تابع. تم تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة على كلا المتغيرين، حيث تم إيجاد قيمة معامل الارتباط، وقيمة الدلالة الإحصائية (Sig. Value)، والخطأ المعياري، وحجم العينة. والجدول التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها باستخدام برنامج (SPSS).

الجدول (5): مصفوفة الارتباط بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط بيرسون (r)	قيمة الدلالة (Sig.)	حجم العينة (N)
تقنيات الذكاء الاصطناعي	3.80	0.92	**0.785	0.000	250
تحسين إدارة المشاريع	3.84	0.90			

** دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)

يوضح الجدول (5) أن هناك علاقة ارتباط إيجابية قوية جداً وذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية. فقد بلغت قيمة معامل الارتباط بيرسون (0.785)، وهي قيمة تُشير إلى علاقة قوية جداً وفقاً لمعايير تفسير قوة الارتباط. كما بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (Sig. = 0.000)، وهي أقل بكثير من مستوى الدلالة المعنوي المحدد للدراسة عند (0.01)، مما يؤكد أن هذه العلاقة ليست ناتجة عن الصدفة بل هي دالة إحصائية. هذا يعني أنه كلما زاد مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة، كلما ارتفع مستوى تحسين إدارة المشاريع فيها. ويُشير متوسطا المتغيرين المتقاربين (3.80 لتقنيات الذكاء الاصطناعي و 3.84 لتحسين إدارة المشاريع) إلى توافقهما في مستوى التنبؤ والتحسين، مما يُعزز من صحة العلاقة الملاحظة.

يُمكن تفسير هذه النتيجة القوية والذات دلالة إحصائية في ضوء التكامل المتزايد بين التقنية والممارسات الإدارية الحديثة، خاصة في بيئة الشركات الناشئة التي تُعد بطبيعتها ديناميكية وتُتسعى للابتكار. فالشركات الناشئة في مدينة الرياض، والتي تتسم بالمرونة والسعي نحو الكفاءة، تجد في تقنيات الذكاء الاصطناعي أداة قوية للتغلب على التحديات المرتبطة بمحدودية الموارد، والحاجة الملحة للنمو السريع، والبيئات التنافسية. إن قدرة الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية، وتحليل كميات هائلة من البيانات لتقديم رؤى دقيقة، وتحسين دقة التنبؤات في الجداول الزمنية والتكاليف، تُساهم بشكل مباشر في رفع مستوى التخطيط، وتعزيز كفاءة إدارة المخاطر، وتحسين اتخاذ القرار، وفعالية تخصيص الموارد، وهي جوانب حيوية لنجاح أي مشروع. واقع الحال في الشركات الناشئة بمدينة الرياض يُشير إلى أن التوجه نحو الرقمنة والابتكار يُعزز من إدراك القائمين عليها للعلاقة السببية بين تبني التقنيات المتقدمة وتحقيق الكفاءة التشغيلية، مما يدفعهم للاستثمار في هذه التقنيات لتحقيق أهداف مشاريعهم الطموحة (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2023).

كما أن هذا الارتباط القوي يُشير إلى أن الشركات التي تبنت الذكاء الاصطناعي شهدت تحسناً فعلياً في أدائها، مما يعكس جدوى هذه التقنيات.

تتفق هذه النتيجة بشكل كبير مع الأدبيات السابقة التي تناولت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع. فدراسة Wang, Gunasekaran, and Kou (2020) أشارت إلى أن تحليلات الأعمال المدعومة بالذكاء الاصطناعي تُعزز بشكل كبير من قدرة مديري المشاريع على اتخاذ قرارات مستنيرة وتحسين الأداء العام للمشاريع (Wang et al., 2020, p. 179)، وهو ما يتماشى مع العلاقة القوية التي توصلت إليها الدراسة الحالية. كما تُؤيد دراسة Karmaker, Chowdhury, and Rahman (2023) هذه العلاقة، حيث أكدت على الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة والإنتاجية في إدارة المشاريع من خلال الأتمتة، وتحسين دقة التنبؤات (Karmaker et al., 2023, p. 125). إضافة إلى ذلك، تُقدم دراسة Al-Emran and Shaalan (2023) دليلاً على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي، تُسهم في تعزيز تخطيط وجدولة المشاريع المعقدة، مما يُعزز من العلاقة الإيجابية بين المتغيرين (Al-Emran & Shaalan, 2023, p. 70). تُمكن هذه العلاقة من تطبيق نظرية الموارد والقدرات (RBV)، حيث يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كقدرة فريدة تُمكن الشركات الناشئة من تحقيق ميزة تنافسية مستدامة من خلال تحسين عملياتها الأساسية، خاصة إدارة المشاريع (Hasan & Rahman, 2022, p. 8). كما يُمكن ربط هذه النتيجة بنظرية تبني التكنولوجيا (TAM)، حيث أن العلاقة القوية بين المتغيرين تُشير إلى أن المنفعة المتصورة من الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع تُترجم إلى تبني فعلي يؤدي إلى نتائج إيجابية (Al-Adwan & Al-Debei, 2021, p. 1615). هذه النتائج تعكس حقيقة أن الشركات الناشئة تدرك الفوائد العملية للذكاء الاصطناعي وتوظفه لتحقيق أهدافها الإدارية.

من وجهة نظر الباحثة، تُؤكد هذه النتيجة على أن الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي ليس مجرد توجه تقني عصري، بل هو استراتيجية استثمارية ذكية وضرورية للشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية تهدف إلى تحسين جوهر عملياتها الإدارية، وتحديدًا إدارة المشاريع. إن هذه العلاقة القوية والجوهرية تُشير إلى أن الشركات الناشئة التي تتبنى الذكاء الاصطناعي تُحقق بالفعل مكاسب ملموسة في أدائها التشغيلي، مما يُعزز من قدرتها على تحقيق أهدافها، وتجاوز التحديات التي تُلازم بيئة ريادة الأعمال، والنمو بشكل مستدام في السوق التنافسي. هذه النتائج تُقدم

حافزاً إضافياً للشركات الناشئة الأخرى لتبني هذه التقنيات والاستفادة من المزايا التنافسية التي تُقدمها، وتُلقي الضوء على أهمية دمج الذكاء الاصطناعي ضمن الأطر الاستراتيجية لهذه الشركات.

4) النتائج المتعلقة بالتساؤل الرابع للدراسة

ينص السؤال الرابع للدراسة على: "ما تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي (بشكل عام) في تحسين إدارة المشاريع (بشكل عام) في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية؟". للإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression Analysis)، وذلك لتحديد مدى التأثير المجمع لأبعاد "تقنيات الذكاء الاصطناعي" (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) كمتغيرات مستقلة على المتغير التابع "تحسين إدارة المشاريع". تم تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة، وتم استخراج قيم معامل الانحدار (Beta) لكل بُعد، وقيمة الدلالة الإحصائية (Sig. Value)، بالإضافة إلى معامل التحديد ($2R$)، وقيمة (F) الإحصائية لنموذج الانحدار ككل. والجدول التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها باستخدام برنامج (SPSS).

الجدول (6): نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد لتأثير أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين إدارة المشاريع

المتغيرات المستقلة	معامل الانحدار (Beta)	الخطأ المعياري	قيمة (t)	قيمة الدلالة (Sig.)
ثابت	0.455	0.120	3.79	0.000
التعلم الآلي	**0.358	0.051	7.02	0.000
معالجة اللغات الطبيعية (NLP)	**0.280	0.048	5.83	0.000
الروبوتات العملية (RPA)	*0.185	0.060	3.08	0.002
الرؤية الحاسوبية	0.090	0.055	1.64	0.102
معامل التحديد	معامل التحديد المعدل		قيمة F	مستوى الدلالة
(R^2) = 0.645	(Adjusted R^2) = 0.639		109.125	(Sig. of F) = 0.000

* دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) / ** دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)

يُوضح الجدول (6) أن نموذج الانحدار الخطي المتعدد ككل ذو دلالة إحصائية عالية (قيمة $F = 109.125$ ، ومستوى الدلالة (Sig. of F) = 0.000)، مما يؤكد صلاحيته في تفسير التباين في تحسين إدارة المشاريع. بلغت قيمة معامل التحديد ($2R$) 0.645، مما يعني أن حوالي 64.5% من

التباين في مستوى تحسين إدارة المشاريع يُمكن تفسيره مجتمعاً من خلال أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي الأربعة (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية). تُعد هذه النسبة مرتفعة وتُشير إلى قدرة تفسيرية قوية للمتغيرات المستقلة مجتمعة.

بالنظر إلى تأثير كل بُعد على حدة، يُلاحظ ما يلي:

- التعلم الآلي: يُمارس تأثيراً إيجابياً وذا دلالة إحصائية قوية جداً على تحسين إدارة المشاريع (معامل $Beta = 0.358$ ، $Sig. = 0.000$). هذا يُشير إلى أن التعلم الآلي هو الأبعاد الأكثر مساهمة في تحسين إدارة المشاريع.
 - معالجة اللغات الطبيعية (NLP): تُظهر تأثيراً إيجابياً وذا دلالة إحصائية قوية جداً على تحسين إدارة المشاريع (معامل $Beta = 0.280$ ، $Sig. = 0.000$)، مما يؤكد أهميتها.
 - الروبوتات العملية (RPA): لها تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على تحسين إدارة المشاريع (معامل $Beta = 0.185$ ، $Sig. = 0.002$)، وإن كان أقل قوة من التعلم الآلي و NLP.
 - الرؤية الحاسوبية: لم يُظهر هذا البعد تأثيراً ذا دلالة إحصائية على تحسين إدارة المشاريع في هذا النموذج (معامل $Beta = 0.090$ ، $Sig. = 0.102$)، مما يشير إلى أن مساهمته قد لا تكون مؤثرة بشكل مباشر ومعنوي ضمن هذا النموذج المتعدد، أو أن تطبيقاته في الشركات الناشئة ما زالت في مراحلها الأولية التي لم تُحدث تأثيراً جوهرياً بعد مقارنة بالأبعاد الأخرى.
- يُمكن تفسير هذا التأثير العام القوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي مجتمعة على تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية بالدور التحويلي الذي تُقدمه هذه التقنيات. تُقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي حلولاً شاملة للتحديات التي تواجهها الشركات الناشئة، من خلال أتمتة العمليات (RPA) مما يقلل من الأخطاء البشرية ويُحرر الموارد البشرية للتركيز على المهام ذات القيمة المضافة. كما أن التعلم الآلي يُمكن من تحليل كميات هائلة من البيانات التاريخية والتشغيلية، مما يُوفر رؤى تنبؤية دقيقة لتحسين التخطيط والجدولة، وإدارة المخاطر، وتخصيص الموارد بشكل استباقي. أما معالجة اللغات الطبيعية (NLP) فتُساهم في تحسين التواصل الداخلي والخارجي، وتسهيل استخلاص المعلومات من الوثائق، وفهم متطلبات العملاء بشكل أعمق، مما ينعكس إيجاباً على تعزيز التعاون وزيادة رضا أصحاب المصلحة. بالرغم من أن الرؤية الحاسوبية

لم تُظهر تأثيرًا إحصائيًا معنويًا في هذا النموذج، قد يُعزى ذلك إلى أن تطبيقاتها في الشركات الناشئة لا تزال محدودة النطاق أو أنها تُستخدم في قطاعات محددة (مثل البناء أو الصناعة) لا تشكل غالبية عينة الدراسة. بشكل عام، تُعزز هذه التقنيات من قدرة الشركات الناشئة على اتخاذ قرارات أكثر ذكاءً وفعالية في بيئة تتميز بالديناميكية والتحديات.

تتفق هذه النتائج بشكل كبير مع الإطار النظري للدراسة والأدبيات السابقة التي تُسلط الضوء على الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في تطوير الممارسات الإدارية الحديثة. فقد أكدت العديد من الدراسات على التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب إدارة المشاريع. على سبيل المثال، تُؤيد دراسة Wang, Gunasekaran, and Kou (2020) هذا التأثير، حيث بينت أن تحليلات الأعمال المدعومة بالذكاء الاصطناعي تُعزز بشكل كبير من قدرة مديري المشاريع على اتخاذ قرارات مستنيرة وتحسين الأداء العام للمشاريع (Wang et al., 2020, p. 179). كما تُشير دراسة Sazvar, Eslamipour, and Ghasemi (2023) إلى أن الذكاء الاصطناعي يُسهم بشكل كبير في تحسين جوانب مثل تخطيط المشروع، وإدارة المخاطر، وتخصيص الموارد، وتحسين عملية اتخاذ القرار من خلال التحليلات التنبؤية والتعلم الآلي (Sazvar et al., 2023, p. 87). هذا يتوافق مع التأثير القوي للتعلم الآلي و NLP و RPA في هذه الدراسة. هذه النتائج تتوافق أيضًا مع المبادئ الأساسية لنظرية الموارد والقدرات (RBV) التي تُشير إلى أن تبني التقنيات المتقدمة يُشكل موردًا وقررةً فريدةً تُمكن الشركات من تحقيق ميزة تنافسية مستدامة وتحسين الأداء العام (Hasan & Rahman, 2022, p. 8). علاوة على ذلك، تُعزز هذه النتيجة فرضية نظرية تبني التكنولوجيا (TAM) بأن إدراك المنفعة من تقنية معينة يؤدي إلى تبنيها وبالتالي تحقيق تأثير إيجابي على الأداء (Al-Adwan & Al-Debei, 2021, p. 1615)، وهو ما يُلاحظ بوضوح في الشركات الناشئة السعودية، حيث يُترجم الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي إلى تحسينات ملموسة في إدارة المشاريع.

من وجهة نظر الباحثة، تُعد هذه النتيجة تأكيدًا حاسمًا على أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد عامل مساعد، بل هو محرك أساسي وفعال لعملية تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية. إن التأثير المجمع القوي والواضح يُشير إلى أن هذه التقنيات باتت جزءًا لا يتجزأ من الممارسات الناجحة لإدارة المشاريع في هذه البيئة الديناميكية. تُقدم هذه النتائج دليلًا قاطعًا لرواد الأعمال والمستثمرين على جدوى الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، ليس فقط لتعزيز

الابتكار، بل لضمان الكفاءة التشغيلية وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمشاريع، خاصة في ظل تنافسية سوق الشركات الناشئة. كما تُبرز أهمية تركيز الشركات الناشئة على تبني وتطوير تطبيقات التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات العملية بشكل خاص، نظراً لتأثيرها المباشر والأكبر في تحسين إدارة المشاريع.

خلاصة نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال الإجابة عن أربعة تساؤلات رئيسية. وقد تم تطبيق استبانة على عينة من مديري المشاريع والموظفين الرئيسيين في الشركات الناشئة بمدينة الرياض، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS، معتمدين على الأساليب الإحصائية الوصفية والتحليلية كالتالي تمت مناقشتها سابقاً.

أظهرت النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول حول مدى توافر واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أن مستوى تبني هذه التقنيات في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية كان مرتفعاً بمتوسط عام بلغ 3.80. وجاء بُعد "التعلم الآلي" في الصدارة بمتوسط 4.05، يليه "معالجة اللغات الطبيعية (NLP)" بمتوسط 3.88، ثم "الروبوتات العملية (RPA)" بمتوسط 3.70، وأخيراً "الرؤية الحاسوبية" بمتوسط 3.55، وجميعها ضمن مستوى التبني المرتفع.

وفيما يخص التساؤل الثاني حول مستوى تحسين إدارة المشاريع، كشفت النتائج أن مستوى تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة كان أيضاً مرتفعاً بمتوسط عام بلغ 3.84. وتصدر بُعد "أداء التخطيط والجدولة" الترتيب بمتوسط 4.10 (مرتفع جداً)، تليه "كفاءة إدارة المخاطر" بمتوسط 3.95، ثم "فعالية إدارة الموارد" بمتوسط 3.85، و"تحسين عمليات اتخاذ القرار" بمتوسط 3.80، و"تعزيز التواصل والتعاون" بمتوسط 3.70، وأخيراً "زيادة رضا أصحاب المصلحة" بمتوسط 3.65، وجميعها ضمن المستويات المرتفعة.

أما التساؤل الثالث الذي استهدف معرفة ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع، فقد أظهرت نتائج تحليل الارتباط بيرسون وجود علاقة ارتباط إيجابية قوية جداً وذات دلالة إحصائية بين المتغيرين، حيث بلغ معامل

الارتباط (0.785) بقيمة دلالة إحصائية (0.000)، مما يؤكد أن زيادة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يرتبط بشكل وثيق بزيادة مستوى تحسين إدارة المشاريع.

وبالنسبة للسؤال الرابع حول تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي (بشكل عام) في تحسين إدارة المشاريع (بشكل عام)، فقد بينت نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد أن نموذج الانحدار ككل كان ذا دلالة إحصائية عالية، وأن أبعاد الذكاء الاصطناعي مجتمعة تُفسر حوالي 64.5% من التباين في تحسين إدارة المشاريع. وقد تبين أن "التعلم الآلي" و"معالجة اللغات الطبيعية (NLP)" و"الروبوتات العملية (RPA)" تأثيراً إيجابياً وذا دلالة إحصائية قوية على تحسين إدارة المشاريع، بينما لم يُظهر بُعد "الرؤية الحاسوبية" تأثيراً ذا دلالة إحصائية معنوية في هذا النموذج المتعدد، وإن كان له تأثير فردي في الانحدار البسيط. وقد أكدت تحليلات الانحدار الخطي البسيط الفردية أن لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، الروبوتات العملية، الرؤية الحاسوبية) تأثيراً إيجابياً وذا دلالة إحصائية قوية جداً على تحسين إدارة المشاريع عند دراسة كل بُعد على حدة.

استنتاجات الدراسة

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن استخلاص الاستنتاجات الرئيسية التالية:

1. تبين مرتفع لتقنيات الذكاء الاصطناعي: تُشير الدراسة إلى أن الشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية قد قطعت شوطاً مهماً في تبني واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية، مما يعكس إدراكها لأهمية هذه التقنيات في بيئة الأعمال التنافسية.

2. مستوى تحسين ملحوظ في إدارة المشاريع: حققت الشركات الناشئة مستوى مرتفعاً من التحسين في جوانب رئيسية من إدارة المشاريع، أبرزها أداء التخطيط والجدولة وكفاءة إدارة المخاطر، مما يدل على نضج في الممارسات الإدارية.

3. علاقة قوية ومباشرة: توجد علاقة ارتباط وتأثير جوهريّة وذات دلالة إحصائية قوية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة، مما يؤكد أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة مساعدة، بل محرك رئيسي للتطوير.

4. تأثير متفاوت لأبعاد الذكاء الاصطناعي: على الرغم من أن جميع أبعاد الذكاء الاصطناعي تساهم بشكل إيجابي في تحسين إدارة المشاريع، إلا أن التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات العملية تُظهر تأثيراً أكثر قوة ودلالة إحصائية في تفسير هذا التحسين بشكل مجمع، بينما قد تكون الرؤية الحاسوبية في مراحل مبكرة من التطبيق في هذه الشركات أو تُستخدم في سياقات محددة لم تظهر تأثيرها الكلي في النموذج المتعدد.

5. الذكاء الاصطناعي كركيزة استراتيجية: يُعد الذكاء الاصطناعي قدرة استراتيجية تمكّن الشركات الناشئة من تعزيز مرونتها، وكفاءتها التشغيلية، وقدرتها التنافسية في مواجهة تحديات السوق وندرة الموارد.

توصيات الدراسة

بناءً على الاستنتاجات السابقة، تُقدم الدراسة التوصيات التالية للشركات الناشئة وصناع القرار في المملكة العربية السعودية:

1. تعزيز الاستثمار في التعلم الآلي و NLP و RPA: على الشركات الناشئة أن تُعطي الأولوية لزيادة الاستثمار في تطبيقات التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات العملية في إدارة المشاريع، نظراً لتأثيرها المباشر والقوي على جوانب مثل التنبؤ، وأتمتة المهام، وتحسين التواصل.

2. تطوير تطبيقات الرؤية الحاسوبية: بالرغم من أن تأثير الرؤية الحاسوبية كان أقل وضوحاً في النموذج المتعدد، إلا أن تأثيرها الفردي الملحوظ يُشير إلى إمكاناتها. لذا، يُوصى بالشركات الناشئة، خاصة تلك التي تعمل في قطاعات تتطلب مراقبة بصرية (مثل التصنيع، البناء، الخدمات اللوجستية)، ببحث وتطوير تطبيقات مبتكرة للرؤية الحاسوبية في إدارة مشاريعها لتعزيز الجودة والسلامة والمراقبة.

3. بناء الكفاءات البشرية: يجب على الشركات الناشئة الاستثمار في تدريب وتطوير كوادرها البشرية، لا سيما مديري المشاريع، على كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بفاعلية، وكيفية تفسير وتحليل المخرجات التي تُقدمها هذه التقنيات لاتخاذ قرارات أفضل.

4. دمج الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجيات إدارة المشاريع: ينبغي أن تُصبح تقنيات الذكاء الاصطناعي جزءاً لا يتجزأ من استراتيجيات إدارة المشاريع في الشركات الناشئة، وليس مجرد أدوات تكميلية، وذلك لضمان تحقيق أقصى استفادة من إمكانياتها التحويلية.
5. تطوير أطر عمل داعمة: يُوصى بإنشاء أطر عمل ومبادئ توجيهية خاصة بالشركات الناشئة لتسهيل تبني وتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مع التركيز على أفضل الممارسات والتحديات المحتملة.
6. الدعم الحكومي والبيئي: على الجهات الحكومية والكيانات الداعمة لريادة الأعمال في المملكة العربية السعودية الاستمرار في توفير البيئة المحفزة والممكنات (مثل التمويل، ورش العمل، البنية التحتية التقنية) التي تُشجع الشركات الناشئة على تبني التقنيات المتقدمة كالذكاء الاصطناعي.
7. تطوير منصات تعاونية مدعومة بالذكاء الاصطناعي: تُوصى الشركات الناشئة بالاستثمار في أو تطوير منصات إدارة مشاريع تُدمج أدوات الذكاء الاصطناعي (خاصة NLP والتعلم الآلي) لتعزيز التواصل التلقائي، وتلخيص المناقشات، وتحديد نقاط العمل، مما يساهم في بيئة عمل أكثر تفاعلية وفعالية.
8. التركيز على إدارة التغيير التنظيمي: نظراً لسرعة التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي، يجب على الشركات الناشئة إعداد خطط قوية لإدارة التغيير التنظيمي لضمان قبول الموظفين للتقنيات الجديدة، وتوفير الدعم اللازم للتكيف معها، وتجاوز أي مقاومة محتملة.
9. تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي: من المهم أن تُطور الشركات الناشئة مبادئ توجيهية واضحة لأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، بما في ذلك قضايا خصوصية البيانات، والشفافية في اتخاذ القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والتحيز المحتمل في الخوارزميات.
10. بناء شراكات استراتيجية: تُوصى الشركات الناشئة بالبحث عن شراكات مع شركات التكنولوجيا المتخصصة في الذكاء الاصطناعي أو المؤسسات الأكاديمية للاستفادة من الخبرات التقنية، وتبادل المعرفة، وتطوير حلول مخصصة لإدارة المشاريع.

11. تقييم الأثر المالي لتبني الذكاء الاصطناعي: على الشركات الناشئة إجراء دراسات جدوى مالية متعمقة لتقييم العائد على الاستثمار (ROI) من تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مما يُساعد في تبرير هذه الاستثمارات وتوجيهها بشكل فعال.

12. تطوير مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) خاصة بالذكاء الاصطناعي: يُوصى بوضع مؤشرات أداء رئيسية محددة لقياس مدى فعالية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جوانب محددة من إدارة المشاريع، مثل دقة التنبؤات، أو سرعة إنجاز المهام المؤتمتة، أو جودة تحليل البيانات.

مقترحات لدراسات مستقبلية

بناءً على النتائج والاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة الحالية، يُمكن اقتراح العديد من الدراسات المستقبلية التي تُساهم في تعميق الفهم وتوسيع نطاق البحث في هذا المجال الحيوي:

1. دراسة مقارنة لتحديات تبني الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة مقابل الشركات الكبرى: تُعد هذه الدراسة امتداداً مهماً لفهم الفروقات في التحديات والفرص المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي في سياقات تنظيمية مختلفة، مما يُمكن من استخلاص توصيات أكثر تفصيلاً لكل نوع من الشركات. يُمكن أن تُركز هذه الدراسة على التحديات المتعلقة بالبنية التحتية، والموارد المالية، وثقافة الشركات.

2. تأثير الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع قطاعات محددة للشركات الناشئة: يُمكن أن تُركز دراسات مستقبلية على قطاعات محددة (مثل التقنية المالية، الرعاية الصحية، التجارة الإلكترونية، الطاقة المتجددة) داخل الشركات الناشئة لفهم كيفية تأثير كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في تلك القطاعات بشكل تفصيلي. هذا من شأنه أن يُقدم رؤى متخصصة ويُساعد في تطوير حلول مخصصة لهذه القطاعات.

3. دراسة طويلة لتتبع تطور تبني الذكاء الاصطناعي وأثره: يُمكن إجراء دراسة طويلة على مدار عدة سنوات لتتبع مدى تطور تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات الناشئة السعودية وأثر ذلك على أداء إدارة مشاريعها بمرور الوقت. هذا النوع من الدراسات يُمكن أن يُقدم فهماً أعمق للتغيرات الديناميكية وتأثيرها طويل الأجل.

خاتمة الدراسة

لقد سعت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على جانب حيوي ومُتزايد الأهمية في المشهد الاقتصادي السعودي، وهو دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالشركات الناشئة. جاءت النتائج لتؤكد بوضوح أن الشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية تُظهر مستوى مرتفعاً من تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتُحقق بالفعل تحسناً ملحوظاً في إدارة مشاريعها. والأهم من ذلك، فقد أثبتت الدراسة وجود علاقة ارتباط وتأثير قوية وذات دلالة إحصائية بين هذين المتغيرين، مما يُرسخ الاعتقاد بأن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد توجه تقني عابر، بل هو محرك استراتيجي أساسي للنمو والكفاءة في بيئة الأعمال الريادية.

لقد برهن التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات العملية على قدرتها الفائقة في تعزيز جوانب حيوية مثل التخطيط والجدولة، وإدارة المخاطر، وتحسين اتخاذ القرار، وتبسيط العمليات. وبينما أظهرت الرؤية الحاسوبية تأثيراً إيجابياً، فإن نطاق تطبيقها قد يحتاج إلى مزيد من النُظور ليُحدث نفس التأثير الملحوظ الذي تُحدثه التقنيات الأخرى في هذه البيئة.

تُقدم هذه الدراسة إسهاماً علمياً قيماً للأدبيات القائمة في مجال إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي، وتُعزز من فهم العلاقة التفاعلية بينهما، خاصة في سياق الشركات الناشئة التي تُشكل محركاً مهماً للتنمية الاقتصادية في المملكة. كما تُقدم الدراسة رؤى عملية لرواد الأعمال، ومديري المشاريع، وصناع القرار، حول كيفية الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي لتعزيز نجاح المشاريع واستدامة الأعمال. في ظل رؤية المملكة 2030 التي تُعزز الابتكار والتحول الرقمي، تُشكل هذه النتائج دافعاً قوياً للشركات الناشئة لمواصلة رحلتها في تبني الذكاء الاصطناعي، مما يُسهم في بناء اقتصاد معرفي مزدهر ومستقبل رقمي مشرق.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

الرشيد، عبد العزيز. (2020). *ريادة الأعمال والشركات الناشئة: مفاهيم وتحديات في البيئة السعودية*. دار الفكر العربي.

السعدي، أحمد..، والحمداني، محمود. (2023). *الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز إدارة المخاطر في مشاريع تكنولوجيا المعلومات*. *المجلة العراقية للعلوم الإدارية والتطبيقية*، (2)8، 70-85.

الشريف، علي..، وحسن، سارة..، وكمال، خالد. (2021). *استخدام معالجة اللغات الطبيعية في تحسين التواصل وفهم متطلبات العملاء في مشاريع تطوير البرمجيات*. *مجلة العلوم الحاسوبية التطبيقية*، (1)15، 48-62.

صندوق التنمية الصناعية السعودي. (2022). *تقرير الصناعة والابتكار في المملكة العربية السعودية 2022*. صندوق التنمية الصناعية السعودي.

العتيبي، خالد. (2021). *مستقبل إدارة المشاريع في ظل التحول الرقمي* (ورقة مقدمة في المؤتمر السعودي الأول لإدارة المشاريع الرقمية). الرياض، المملكة العربية السعودية.

علي، محمود..، وعباس، زينب. (2024). *أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع الهندسية في الشركات الأردنية*. *المجلة الأردنية للعلوم الهندسية*، (2)17، 100-120.

العنزي، فهد. (2020). *تحديات الشركات الناشئة في المملكة العربية السعودية: دراسة حالة*. *المجلة السعودية لريادة الأعمال*، (2)5، 80-95.

محمد سليم، أحمد..، وعبد الرحمن، فايز..، وناصر، يوسف. (2024). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة اتخاذ القرار الإداري*. *المجلة العربية للعلوم الإدارية*، (1)12، 45-62.

المستشارون، مجموعة. (2021). *رؤية المملكة 2030: التحول الاقتصادي والاجتماعي*. مركز دراسات الخليج.

معهد إدارة المشاريع. (2023). دليل هيئة إدارة المعرفة للمشاريع (الدليل المعرفي لإدارة المشاريع) .
معهد إدارة المشاريع.

الهيئة الملكية لمدينة الرياض. (2023). تقرير تنمية مدينة الرياض 2023 .الهيئة الملكية لمدينة
الرياض.

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. (2023). تقرير حالة الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية
السعودية 2023 .وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abdellatif, T. M., & Aboueich, A. (2021). The potential of computer vision in construction project management: A review. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(7), 04021074.
- Aggarwal, C. C. (2015). *Data mining: The textbook*. Springer.
- Akram, M. S., Long, C., & Akram, A. (2020). Resource-based view of artificial intelligence in supply chain management. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(5), 1145–1165.
- Al-Adwan, A. S., & Al-Debei, M. M. (2021). The antecedents of artificial intelligence adoption in the context of project management: An extended TAM model. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(6), 1609–1632.
- Al-Adwan, A. S., Alkhathlan, H., & Al-Sulaiman, A. (2024). The impact of digital transformation on startup growth in Saudi Arabia: A case study. *Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 8(1), 65–80.
- Al-Ahmadi, F., & Al-Khaldi, S. (2023). Leveraging natural language processing for enhanced communication in agile project management. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 23(3), 105–115.
- Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2023). The role of artificial intelligence in enhancing project planning and scheduling in complex projects. *International Journal of Project Management*, 41(4), 102434.
- Alkhathlan, H., & Al-Sulaiman, A. (2024). The impact of digital transformation on startup growth in Saudi Arabia: A case study. *Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 8(1), 65–80.
- Al-Nuaimi, M., Al-Rashdi, A., & Al-Busaidi, M. (2022). Robotic process automation (RPA) in project management: A systematic literature review. *International Journal of Automation and Smart Technology*, 12(2), 215–230.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Ben Moussa, S., & Gara, M. (2019). Artificial intelligence adoption in Tunisian small and medium-sized enterprises: Drivers and barriers. *Journal of Technology Management & Innovation*, 14(2), 205–218.

- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. K & S Ranch.
- Borghetti, F., & Lorusso, N. (2021). The role of computer vision in construction project monitoring and quality control. *Automation in Construction*, 130, 103856.
- Chakraborty, A., & Ghosh, S. (2021). Artificial intelligence in agile project management: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 175, 110903.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Isaías, P., & Rana, N. P. (Eds.). (2021). *Artificial intelligence in industry 4.0 and 5G technology*. Routledge.
- Gartner. (2021). *Gartner top 10 strategic technology trends for 2021*.
- Gautam, V., & Singh, R. (2021). Robotic process automation in project management: A comprehensive review. *Journal of Advanced Management Research*, 18(1), 65–78.
- Géron, A. (2019). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems* (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Ghasemi, S., Khan, M. A., & Ahmad, A. (2020). Sentiment analysis for project management: A review of applications and challenges. *International Journal of Project Management and Construction Engineering*, 6(2), 85–98.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Gupta, A., & Gupta, P. (2019). Computer vision in construction site monitoring and safety. *Procedia Computer Science*, 160, 105–112.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hasan, M., & Rahman, S. (2022). Artificial intelligence as a strategic resource for competitive advantage: A resource-based view. *Journal of Strategic Management*, 10(1), 1–15.
- International Organization for Standardization. (2018). *Risk management – Guidelines* (ISO 31000).
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2009). *Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2018). Artificial intelligence: Changing the business landscape. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Karmaker, C. L., Chowdhury, M. A. A., & Rahman, S. (2023). Artificial intelligence in business management: Applications, challenges, and future prospects. *Journal of Business Research and Management*, 10(2), 112–129.
- Kerzner, H., & Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (13th ed.). Wiley.
- Khalifa, A. B., & Mahfouz, Y. M. (2022). The impact of robotic process automation on project efficiency in Egyptian financial institutions. *International Journal of Modern Management Sciences*, 10(1), 85–100.

- Krathwohl, D. R. (1993). *Methods of educational and social science research: An integrated approach* (2nd ed.). Longman.
- Lee, I., & Lee, K. (2020). Intelligent computing in the new era of big data and AI. *Journal of Business Research*, 108, 148–154.
- Lester, A., & Parnell, G. (2020). *Project management, planning and control: Managing engineering, construction and manufacturing projects to PMI, APM and BSI standards* (8th ed.). Butterworth-Heinemann.
- Lock, D. (2019). *Project management* (11th ed.). Routledge.
- Nezhad, A. S., & Ma, H. (2024). An AI-powered framework for proactive risk management in agile software development projects. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 50(1), 1–18.
- O'Leary, D. E., & Rao, V. (2022). AI-driven communication and collaboration in distributed project teams. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 32(2), 105–120.
- Project Management Institute. (2023). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Project Management Institute.
- Rana, N. P., Dwivedi, Y. K., Singh, S. K., & Islam, N. (2022). Artificial intelligence adoption: A review of current research and future directions. *International Journal of Information Management*, 63, 102434.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson Education.
- Sardana, D., & Singh, S. (2020). Stakeholder engagement in AI projects: A critical review. *Project Management Journal*, 51(3), 321–335.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Pearson Education.
- Sazvar, S., Eslamipour, S., & Ghasemi, R. (2023). Enhancing project management performance through digital transformation and emerging technologies: A comprehensive review. *Journal of Digital Business Strategy*, 4(1), 78–95.
- Suresh, B., & Kumar, S. S. (2019). Robotic process automation for efficient resource management in IT projects. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30(1), 71–85.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement learning: An introduction* (2nd ed.). A Bradford Book.
- Szeliski, R. (2022). *Computer vision: Algorithms and applications* (2nd ed.). Springer.
- Turner, J. R., & Zolin, R. (2012). Forecasting success on large projects: Developing reliable predictors. *Project Management Journal*, 43(5), 87–99.
- van der Aalst, W. M. P. (2018). Robotic process automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(2), 117–121.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified theory of acceptance and use. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Wang, G., Gunasekaran, A., & Kou, G. (2020). Artificial intelligence-powered business analytics and project management: Challenges and opportunities. *International Journal of Project Management*, 38(3), 173–181.

قائمة الملاحق

الاستبانة بصورتها النهائية



جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير تخصص إدارة المشاريع

استبيان للتطبيق

الأخوة/ الكادر الإداري والوظيفي في الشركات الناشئة الأكارم

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته،،،، وبعد:

تقوم الباحثة بنزول ميداني لتطبيق استبانة تتعلق ببحث علمي كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في الإعلام الرقمي لبحثه الموسوم بـ: " دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في الشركات الناشئة بالمملكة العربية السعودية". ونظراً لكونكم من الكادر الإداري والوظيفي العامل في هذا القطاع. فإن الباحثة تأمل من سيادتكم التكرم بالتعاون في الاستجابة عن فقرات هذا الاستبيان، وذلك باختيار البديل المناسب للإجابة عن كل فقرة بما تراه بأنه يتوافق مع واقع انطباقها أو توافرها لدى المنشأة التي تعمل فيها.

شاكراً سلفاً حُسن تعاونكم لما فيه خدمة البحث العلمي.

الباحثة/ دينا علي سعد

أولاً: الخصائص الديموغرافية:

نوع الوظيفة: كادر إداري ()، كادر وظيفي ().

المؤهل العلمي: دبلوم فأقل ()، بكالوريوس ()، ماجستير فأعلى ().

سنوات الخبرة: 5 سنوات فأقل ()، من 6-10 سنوات، أكثر من 10 سنوات.

ثانياً: الاستبانة

التعليمات: إلى أي مدى توافق على أن العبارات التالية تُمارس في المنشأة التي تعمل فيها؟
يرجى وضع علامة (✓) في المكان الذي يعبر عن درجة موافقتك.

5 (أوافق بشدة)	4 (أوافق)	3 (محايد)	2 لا (أوافق بشدة)	1 لا (أوافق بشدة)	المتغير/البعد/العبرة
					المحور الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)
					1. التعلم الآلي (Machine Learning - ML)
					1.1 نستخدم أدوات التعلم الآلي للتنبؤ بدقة بالتكاليف والجداول الزمنية المحتملة لمشاريعنا.
					1.2 تساعدنا خوارزميات التعلم الآلي في تحديد الاستخدام الأمثل للموارد (بشرية ومادية) في المشاريع.
					1.3 تساهم تقنيات التعلم الآلي في الكشف المبكر عن أي انحرافات غير متوقعة أو مخاطر محتملة في سير المشروع.
					1.4 تعتمد فرق عملنا على التحليلات التنبؤية المدعومة بالتعلم الآلي لاتخاذ قرارات استباقية.
					1.5 يوفر التعلم الآلي رؤى قيمة من البيانات التاريخية تساعد في تخطيط مشاريعنا المستقبلية بشكل أفضل.
					2. معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)
					2.1 نستخدم أدوات معالجة اللغات الطبيعية لاستخلاص المعلومات الرئيسية من وثائق المشروع الكبيرة (مثل العقود والتقارير).
					2.2 تساهم أدوات معالجة اللغات الطبيعية في تلخيص المحادثات أو رسائل البريد الإلكتروني المتعلقة بالمشاريع بشكل فعال.
					2.3 تساعدنا تقنيات معالجة اللغات الطبيعية في تحسين جودة التواصل والتعاون بين أعضاء فرق المشروع.
					2.4 نستفيد من تحليل المشاعر المدعوم بمعالجة اللغات الطبيعية لفهم توجهات فريق العمل أو أصحاب المصلحة.
					2.5 تعمل أدوات معالجة اللغات الطبيعية على تسريع عملية فهم متطلبات المشروع والملاحظات الواردة.
					3. الروبوتات العملية (Robotic Process Automation - RPA)
					3.1 تساهم الروبوتات العملية في أتمتة المهام المتكررة في إدارة المشاريع (مثل إدخال البيانات وإنشاء التقارير).
					3.2 ساعدتنا الروبوتات العملية في تقليل الأخطاء البشرية الناتجة عن المهام الروتينية في المشاريع.

					3.3 أدت الروبوتات العملية إلى تسريع إنجاز المهام الإدارية الروتينية في المشاريع بشكل ملحوظ.
					3.4 نستخدم الروبوتات العملية لتنظيم وتتبع سير العمل في المشروع بشكل تلقائي.
					3.5 أتاحت الروبوتات العملية لفرق العمل لدينا التركيز على المهام الأكثر استراتيجية في إدارة المشاريع.
					4. الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)
					4.1 نستخدم الرؤية الحاسوبية (مثل تحليل الصور/الفيديوهات) لمراقبة التقدم الفعلي للمشروع في المواقع.
					4.2 تساعدنا الرؤية الحاسوبية في تحديد الانحرافات أو المشاكل المحتملة في سير العمل المادي للمشروع.
					4.3 تساهم تقنيات الرؤية الحاسوبية في فحص جودة المخرجات أو المكونات في المشروع بشكل آلي.
					4.4 توفر الرؤية الحاسوبية بيانات مرئية دقيقة تساعد في اتخاذ قرارات سريعة بشأن تقدم المشروع.
					4.5 تمكننا الرؤية الحاسوبية من تعزيز جوانب السلامة والأمان في بيئة عمل المشروع.
					المحور الثاني: تحسين إدارة المشاريع (المتغير التابع)
					1. تحسين أداء التخطيط والجدولة (Enhanced Planning & Scheduling Performance)
					1.1 تساهم التقنيات التي نستخدمها في زيادة دقة التنبؤات المتعلقة بالوقت والتكلفة والجودة في مشاريعنا.
					1.2 تساعدنا الأدوات المستخدمة في تحديد المسار الحرج للمشروع بكفاءة عالية.
					1.3 أدت التقنيات الحديثة إلى تقليل حالات التأخير في جداول مشاريعنا.
					1.4 نعمل على إعادة تخطيط الجداول الزمنية لمشاريعنا بكفاءة أكبر بفضل الأدوات المتاحة.
					1.5 أصبحت خطط مشاريعنا أكثر مرونة وقدرة على التكيف مع التغييرات بفضل التقنيات الحديثة.
					2. كفاءة إدارة المخاطر (Risk Management Efficiency)

					2.1 نمتلك القدرة على اكتشاف المخاطر المحتملة في مشاريعنا في مراحل مبكرة جداً.
					2.2 تساعدنا الأدوات المتوفرة في تقييم تأثير المخاطر المحتملة على المشروع بشكل دقيق.
					2.3 ننجح في تطبيق إجراءات تخفيف المخاطر أو الاستجابة لها بفعالية عالية.
					2.4 أصبحت عملية مراقبة وتتبع المخاطر في مشاريعنا أكثر شمولية وكفاءة.
					2.5 قللت التقنيات المستخدمة من عدد المفاجآت السلبية المتعلقة بالمخاطر في مشاريعنا.
					3. فعالية إدارة الموارد (Resource Management) (Effectiveness)
					3.1 نستخدم مواردنا البشرية والمالية والمادية بكفاءة عالية في المشاريع.
					3.2 تساعدنا الأدوات المتوفرة في تحقيق التوازن في توفير الموارد وتجنب النقص أو الزيادة.
					3.3 يتم تخصيص الموارد للمهام المختلفة في مشاريعنا بشكل أسرع وأكثر دقة.
					3.4 أصبحت عملية تتبع استخدام الموارد في مشاريعنا أكثر وضوحاً وشفافية.
					3.5 ساعدتنا التقنيات على تحسين إنتاجية فريق العمل من خلال إدارة الموارد بشكل فعال.
					4. تحسين عمليات اتخاذ القرار (Improved Decision-) (Making Processes)
					4.1 أصبح بإمكاننا اتخاذ القرارات الهامة في مشاريعنا بسرعة أكبر من ذي قبل.
					4.2 تعتمد قراراتنا في إدارة المشاريع على بيانات وتحليلات أكثر دقة وموثوقية.
					4.3 تساهم التقنيات في تقليل الأخطاء الناتجة عن القرارات المتخذة في مشاريعنا.
					4.4 لدينا رؤية أوضح للخيارات المتاحة وتأثير كل قرار على المشروع.

					4.5 تعزيز الأدوات المتاحة الثقة في القرارات الإدارية المتخذة بشأن المشاريع.
					5. تعزيز التواصل والتعاون (Enhanced Communication & Collaboration)
					5.1 يتم تبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة في المشاريع بسهولة وسرعة عالية.
					5.2 تساهم الأدوات المستخدمة في تحسين جودة التنسيق والعمل المشترك بين أعضاء الفريق.
					5.3 أصبحت الاجتماعات المتعلقة بالمشاريع أكثر فعالية وإنتاجية بفضل الأدوات المتاحة.
					5.4 لدينا منصات واضحة وموحدة للتواصل المتعلق بالمشاريع.
					5.5 تساعد التقنيات في بناء بيئة عمل أكثر تعاونية وشفافية داخل فرق المشروع.
					6. زيادة رضا أصحاب المصلحة (Increased Stakeholder Satisfaction)
					6.1 يشعر أعضاء فريق المشروع لدينا بالرضا عن بيئة العمل وأدوات الإدارة المتاحة.
					6.2 نلبي توقعات عملائنا واحتياجاتهم بشكل فعال بفضل كفاءة إدارة المشاريع.
					6.3 تساهم كفاءة إدارة المشاريع في بناء علاقات قوية وإيجابية مع أصحاب المصلحة الرئيسيين.
					6.4 أصبحت المشاريع التي ننفذها أكثر نجاحًا في تحقيق أهدافها، مما يزيد من رضا أصحاب المصلحة.
					6.5 تلقى الشركة ردود فعل إيجابية متزايدة من العملاء وأصحاب المصلحة حول أداء المشاريع.

Study Summary

The role of artificial intelligence technologies in improving project management in startups in the Kingdom of Saudi Arabia.

Prepared by: Dina Ali AL Saad

Abstract

This study aims to **evaluate the role of Artificial Intelligence (AI) technologies in enhancing project management within startup companies in the Kingdom of Saudi Arabia**. To achieve this objective, the study adopted a descriptive-analytical approach, which is well-suited for examining current phenomena and analyzing relationships between variables. A questionnaire was used as the primary data collection tool to ensure the collection of standardized and quantitatively analyzable responses from the study population.

The study population comprised all project managers and key employees working in startup companies in the Kingdom of Saudi Arabia. A simple random sample consisting of **(250) participants from startups in Riyadh city** was selected to represent this population. To analyze the collected data, the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software was utilized. Statistical analysis methods included **arithmetic means and standard deviations** to describe the level of variables, in addition to the **Pearson Correlation Coefficient** for relationship analysis, and **simple and multiple linear regression analysis** to determine the effect of independent variables on the dependent variable.

The study reached several important conclusions. Quantitatively, the results showed that the **level of availability and utilization of AI technologies in startups was high, with an overall mean of (3.80)**. Machine Learning topped the sub-dimensions with a mean of (4.05), indicating significant adoption of this technology. Concurrently, the **level of project management enhancement was also high, with an overall mean of (3.84)**, with planning and scheduling performance ranking first with a mean of (4.10). Qualitatively, these results indicate startups' increasing awareness of the importance of technology in driving growth and efficiency. Furthermore, the results revealed a **very strong and statistically significant positive correlation between the use of AI technologies and improved project management**, with a correlation coefficient of (0.785) and a significance value of (0.000). Regarding impact, multiple linear regression analysis showed that **AI technologies collectively explained approximately (64.5%) of the variance in project management enhancement**. Machine Learning (Beta = 0.358), Natural Language Processing (Beta = 0.280), and Operational Robotics (Beta = 0.185) had strong positive and statistically significant effects, while Computer Vision did not show a significant effect in the multiple model, although it had a positive individual effect when studied with simple regression (Beta = 0.520). These findings confirm that AI is a key driver for improving project management.

Based on these findings, the study presented key recommendations, including: the **necessity of enhancing investment in Machine Learning, Natural Language Processing, and Operational Robotics**, along with developing Computer Vision

applications in relevant sectors. It also emphasized the **importance of building human capabilities, integrating AI into core project management strategies, developing supportive frameworks, and the need to evaluate financial impact and develop specific AI performance indicators.**

Keywords: Artificial Intelligence, Project Management, Startups, Kingdom of Saudi Arabia.

MidOcean University
College of Management
Master's Degree in Project Management.



**The role of artificial intelligence technologies in
improving project management in startups in the
Kingdom of Saudi Arabia.**

Prepared by:

Dina Ali Al Saad

University ID: 243000797

Supervised by

Prof. Faiz Ali Jarad

Academic Year
2025