

جامعة ميد أوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة المشاريع

أثر الذكاء الاصطناعي على جودة إدارة المشاريع في القطاع

الحكومي في المملكة العربية السعودية

مشروع تخرج

إعداد

عبدالعزیز بن عبدالرحمن الرزيجي

اشواق بنت عبدالعزیز الدريس

باسل بن نايف السيف

إشراف

د. وليد بن عبدالجواد سليمان صديق

د. الفيصل بن عبدالحميد محمد حسن

٢٠٢٣/١٤٤٥هـ م



إهداء

نهدي مشروع التخرج إلى رواد العلم وروح الإبداع. إنه جهد مشترك يجمع بين أعضاء فريق عمل متحمسين ومتفانين. بفضل التعاون والتفاعل بيننا، تم تحقيق نتائج ذات جودة عالية. نود أن نعبر عن شكرنا وتقديرنا لأعضاء الفريق وللأساتذة والمشرفين الذين دعمونا طوال رحلة البحث. نأمل أن يساهم هذا المشروع في تطوير المعرفة وتحقيق تقدم علمي يعود بالنفع على المجتمع. نهدي هذا المشروع إلى جميع الباحثين والمهتمين، ونأمل أن يكون حافزاً لمزيد من الاستكشافات والابتكارات في المجالات العلمية.

شكر ونفاس

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذة المشرفين الكرام

د. وليد بن عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصّل بن عبد الحميد محمد حسن

على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في

جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلى إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر الأكاديمي والإداري، لما

قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما نتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر أسمائهم راجياً من المولي عز

وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى.

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التحقق من أثر الذكاء الاصطناعي على جودة إدارة المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية، تكون مجتمع الدراسة من العاملين بالقطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، حيث تم توزيع (٢٧٨) استبانة، وتم استرجاع (١٤٦) استبانة أي بنسبة (52%)، وكانت جميعها صالحة لأغراض التحليل الإحصائي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي باستخدام العديد من الأساليب الإحصائية.

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج والتوصيات والتي تمثلت بوجود تأثير مباشر ذو دلالة إحصائية لأنظمة الذكاء الاصطناعي بجميع أبعادها، في جودة إدارة المشاريع بالقطاع الحكومي بكافة أبعادها، أيضاً، هناك تأثير مباشر ذو دلالة إحصائية لأنظمة الذكاء الاصطناعي بجميع أبعادها، على إدارة نطاق المشروع، والتكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع.

وفي ضوء النتائج قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات كان من أبرزها ضرورة قيام الشركات بتعزيز مستوى اعتمادها على الأنظمة التكنولوجية بشكل عام، وأنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في إدارة مشاريعها، والدعوة إلى الحضور والمشاركة في مؤتمرات الذكاء الاصطناعي للاطلاع على آخر ما توصلت إليه هذه التكنولوجيا من تطورات وتحديثات والتي من شأنها إحداث نقلة نوعية في إدارة المشاريع، وسمعة الشركات، وإتاحة الفرص التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي أمام الموظفين من مختلف المستويات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع، القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

ب	بسم الله الرحمن الرحيم
ج	إهداء
د	شكرو وتقدير
هـ	المستخلص
و	قائمة المحتويات
ي	قائمة الجداول
١	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
١	١,١ المقدمة:
٢	٢,١ مشكلة الدراسة
٣	٣,١ أهمية الدراسة:
٤	٤,١ أهمية العلمية ٢
٤	٤,١ أهمية العملية ٢
٥	٤,١ أهداف الدراسة
٥	٥,١ أسئلة الدراسة
٦	٦,١ فرضيات الدراسة
٧	٧,١ نموذج الدراسة
٩	٩,١ المنهجية:

٩	٢	مصادر البيانات :.....
١٠	٢	أدوات الدراسة:.....
١٠,١		الأساليب الإحصائية المستخدمة.....
١١		١١,١ حدود الدراسة.....
١١		١٢,١ الدراسات السابقة.....
٢٥		الفصل الثاني: الإطار النظري
٢٥		المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي.....
٢٥		تمهيد.....
٢٦	١,١,٢	مفهوم الذكاء الاصطناعي
٢٧	٢,١,٢	مكونات الذكاء الاصطناعي
٢٨	٣,١,٢	أنواع الذكاء الاصطناعي
٢٩	٤,١,٢	أهمية الذكاء الاصطناعي
٣١	٥,١,٢	خصائص الذكاء الاصطناعي.....
٣٣	٦,١,٢	إيجابيات الذكاء الاصطناعي.....
٣٥	٧,١,٢	معوقات الذكاء الاصطناعي.....
٣٧		المبحث الثاني: إدارة المشاريع
٣٧	١,٢,٢	مفهوم المشروع:
٣٨	٢,٢,٢	وظائف إدارة المشاريع.....
٣٨	٣,٢,٢	خصائص المشروع
٣٩	٤,٢,٢	أهمية إدارة المشاريع

٤٠	٥,٢,٢ أهداف إدارة المشاريع
٤١	٦,٢,٢ تعريف جودة المشاريع
٤٢	٧,٢,٢ إدارة جودة المشاريع:
٤٣	٨,٢,٢ أهمية تقييم الجودة
٤٥	٩,٢,٢ مجالات إدارة المشاريع
٤٦	الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)
٤٦	١,٣ تمهيد
٤٦	٢,٣ منهج الدراسة
٤٦	٣,٣ مجتمع الدراسة
٤٧	٤,٣ عينة الدراسة
٤٨	١,٤,٣ المتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة:
٥٠	٥,٣ أداة الدراسة ، صدق الأداة ، ثبات الأداة :
٥٣	٦,٣ اختبار استقلالية متغيرات الدراسة (Multicollinearity) :
٥٣	٧,٣ تصحيح أداة الاستبانة :
٥٤	٨,٣ إجراءات الدراسة :
٥٤	٩,٣ الأساليب والمعالجات الإحصائية :
٥٦	الفصل الرابع: نتائج التحليل الإحصائي
٥٦	للدراسة واختبار الفرضيات
٥٦	١,٤ تمهيد
٥٦	٢,٤ الاجابة عن أسئلة الدراسة

٧٢	اختبار فرضيات الدراسة.....
٨٠	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات.....
٨٠	١,٥ مناقشة النتائج.....
٨٠	١,١,٥ النتائج المتعلقة بمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي.....
٨١	٢,١,٥ النتائج المتعلقة بمستوى أهمية أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي)
٨٢	٣,١,٥ النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة.....
٨٤	٤,١,٥ الاستنتاجات في ضوء النتائج.....
٨٥	٢,٥ التوصيات.....
٨٨	Abstract.....
٨٩	المراجع.....
٨٩	أولاً: المراجع العربية.....
٩٣	ثانيًا: المراجع الأجنبية.....

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
48	الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة (التكرارات والنسب المئوية) حسب متغيرات الدراسة الديمغرافية	(١)
51	الجدول رقم (2) : عدد وتوزيع فقرات المتغير المستقل – أنظمة الذكاء الاصطناعي	(٢)
51	الجدول رقم (3) : عدد وتوزيع فقرات المتغير التابع – إدارة المشاريع	(٣)
52	الجدول رقم (4) معامل الاتساق الداخلي "كرو نباخ ألفا" (N = 146)	(٤)
53	الجدول (5) اختبار استقلالية متغيرات الدراسة (N = 146)	(٥)
57	الجدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالنظم الخبيرة (n=146)	(٦)
59	الجدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بأنظمة التعلم الآلي (n=146)	(٧)
61	الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالحوسبة الحسابية (n=146)	(٨)
63	الجدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (n=146)	(٩)
65	الجدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة نطاق المشروع (n=146)	(١٠)

66	الجدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالكلفة (n=146)	(١١)
68	الجدول (١٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة جودة المشروع (n=١٤٦)	(١٢)
70	الجدول (١٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة وقت المشروع (n=١٤٦)	(١٣)
71	الجدول (١٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الأهمية النسبية لأبعاد المتغير التابع (إدارة المشاريع) (n=146)	(١٤)
72	الجدول (١٥) تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع (n=146)	(١٥)
74	الجدول (١٦) تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع (n=146)	(١٦)
76	الجدول (١٧) تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على الكلفة (n=146)	(١٧)
77	الجدول (١٨) تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع (n=146)	(١٨)
79	الجدول (١٩) تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع (n=146)	(١٩)

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١,١ المقدمة:

في ظل التطور الذي يشهده العالم وتحوله إلى عصر التكنولوجيا الحديثة بطريقة تنعكس على حياة الإنسان، أصبح البحث عن وسائل للحصول على أداء أفضل للمؤسسات وتحقيق ربح أعلى والتميز في تحقيق بيئة تنافسية بحيث تعتمد على السرعة والمرونة والابتكار والإبداع في العمل المؤسسي، والقضاء على بعض العراقيل كنقص أو انعدام في المعلومات عن محيطها الداخلي والخارجي للشركات.

ويعد الذكاء الاصطناعي علم وفرع من فروع الحاسبات له خصائص معينة وسلوكيات تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ويمثل الذكاء الاصطناعي ضرورة من ضرورات الحياة التي لا يمكن الاستغناء عنها في الوقت الذي نعيش فيه (خوالد، ٢٠١٩).

فالذكاء الصناعي له تأثير واضح على جميع مجالات الحياة ويؤثر بشكل قوي على النمو الاقتصادي لأنه يؤثر بشكل مباشر على جميع الوظائف التي تخص الإنتاج للسلع والأفكار، ومع ذلك. فأن تقدم الذكاء الصناعي وتأثيره على الاقتصاد بشكل عام يعتمد على السلوك الغني المحتمل للشركات وبذلك تتأثر الحوافز وطريقة سير العمليات داخل الشركات وهيكل السوق والملفات القطاعية بأنواعها بشكل مباشر بوجود الذكاء الصناعي (موسى وبلال، ٢٠١٩).

وأصبح أحد أكثر التقنيات التي تم البحث عنها وتطويرها في السنوات الأخيرة. بدءاً من المساعدين الشخصيين الأذكاء إلى المركبات ذاتية القيادة، فقد دخلت الأنظمة الذكية المصطنعة طريقها بسرعة إلى تطبيقات العالم الحقيقي، وتستمر في القيام بذلك بوتيرة مضاعفة؛ نظراً لأن أنظمة الذكاء الاصطناعي والروبوتات والأدوات المعرفية أصبحت أكثر تعقيداً، حيث يتم إعادة اختراع كل وظيفة تقريباً، مما يخلق ما يسميه الكثير من القوى العاملة المعززة تؤدي هذه التطورات إلى تغيير كبير في طبيعة العمل، وبالتالي في طبيعة الطلبات الناشئة عن القوى العاملة في المستقبل (Haleem et al., ٢٠٢٠).

وتعتبر الأنظمة الذكية صناعياً من الاتجاهات والتحديات الحديثة التي تؤثر على مستقبل إدارة مشاريع الأنظمة الذكية صناعياً. هناك نقاش واسع حول ما إذا كانت إدارة المشروع ستبقى مهنة في حد ذاتها أو ما إذا كانت ستندمج مع ممارسة الإدارة الأوسع. بغض النظر عن هذا وعلى الرغم من احتمالية استبدال المزيد من المهن بأنظمة ذات قدرة متزايدة، فإن أساسيات إدارة المشروع ستستمر في توفير مزيج بشري لا يمكن الاستغناء عنه من القيادة ودمج المتخصصين، والسلوك الأخلاقي (Arup, ٢٠١٨).

وفي ظل التطور التقني الذي ينمو بوتيرة متزايدة، بدأ يدرك صانعو القرار الحاجة إلى تبني التغيير وتحويل طريقة ممارستهم لأعمالهم بلا شك فإن الذكاء الاصطناعي سيغير من مستقبل إدارة المشاريع وآلية تنفيذها، وسوف يكون أداة تساعد البشر كثيراً، ولكنه لن يكون بديلاً عنهم؛ أي البشر، لذا فإنه يتوجب على مدراء المشاريع ادراك وتعلم السبل التي يعزز من خلالها الذكاء الاصطناعي القيمة المتحققة، التي سوف تؤثر إيجابياً على الأعمال بشكل عام وإدارة المشاريع بشكل خاص، بل وينبغي عليهم مناصرة ذلك التوجه، والانخراط به ما أمكن، فمن المهم أن نتذكر دائماً أن الذكاء الاصطناعي سوف يحل محل الوظائف التقليدية في إدارة المشاريع، ولكنه لن يتمتع بالمهارات البشرية (Hawksworth et al. ٢٠١٨).

٢,١ مشكلة الدراسة

أدى التقدم العلمي التكنولوجي وثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات Information (ICT) communication technology إلى ظهور العديد من التحديات التي تواجه إدارة المشاريع الحكومية وإداراتها، لا سيما العمل عن بعد في ظل جائحة كورونا على سبيل المثال، حيث ظهرت الحاجة للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التي أسهمت في سير العمل ودوامه بعيداً عن التزاحم والتواجد في بيئات العمل المختلفة الأمر الذي يستدعي دراسة وتحليل امكانية تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية ولتحقيق أهداف هذه المشاريع بكفاءة وفعالية (Butt, ٢٠١٨).

من أجل تحقيق إمكانات التقنيات بشكل كامل لتمكين النمو الفعال للمستقبل، من المهم فهم ما هو قادم وما هو تأثير الثورة الصناعية على البشر وعلى تخطيط القوى العاملة في المستقبل.

على الرغم من أن هناك أبحاث هائلة في التطوير التقني لأنظمة الذكاء الاصطناعي، إلا أنه ما يزال هناك نقص في التركيز على كيفية تأثير هذه الأنظمة بشكل مباشر على وظائف مختلفة، منها إدارة المشروع داخل المنظمة، وإعادة هيكلة رأس المال الفكري البشري وتخضع المشاريع لعدد من العوامل التي تتداخل مع اكتمالها بكفاءة. لذلك، من الأهمية بمكان مراقبة تخضع المشاريع لعدد من العوامل التي تتداخل مع اكتمالها بكفاءة. لذلك، من الأهمية بمكان مراقبة تقدم العمل في الوقت الفعلي، وتحليل أي تغيير في جداول العمل وتكاليف المشروع بشكل منهجي مقارنة بالقيمة المخطط لها مسبقاً، من أجل اتخاذ تدابير وقائية لتقليل التأثير السلبي للمكونات المحيرة. تعد أنظمة وأساليب الذكاء الاصطناعي من أكثر الطرق أهمية حول العالم في الوقت الحالي لمراقبة تقدم العمل والتحكم فيه، حيث يمكن من خلالها قياس تقدم المشروع، والتنبؤ بتكلفته ومدته. وبشكل غير مباشر، كما يمكن استخدامها للتحكم في المخاطر في سياق تجاوز تكاليف المشروع والفشل في الوفاء بالموعد النهائي لاستكمال الاستثمار (Usama, ٢٠٢٠).

لدى الشركات اليوم العديد من المشاريع الفعالة كبناء البرمجيات إلى الخدمات اللوجستية والمشاريع إلى التمويل وكل مشروع منها يتطلب التخطيط والإدارة والمراقبة. فهل يمكن بمساعدة الذكاء الاصطناعي جعل هذه المشاريع أسهل وأسرع وأكثر فعالية من حيث التكلفة، مع أخطاء أقل ومزيد من التحليل؟ هذا ما نريد إثباته من خلال هذه الدراسة. من هنا جاءت هذه الدراسة لتجيب على هذا التساؤل الذي يطرح معظم مدراء المشاريع والمهتمين والباحثين في الوصول إلى كيفية توظيف هذه الأنظمة الذكية في مشاريعهم. وعليه فإن مشكلة الدراسة تكمن في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي: أثر الذكاء الاصطناعي على جودة إدارة المشاريع في القطاع الحكومي في المملكة العربية السعودية؟

٣.١ أهمية الدراسة:

ويمكن تقسيم أهمية الدراسة إلى أهمية علمية وأهمية عملية كالتالي:

٢ الأهمية العلمية

- ١- تساهم في توسيع معرفتنا بتأثير تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع، وهذا يعزز فهمنا للتكنولوجيا الحديثة والتحول في مجال إدارة المشاريع.
- ١- تعزز من مستوى الأبحاث والمعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن تطبيقه في سياق الحكومة والمشاريع الحكومية.
- ١- توفر أدلة علمية قوية تساهم في تقديم أسس علمية لاتخاذ القرارات في مجال إدارة المشاريع باستخدام التكنولوجيا الذكية.
- ١- تشجع على المزيد من البحث والاستكشاف في مجال التطبيقات الذكية لتحسين أداء المشاريع والخدمات الحكومية.

٢ الأهمية العملية

- ١- تساهم في تقديم توصيات وإرشادات عملية للجهات الحكومية في المملكة العربية السعودية حول كيفية تنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بشكل فعال.
- ١- تمكن الجهات الحكومية من تحديد الاستثمارات المثلى في تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والقدرة على تحقيق عوائد إيجابية على الاستثمار.
- ١- تساعد في توجيه الجهود نحو تحسين الإجراءات الحكومية وزيادة الشفافية والكفاءة في تقديم الخدمات للمواطنين.
- ١- تعزز من تنافسية المشاريع الحكومية في السوق وقدرتها على تحقيق أهدافها بكفاءة أكبر.
- ١- تعزز من الاستدامة والتطور في المشاريع الحكومية، مما يساهم في تحقيق الأهداف الوطنية بشكل أفضل.

٤,١ أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية، ويتفرع منه مجموعة من الأهداف الفرعية:

- تقييم تأثير تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية.
- فحص مدى تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- تقدير تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة كلفة المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- دراسة تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- تحليل تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- تحديد التحديات والعقبات المحتملة التي يمكن مواجهتها عند تنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية.

٥,١ أسئلة الدراسة

 السؤال الرئيسي الأول: ما أثر لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية؟

وينبثق عن هذا التساؤل عدد من الأسئلة الفرعية هي:

➤ السؤال الفرعي الأول: ما هي الفوائد المحتملة لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة

نطاق المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية؟

➤ السؤال الفرعي الثاني: كيف يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة كلفة المشروع في

المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية؟

➤ السؤال الفرعي الثالث: ما هي الأثر المتوقع لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة

المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية؟

➤ السؤال الفرعي الرابع: كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة وقت المشروع

في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية؟

➤ السؤال الفرعي الخامس: ما هي التحديات والعقبات المحتملة التي يمكن مواجهتها عند تنفيذ

أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية؟

٦,١ فرضيات الدراسة

➤ الفرضية الرئيسية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق

أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة

المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية. ويتفرع من هذه الفرضية الرئيسية عدة فرضيات

فرعية منها:

■ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء

الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة نطاق

المشروع في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

■ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء

الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة كلفة

المشروع بالمملكة العربية السعودية.

■ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء

الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة جودة

المشروع بالمملكة العربية السعودية.

■ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء

الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة وقت

المشروع بالمملكة العربية السعودية.

٧,١ نموذج الدراسة

يهدف هذا النموذج إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة

السحابية) في جودة إدارة المشاريع ويتضمن المتغيرات التالية:

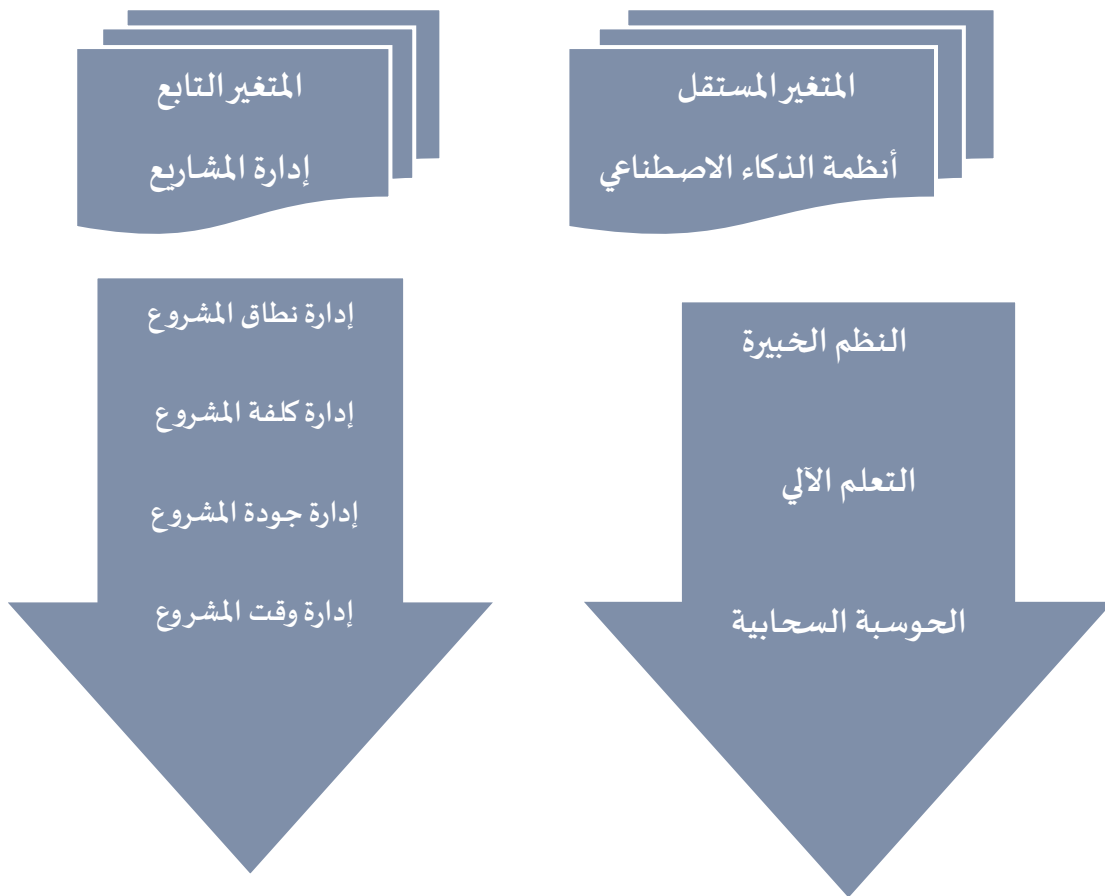
١. المتغير المستقل: أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة

السحابية)

٢. المتغير التابع: إدارة المشاريع بأبعادها: (إدارة نطاق المشروع، إدارة كلفة المشروع ، إدارة جودة

المشروع، إدارة وقت المشروع)

الشكل رقم (١) متغيرات الدراسة



المصدر: إعداد الباحث

٨,١ أسباب اختيار الموضوع

يوجد العديد من الأسباب التي تدفع لاختيار هذا الموضوع، ومنها:

- لـ يعيش العالم اليوم في عصر تسارع التكنولوجيا وتطور الذكاء الاصطناعي. لذلك، يعد تحديد كيفية استخدام هذه التقنيات في مجال إدارة المشاريع ذو أهمية كبيرة.
- لـ تشمل المشاريع الحكومية مجموعة واسعة من الأنشطة والخدمات التي تؤثر في حياة المواطنين. تحسين إدارة هذه المشاريع يمكن أن يؤدي إلى توفير الموارد وزيادة الفعالية والجودة.

- لـ تهتم الحكومات في معظم البلدان بتحسين أداء مشاريعها وتطوير الخدمات الحكومية. هذا الموضوع يمكن أن يساعد في توجيه السياسات والاستراتيجيات الحكومية.
- لـ يساهم هذا الموضوع في توسيع معرفتنا بمجال إدارة المشاريع باستخدام التكنولوجيا الذكية ويمكن أن يكون موضوعاً للبحث والتطوير المستقبلي.
- لـ الرغبة في تحسين الخدمات الحكومية: إذا كنت تعمل في القطاع الحكومي أو تهتمك تحسين الخدمات الحكومية، فإن هذا الموضوع يمكن أن يكون مصدر إلهام وأداة للتحسين.
- لـ تحديات محددة: قد تواجه الحكومات تحديات خاصة في مجال إدارة المشاريع، وهذا الموضوع يمكن أن يساعد في معالجة تلك التحديات.

٩,١ المنهجية:

تم اتباع منهجين رئيسيين هما، المنهج التحليلي والمنهج الوصفي لكي نستطيع الإحاطة بكل جوانب الموضوع، اللذان يعتمدان على جمع المعلومات والبيانات التي تساعد على وصف المشكلة المدروسة وتحليلها قصد الوصول إلى نتائج محددة وفق الفرضيات المطروحة. كما قام الباحثون باستخدام الأساليب الإحصائية لتحويل البيانات من النوعية إلى كمية من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكذا اعتمدنا على منهج دراسة الحالة من خلال عمل الاستبيانات وتحليلها، من أجل استخلاص بعض التوصيات.

📌 مصادر البيانات :

تعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين في جمع البيانات والمعلومات كما يلي:

- المصادر الثانوية: وتتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث بالإضافة إلى الاعتماد على الأبحاث والدراسات السابقة، والدوريات، والمجلات العلمية، والمقالات.
- المصادر الأولية: اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع البحث.

أدوات الدراسة:

تم العمل على الاستبانة للتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

- القسم الأول: وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العملاء في المؤسسات العامة الحكومية ، والمتمثلة ب: النوع ، والعمر، والمؤهل العلمي، والمستوى الوظيفي.
- القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

١٠,١ الأساليب الإحصائية المستخدمة

استخدم الباحث لتحليل بيانات الدراسة برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها على النحو التالي:

- معامل الاتساق الداخلي رونباخ ألفا (Cronbach's Alpha).
- اختبار التباين المسموح Tolerance ومعامل تضخم التباين Variance Inflation Factor للتأكد من عدم وجود تعددية ارتباط بين المتغيرات.
- تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة على أسئلة الدراسة، حيث تم التعرف على مستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع
- تم استخدام تحليل الانحدار الخطي والمتعدد (Linear Regression) لاختبار فرضيات الدراسة.

١١,١ حدود الدراسة

- لـ **حدود موضوعية:** اقتصرَت الدراسة على معرفة أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) في جودة إدارة المشاريع بأبعادها: (إدارة نطاق المشروع، إدارة كلفة المشروع، إدارة جودة المشروع، إدارة وقت المشروع)
- لـ **حدود مكانية:** أجرى الباحث دراسته الميدانية في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية.
- لـ **حدود زمانية:** اقتصرَت الدراسة خلال الترم الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣ م.
- لـ **حدود بشرية:** اقتصرَت الدراسة على مدراء المشاريع الحكومية.

١٢,١ الدراسات السابقة

الدراسات العربية	
الدراسة	دراسة (العزاوي و الربيع، ٢٠٢١)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى تعرف على أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء) على جودة المعلومات المحاسبية من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين.
المتغير المستقل	تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء)
المتغير التابع	جودة المعلومات المحاسبية
منهجية البحث	باستخدام المنهج الوصفي والتحليلي، وتم تطوير استبانة لقياس أبعاد ومتغيرات أنموذج الدراسة، حيث تم توزيع ٢١٣ استبانة على أفراد عينة الدراسة المكونة من المحاسبين القانونيين الأردنيين.

أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى العديد من نتائج كان من أهمها وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (نظم الخبرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء) على جودة المعلومات المحاسبية من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين، وذلك عند دراستها مجتمعة ومنفردة، كما توصلت إلى أن تطبيق الخوارزميات الجينية يعد من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي أهمية وتأثيرا على جودة المعلومات المحاسبية. وقد خلصت الدراسة إلى العديد من التوصيات كان أهمها زيادة وعي وإدراك إدارة الشركات بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير معلومات محاسبية ذات جودة وفائدة عالية تدعم عملية اتخاذ القرارات.
الدراسة	العنزي و السعود (٢٠٢٢)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات (العمليات الداخلية، التدريب والنمو، رضا المراجعين)،
المتغير المستقل	الذكاء الاصطناعي
المتغير التابع	أداء المنظمات (العمليات الداخلية، التدريب والنمو، رضا المراجعين)،
منهجية البحث	اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي للقيام بهذه الدراسة، واشتملت عينة الدراسة على (١٣٠) من موظفي مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر، واستخدمت الدراسة أداة طورت لهذا الغرض
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت النتائج أن المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) له تأثير دال إحصائيا في المتغير التابع (أداء المهمات) بأبعاده مجتمعة (العمليات الداخلية، والتدريب والنمو، ورضا المراجعين). وفي ضوء نتائج الدراسة قدم الباحث عدة توصيات، منها: ضرورة الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بعمليات إلغاء اشتراكات العميل الإلكترونية، والحرص على إتقانها بطريقة سريعة وسهلة، والحرص على الاهتمام بسير العمليات الداخلية في

المؤسسة، وتحسين العلاقات بين العاملين فيها، والحرص على التزامهم بالأنظمة والقوانين.	
الدراسة	القسايسة وأبو سليم (٢٠٢١)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء) في خصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية، وهدفت أيضا إلى معرفة أثر كفاءة الأنظمة المحاسبية على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وخصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية،
المتغير المستقل	الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء)
المتغير التابع	خصائص المعلومات المحاسبية
منهجية البحث	تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وباستخدام الاستبيان كأداة أساسية لجمع بيانات الدراسة
أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها: أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية، وهناك أثر لكفاءة الأنظمة المحاسبية على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وأبعاده وبين خصائص المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية، وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات كان من أهمها: ضرورة المزيد من الاهتمام في مواكبة البنوك التجارية الأردنية للتطورات في الذكاء الاصطناعي لما له من أثر في الخصائص الأساسية والثانوية للمعلومات المحاسبية من حيث ملائمتها، وتمثيلها الصادق، وقابلية معلوماتها للمقارنة والفهم، والتوقيت المناسب.
الدراسة	الجابر والجعارات (٢٠٢٠)

أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تمثيل المعارف والاستدلال، التعلم التلقائي) على كفاءة الأنظمة المحاسبية بأبعاده (تكامل النظام المحاسبي، ترابط نظام المعلومات المحاسبية، دقة الأعمال المحاسبية، جودة تفسير المعلومات المحاسبية، جودة عرض المعلومات المحاسبية) في البنوك الأردنية
المتغير المستقل	الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تمثيل المعارف والاستدلال، التعلم التلقائي)
المتغير التابع	كفاءة الأنظمة المحاسبية بأبعاده (تكامل النظام المحاسبي، ترابط نظام المعلومات المحاسبية، دقة الأعمال المحاسبية، جودة تفسير المعلومات المحاسبية، جودة عرض المعلومات المحاسبية)
منهجية البحث	حيث اعتمدت على المنهج الوصفي الاستدلالي لتناسيها مع أغراض الدراسة.
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت النتائج وجود أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية. وفي ضوء تلك النتائج توصلت الدراسة إلى عدة توصيات منها ضرورة تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في البنك رفع كفاءة البنك، وبأنه على إدارة البنوك الأردنية مساعدة النظم الخبيرة في اكتساب المعرفة من واقع قواعد المعرفة المخزنة لدى النظم في العديد من المجالات التي تدعم قدرات الإدارة العليا.
الدراسة	الخلايلة والصمادى (٢٠٢١)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية في مستشفيات وزارة الصحة الأردنية.
المتغير المستقل	تطبيقات الذكاء الاصطناعي
المتغير التابع	جودة الرعاية الصحية

منهجية البحث	اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، لتحقيق أهدافها، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات، واعتمدت الدراسة على البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات.
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت النتائج : أن المتوسط الحسابي العام لمستوى تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، جاء بتقييم متوسط، كما جاء المتوسط الحسابي العام لمستوى جودة الرعاية الصحية في مستشفيات وزارة الصحة الأردنية، بتقييم متوسط أيضاً، ووجود أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية في مستشفيات وزارة الصحة الأردنية. و أوصت الدراسة بضرورة عمل برامج تدريبية مستمرة لتطوير وتنمية مهارات العاملين في القطاع الصحي على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، و تكثيف الدورات التعريفية والتوعوية بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات الرعاية الصحية وخاصة في مستشفيات القطاع الحكومي نظراً لزيادة عدد المراجعين، بالإضافة إلى العمل على استقصاء آراء المراجعين بعد تقديم الخدمة الصحية لهم ، لمعرفة درجة الرضا لديهم عن جودة الخدمة، مع ضرورة إلزام مستشفيات وزارة الصحة بسرعة ودقة تقديم الخدمة الصحية في الوقت المحدد، و الاهتمام أكثر بنظافة المرافق الصحية داخل المستشفيات.
الدراسة	المصاروة و السرحان (٢٠٢١)
أهداف الدراسة	هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال)، في الأداء المؤسسي بأبعاده (الكفاءة، الفعالية)، من خلال المتغير الوسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن، وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في البنوك التجارية في الأردن

المتغير المستقل	الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال)
المتغير التابع	الأداء المؤسسي بأبعاده (الكفاءة، الفعالية)
المتغير الوسيط	رأس المال الفكري
منهجية البحث	واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطوير استبانة .
أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال) في الأداء المؤسسي، ووجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده في رأس المال الفكري، ووجود أثر لرأس المال الفكري في الأداء المؤسسي، ووجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده في الأداء المؤسسي من خلال رأس المال الفكري في البنوك التجارية، وأوصت الدراسة ضرورة قيام إدارة البنوك بالاهتمام بالنظم الخبيرة التي يوفرها الذكاء الصناعي لاكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة لإيجاد الحلول للمشاكل المختلفة وتطبيقها من خلال الأداء المؤسسي ورأس المال الفكري لتساعدها في البقاء والاستمرار والمنافسة في بيئة الأعمال المصرفية، إيجاد أنظمة تعالج الأخطاء المحاسبية بشكل منطقي ومبرج لزيادة القدرة والعمل بشكل تلقائي لرصد أي تلاعب فيها وإعادة تقييم عملياتها الداخلية باستمرار بما يتواءم مع التغييرات في بيئة العمل الخارجية لهذه البنوك وذلك من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة ونقل المعرفة والبحث والتطوير.
الدراسة	الدلاهمة وآخرون (٢٠١٩)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء مهنة المحاسبة في الأردن
المتغير المستقل	تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أداء مهنة المحاسبة	المتغير التابع
استخدم الباحث المنهج الاستقرائي والاستنباطي والتاريخي والتحليلي.	منهجية البحث
أظهرت نتائج الدراسة أن هناك أثر كبير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة بمتوسط حسابي ٤,٧ وبانحراف معياري ٠,٦٩. وبنسبة مئوية ٨٧,٢٪ وبدرجة موافقة عالية جداً وذلك من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين وبناء على نتائج اختبار الفرضيات، تم رفض فرضيات الدراسة العدمية وقبول الفرضيات البديلة. وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحثون بما يلي: على العاملين في مهنة المحاسبة مواكبة التطورات التكنولوجية ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك للمحافظة على وظائفهم.. على خريجي المحاسبة الجدد الاهتمام بالمهارات الحاسوبية والتطبيقات اللازمة لهم لدخول أسواق العمل المحلية والدولية.	أهم النتائج والتوصيات
بوارى وشبوعات (٢٠١٩)	الدراسة
هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريب غير الرسمي على أداء العاملين، بحيث كان إسقاط الجانب التطبيقي على المؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية وحدة ورقلة	أهداف الدراسة
المعايير الدولية لإدارة المشاريع (تكامل المشروع، ونطاق المشروع، ووقت المشروع، وكلفة المشروع، وجودة المشروع، وموارد المشروع، والاتصالات في المشروع، وإدارة المخاطر، والمشتريات في المشروع)	المتغير المستقل
جودة المشاريع	المتغير التابع
تم استخدام المنهج الوصفي لجمع المعطيات والبيانات المتعلقة بالعينة ومن أجل القيام بالمعالجة تم توزيع الاستبيان كأداة رئيسية، ولتحليل بيانات الاستبيان تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية spss،	منهجية البحث

أهم النتائج والتوصيات	توصلت الدراسة إلى أن التدريب غير الرسمي في المؤسسة محل الدراسة جيد ومن الأحسن تعزيزه، كذلك وجود مستوى مرتفع لأداء العاملين في المؤسسة محل الدراسة . وأوصت الدراسة إلى ضرورة التحسيس بهذا النوع من التدريب لما له من أهمية ودور فعال في رفع معنويات العمال وكذا تقوية العلاقة بين المؤسسة وعمالها.
الدراسة	عقل و الشرفا (٢٠١٨)
أهداف الدراسة	هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقييم العائد على الاستثمار في التدريب على الأداء الوظيفي من خلال دراسة تطبيقية على الجامعة الإسلامية بغزة،
المتغير المستقل	المعايير الدولية لإدارة المشاريع (تكامل المشروع، ونطاق المشروع، ووقت المشروع، وكلفة المشروع، وجودة المشروع، وموارد المشروع، والاتصالات في المشروع، وإدارة المخاطر، والمشتريات في المشروع)
المتغير التابع	جودة المشاريع
منهجية البحث	تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وفقا لطبيعة الدراسة والأهداف، وتم جمع البيانات باستخدام الاستبانة وتحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي spss. لتحليل البيانات.
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت نتائج الدراسة وجود استغلال لموارد الجامعة في تدريب وتأهيل الموظفين من خلال عقد البرامج والدورات المتخصصة التي تنفذها جهات الاختصاص بالجامعة، مع وجود علاقة طردية متوسطة بين تقييم العائد على الاستثمار في التدريب والأداء الوظيفي، ولا يوجد فروق معنوية بين استجابات المبحوثين حول العائد على الاستثمار في التدريب تعزى لمتغير الجنس، وأن محتوى المواد التدريبية تلائم طبيعة عمل الموظفين وتساعد على تنميتهم وتطويرهم في مجال عملهم، مع عدم تناسب أوقات التدريب

لدى بعض الموظفين، وقد تبين وجود فجوة بين البرامج التدريبية في تعزيز مهارات حل مشاكل العمل بالطريقة المناسبة، وأن التدريب يمكن الموظفين من اكتساب المهارات المطلوبة وتعزيز لديهم الثقة بالنفس وتعمق العلاقة بين الموظفين أنفسهم وتنمي أدائهم الوظيفي وإعداد خطط تدريبية جيدة ومنظمة في تطوير العمل لدى موظفي الجامعة الإسلامية. وأوصت الدراسة بضرورة المساهمة في معالجة نقاط الضعف وإثراء نقاط القوة، حيث أوصت الدراسة بضرورة العمل على عقد المزيد من البرامج التدريبية التي تلائم أوقات الموظفين لتسهيل الالتحاق بها.	
العليمات والصمادي (٢٠٢٢)	الدراسة
هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر التخطيط بأبعاده (الجدولة، الموارد، الموازنة، المخاطر) على فاعلية إدارة المشاريع في شركات المقاولات الأردنية	أهداف الدراسة
التخطيط بأبعاده (الجدولة، الموارد، الموازنة، المخاطر)	المتغير المستقل
فاعلية إدارة المشاريع	المتغير التابع
تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة ثم استخدام برنامج (SPSS)	منهجية البحث
أشارت النتائج الى وجود اثر للتخطيط على فاعلية إدارة المشاريع وان الجدولة هي البعد ذو الأثر الأكبر. وأوصت الدراسة على ضرورة العمل على تعزيز أبعاد التخطيط في المشاريع والارتقاء بهذه السلوكيات الى المستويات العليا المرغوب بها، لما لها من اثر على زيادة فاعلية إدارة المشاريع.	أهم النتائج والتوصيات
الظفيري والشورة (٢٠٢١)	١- الدراسة
هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التأزر الاستراتيجي بأبعاده (تأزر المبيعات، والتأزر التشغيلي، وتأزر الاستثمار، والتأزر الإداري) وأدوار إدارة	أهداف الدراسة

	المشاريع من حيث (الإدارة المتكاملة، وإدارة وقت المشروع، وإدارة القوى العاملة، وإدارة الاتصالات، وإدارة تكاليف المشروع، وإدارة جودة المشروع)، من خلال الدور الوسيط للتمكين في شركة النفط الكويت، كما وتهدف هذه الدراسة أيضا إلى التعرف على مستوى الأثر لكل من التأزر الاستراتيجي وإدارة المشاريع في شركة نفط الكويت .
المتغير المستقل	التأزر الاستراتيجي بأبعاده (تأزر المبيعات، والتأزر التشغيلي، وتأزر الاستثمار، والتأزر الإداري)
المتغير التابع	أدوار إدارة المشاريع من حيث (الإدارة المتكاملة، وإدارة وقت المشروع، وإدارة القوى العاملة، وإدارة الاتصالات، وإدارة تكاليف المشروع، وإدارة جودة المشروع)
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت نتائج الدراسة بأن هنالك أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$) للتأزر الاستراتيجي المتغير الرئيسي من حيث: (تأزر المبيعات، والتأزر التشغيلي، وتأزر الاستثمار، والتأزر الإداري) في إدارة المشاريع في شركة نفط الكويت. ووجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$) للتأزر الاستراتيجي في التمكين في شركة نفط الكويت. ووجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$) للتمكين في إدارة المشاريع في شركة نفط الكويت. كما أظهرت النتائج أيضا وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$) للتأزر الاستراتيجي من حيث (تأزر المبيعات، والتأزر التشغيلي، وتأزر الاستثمار، والتأزر الإداري) في إدارة المشاريع في ظل وجود المتغير الوسيط التمكين في شركة نفط الكويت. وبناء على نتائج هذه الدراسة

	أوصى الباحث عدد من التوصيات، منها: الاستمرار في تعزيز عمليات التأزر الاستراتيجي لشركة نفط الكويت للمحافظة على ميزة تنافسية وتحقيق حصة سوقية أكبر، ولتعظيم الاستفادة من علميات التأزر الاستراتيجي داخل شركة نفط الكويت.
الدراسات الأجنبية	
٦- الدراسة	Mar'i & Alhammad (2021)
أهداف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر استراتيجيات إدارة المشاريع (PMS) كمتغيرات مستقلة (البداية ، التخطيط التنفيذ ، المراقبة والتحكم ، الإغلاق) على أبعاد جودة تنفيذ المشاريع (PIQ) (الارتباط ، الكفاءة ، الفعالية ، الأثر ، الاستدامة ، إدارة مخاطر المشروع) كدراسة حالة للمشاريع الحكومية المنفذة من قبل وزارة الأشغال العامة والإسكان (MOPWH) في الأردن.
المتغير المستقل	استراتيجيات إدارة المشاريع بأبعادها (البداية ، التخطيط التنفيذ ، المراقبة والتحكم ، الإغلاق)
المتغير التابع	جودة تنفيذ المشاريع بأبعادها (الارتباط ، الكفاءة ، الفعالية ، الأثر ، الاستدامة ، إدارة مخاطر المشروع)
منهجية البحث	تم استخدام المنهج الكمي في الدراسة، وقد تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.
أهم النتائج والتوصيات	أظهرت نتائج الدراسة أن استراتيجيات إدارة المشاريع (إستراتيجية البداية، إستراتيجية التخطيط، إستراتيجية التنفيذ، إستراتيجية المراقبة والتحكم، إستراتيجية الإغلاق) لها تأثير هام إحصائيا على جودة تنفيذ المشاريع (كمتغير مستقل واحد). كما أظهرت نتائج الدراسة أنه يوجد أثر ذو دلالة

إحصائية لاستراتيجيات إدارة المشاريع على كل بعد من أبعاد جودة تنفيذ المشاريع (الارتباط الكفاءة، الفعالية، الأثر، الاستدامة، إدارة مخاطر المشروع) ، بينما لم تكن استراتيجية البداية مهمة في التأثير على جودة التنفيذ (كمتغير تابع واحد) وعلى كل بعد من أبعادها. أشارت النتائج أيضا إلى وجود توافق كبير في العلاقة بين استراتيجيات إدارة المشاريع وجودة التنفيذ. وأوصت الدراسة بأنه ينبغي على وزارة الأشغال العامة والإسكان أن تركز على حل جميع النزاعات أثناء مرحلة التنفيذ مباشرة دون عواقب قانونية. علاوة على ذلك ، فإن النقطة الأكثر أهمية للتوصية بها. فيما يتعلق بجودة تنفيذ المشاريع - تختص بالارتباط حيث يجب أن تركز عليه وزارة الأشغال العامة والإسكان من خلال أخذ وجهات نظر الجهات ذات العلاقة في عين الاعتبار عند تصميم المشروع ، وتختص أيضا بالاستدامة حيث يجب على وزارة الأشغال العامة والإسكان التحقق مما إذا كانت هناك ميزانية كافية للمشروع من أجل تحقيق المخرجات والأهداف. بالإضافة إلى ذلك ، يوصى لوزارة الأشغال العامة والإسكان بدراسة عملية بدء المشاريع لأنها لم تساهم في التأثير على جودة التنفيذ والتركيز على فهم هذه العلاقة.	
Ghnaim & Alhammad (2021)	7-الدراسة
هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر الثقافة التنظيمية بدلالة متغيراتها الرئيسية (المشاركة ، احترام الفرد ، الموقف من المخاطر ، التوجه نحو العمل ، الثقة ، الانفتاح ، مسافة القوة) على إدارة المشاريع من حيث (بدء المشروع ، تخطيط المشروع ، تنفيذ المشروع ، أداء / مراقبة المشروع ، إقبال المشروع في المنظمات غير الحكومية في الأردن.	أهداف الدراسة

الثقافة التنظيمية بأبعادها (المشاركة ، احترام الفرد ، الموقف من المخاطر ، التوجه نحو العمل ، الثقة ، الانفتاح ، مسافة القوة)	المتغير المستقل
إدارة المشاريع من حيث (بدء المشروع ، تخطيط المشروع ، تنفيذ المشروع ، أداء / مراقبة المشروع ، إقفال المشروع)	المتغير التابع
م استخدام المنهج الكمي في الدراسة ، تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS .	منهجية البحث
أظهرت نتائج الدراسة أن للثقافة التنظيمية (المشاركة ، احترام الفرد ، الموقف من المخاطر ، التوجه نحو العمل ، الثقة ، الانفتاح ، مسافة القوة) ذات دلالة إحصائية - تأثير على إدارة المشروع (كمتغير تابع) في المنظمات غير الحكومية الأردنية. أشارت النتائج الرئيسية إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية للثقافة التنظيمية على كل من أبعاد إدارة المشروع (بدء المشروع ، تخطيط المشروع ، تنفيذ المشروع ، أداء / مراقبة المشروع ، إغلاق المشروع). بناء على النتائج ، اقترحت الدراسة التوصية الرئيسية : يجب أن تركز المنظمات غير الحكومية الثقافة التنظيمية ، وتعزيز وبناء المنظمات الفعالة ، وهي عنصر أساسي لنجاح وفشل المنظمة.	أهم النتائج والتوصيات
(Shahid & Li ,2019)	الدراسة
هدفت الدراسة إلى كشف تأثير توظيف الذكاء الاصطناعي على أداء العاملين في إدارات التسويق من وجهة نظر العاملين في التسويق في باكستان.	أهداف الدراسة
توظيف الذكاء الاصطناعي	المتغير المستقل
أداء العاملين.	المتغير التابع

اتباع البحث المنهج الاستنباطي التحليلي ، ، تم استخدام أسلوب البحث النوعي الذي تضمن (١٠ مقابلات) مع متخصصين في التسويق ينتمون إلى شركات مختلفة في باكستان..	منهجية البحث
أظهرت نتائج الدراسة أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء منتسبي إدارات التسويق، وأوصت الدراسة بضرورة دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء العمال حتى يمكن تحقيق الميزة التنافسية.	أهم النتائج والتوصيات
(Davenport, etal, 2020)	الدراسة
هدفت التعرف على كيفية قيام الذكاء الاصطناعي من التغيير بشكل كبير في استراتيجيات التسويق.	أهداف الدراسة
الذكاء الاصطناعي	المتغير المستقل
استراتيجيات التسويق.	المتغير التابع
اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي.	منهجية البحث
توصلت نتائج الدراسة إلى قدرته على تغيير جميع مراحل عملية البيع مع الإشارة إلى زيادة تفاعل العملاء مع الروبوت الإنسان الآلي عبر المواقع المختلفة ومع مواقع التواصل الاجتماعي لدرجة التخوف من فقدان الترابط البشري والاكتفاء مستقبلا بآليات الذكاء الاصطناعي ، كما أكدت الدراسة أن تأثير الذكاء الاصطناعي في التسويق سيزداد مستقبلا بصورة أكبر وإن كان له بالغ الأثر حاليا.	أهم النتائج والتوصيات

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي

تمهيد

ظهر الذكاء الاصطناعي كعلم معرفي في بدايات القرن العشرين، حيث تحول من كونه خيالاً علمياً إلى واقع، ويعود تأسيسه كعلم إلى عام ١٩٥١ عندما قام البريطاني آلان تورنج بنشر مقال بعنوان "الآلات المحوسبة والذكاء". وفي الستينيات، انتقل الاهتمام إلى البحث الموجه (Heuristic Search)، فيما تركز الاهتمام في السبعينيات على تمثيل المعرفة (Knowledge Representation) ومعالجتها.

وفي أواخر الثمانينيات، أعلنت اليابان عن مشروع تبني الجيل الخامس للحاسوب الذي اهتم بأنظمة الحاسوب التي تتعامل مع المعرفة بشكل خاص. وانتشر الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في أوائل الألفية الثانية ودخل العديد من الشركات مثل جوجل وأمازون وغيرها. (موسى وبلال، ٢٠١٩)

وفي هذا السياق يوضح عثمانية (٢٠١٩) بأن الذكاء الاصطناعي من الأساليب الفعالة لتحقيق الابتكار والإبداع لدى العاملين مما يزيد من حدة التنافسية على مستوى الأسواق العالمية، حيث إنه يحاكي الطريقة التي يتفاعل بها الناس مع العالم المحيط بهم، وفقاً لما يتضمنه من عدة أنواع مختلفة من الأنظمة الآلية الذكية في محيط العالم الإداري للتنبؤ بأشكال البيانات والمعلومات، والاستفادة من إمكانية النظم الذكية على اتخاذ القرار. وعليه فإن الذكاء الاصطناعي يرتبط بالأجهزة التقنية المبتكرة الحديثة، فأصبح متاحاً في كافة القطاعات حول العالم كالبرمجيات المرتبطة بالترجمة، والروبوتات الآلية، والطائرات بدون طيار، وبرامج المحاكاة المعرفية، والتطبيقات الحاسوبية في الطب والهندسة والتكنولوجيا، كما أنه يضم كافة الخوارزميات والأساليب النظرية والتطبيقية التي تهتم بأتمتة عملية اتخاذ القرار.

١,١,٢ مفهوم الذكاء الاصطناعي

يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين الذكاء Intelligence وتعني "قوة التفكير" واصطناعي Artificial وتعني من صنع الإنسان وبذلك فإن الذكاء الاصطناعي يعني قوة تفكير من صنع الإنسان. كما أن الذكاء الاصطناعي يتكون من مفهومين المفهوم الأول هو الذاكرة ويمثلها التخزين وتعتبر شكل من أشكال الذكاء تسمى الذكاء السليبي (Deshpande & Manish, 2018)

ويشير المفهوم الاستدلال إلى القدرة على التحليل مع ادراك العلاقات بين الأشياء من أجل فهم الحقائق ويتم ذلك عن طريق استعمال الذاكرة والمنطق ووسائل أخرى مشتقة من العلوم الرياضية . (Matzel & Sauce, ٢٠١٧)

ويقصد بالذكاء الاصطناعي أنه أحد فروع علم الكمبيوتر المهمة بتصميم نماذج الآلات للسلوك البشري. فهو بمثابة علم يطلع على اختراع وبرامج كمبيوتر ذكية مشابهة لأسلوب تفكير البشر، إذ تتعلم كما يتعلم البشر، وتقرر مثلما يقررون والتي تحتوي على الروبوتات، والتعرف على الكلام والصور والأنظمة الخبيرة، والشبكات العصبية والتخطيط، وحل المشكلات (Habeb, 2017)

ويعرف الذكاء الاصطناعي هو مدى تمكن الآلة واستطاعتها من القيام بالوظائف والمهام بنفس الطريقة التي يقوم بها العقل البشري، وتملكها لخصائص الإنسان وصفاته، والتي تكتنف للعمليات العقلية كالتفكير واعمال المعنى والتعلم من الخبرات السابقة (٢٠١٧ , Bozkurt&Goksel).

كما يعرف تحسين الأنظمة الحاسوبية لجعلها ذات قدرة على القيام بالمهام التي تتطلب للذكاء البشري، والتي تكمن بالتعرف على الإدراك السمعي والبصري وصنع القرارات والترجمة ما بين لغات العالم (Nones. et al, ٢٠١٨).

ووفقا لـ السامرائي والشريدة (٢٠٢٠، ص ١٧) هو: 'أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة وتصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي نعرفها والتي تشابه ولو في حدود ضيقه تلك التي تنسب إلى الذكاء الإنساني".

وأشار العبد اللات (٢٠٢٠، ص ٢٠٩) لتعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: "السلوك والخصائص التي تتسم بها البرامج الحاسوبية فتجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها".

كما أوضح محمد (٢٠٢٠، ص ١٩٥) بأن الذكاء الاصطناعي هو: "مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات الحاسوبية بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، وإنجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، كما تستطيع في نفس الوقت تخزين الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات".

ومن خلال التعريفات السابقة يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو التقنيات الحديثة والمعاصرة التي توظفها جميع مؤسسات الأعمال، والتي تساعد في إدارة عملياتها ومهامها بآليات أكثر ذكاء من العقل البشري الذي أعطاها المعرفة والدعائم الحسية، وبما يساهم في مساعدتها على التطور بشكل ذاتي.

٢,١,٢ مكونات الذكاء الاصطناعي

وفقا ل(الجابر، ٢٠٢٠) يوجد عدة مكونات أساسية للذكاء الاصطناعي تتمثل في الآتي:

- ١- واجهة المستخدم: تعتبر الركيزة الأساسية لكسب رضا مستخدمي الحاسوب، وتشتمل على الأجهزة والبرامج الحاسوبية، حيث أن لتصميم الواجهة وشكلها أثر في مستوى الجهد الذي لا يد على المستخدم من أن يقوم به لإتاحة مدخلات للنظام وتحليل نتائجه وتفسيرها.
- ٢- قاعدة المعلومات: وتشتمل على مخزن للبيانات يطلق عليه بالذاكرة الداخلية، والمعالجة التحليلية عبر شبكة الإنترنت، كما تحتوي على عمليات النظام الإداري للمعلومات المتكاملة والشاملة، الخاصة بخدمة العملاء وتجهيز البيانات لمدخلاتهم في مخزن البيانات، ومن هذه الوحدات الخاصة بقواعد المعلومات:

— وحدة لخدمة المستخدم.

— وحدة المعلومات الديمغرافية الجغرافية.

— وحدة الاتصال الظاهري.

— وحدة الحصول على المعلومات دون تخطيط.

٣- محركات البحث: وهو عبارة عن برنامج يقوم على تعيين موقع للمعلومات المقصودة في قاعدة المعلومات، ويحتوي معلومات جديدة من خلال تطبيق عدة استراتيجيات لمعالجة البيانات وتحليلها بشكل متكيف معها.

٣,١,٢ أنواع الذكاء الاصطناعي

يصنف الذكاء الاصطناعي وفقا لمهامه الأساسية إلى (بلال، ٢٠١٩):

[١] الذكاء الاصطناعي الضيق Artificial Narrow Intelligence: وهو من أبسط أنواع الذكاء

الاصطناعي، ويتم برمجته من أجل القيام بمهام محددة بشكل منفرد وفق بيئة ما عبر برمجة تحاكي إمكانيات الإنسان العقلية، إلا أن هذا النوع من الذكاء يعتبر محدود الإمكانيات بحيث لا يتمكن من تخطي المهام التي وجد لأجلها.

[٢] الذكاء الاصطناعي العام Artificial general intelligence: إن هذا النوع من الذكاء يدل على

تمكنه من الفهم والإدراك والقيام بالوظائف كما يقوم بها الإنسان عبر نمذجة الإمكانيات البشرية، مما يمكنها من تكوين العديد من الإمكانيات واكتشاف الروابط والتصميمات لقطاعات عدة، مما يؤدي ذلك لاختصار الوقت المرجح للتدريب على هذه الأنظمة ويقوم بجمع المعلومات وتحليلها وتراكم للخبرات من خلال المواقف التي تعرض لها مما تمكنه من اتخاذ قرارات مستقلة.

[٣] الذكاء الاصطناعي القلق Artificial Superintelligence: يهدف هذا النوع من الذكاء على

محاكاة الإنسان، ومن الممكن أن نفرق بين أهم نوعين هما:

— النوع الأول: الذي يهدف لإدراك الأفكار الإنسانية واستيعابها، والانفعالات التي قد تؤثر

على سلوك الإنسان، ويتسم بإمكانيته على التفاعل مع الآخرين.

— النوع الثاني: يمثل نموذج لنظرية العقل، إذ تستطيع هذه النماذج الإفصاح عما بداخلها، وإزالة الغموض عن مشاعر الآخرين وتتفاعل معها فهي تعد الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.

وأشار (Ali, ٢٠١٨) إلى أن الذكاء الاصطناعي يصنف وفقا إلى نوعين من المهام والأدوار التي يقوم بها وهي:

- ١- النوع الأول: مهام وأدوار حياتية ذكية: وهي جميع الأدوار التي يقوم بها بشكل دائم لتكيف مع العالم الخارجي كالرؤية مع القدرة على التعايش مع العالم، والتخطيط للمهام بقصد تحقيق غايات محددة، والإمكانية على التنقل بسهولة من مكان لآخر بهدف تأدية متطلبات الحياة.
- ٢- النوع الثاني: الوظائف الخبيرة: وهي الأدوار التي يقوم بها الأفراد بشكل فعال، وتتطلب لتدريب جيد، وتكون مفيدة خاصة بحيث يحتمل غياب وجود خبراء. على سبيل المثال ما نجده في: التشخيص الطبي، وصيانة الأجهزة، والتسويق الإلكتروني للمنتجات.

ويتبين للباحث من خلال ما سبق بأنه قد أدى تبادل الخبرات ما بين الأفراد والخبراء في ميادين الذكاء الاصطناعي إلى تشكيل مناخ تنافسي من أجل تكوين أنظمة تتفوق على أنظمة الخبراء، ومع تطور الأنظمة الخبيرة بات باستطاعة دراسة توجهات الأفراد في المجتمع وتكوين أنظمة ذكية تشبه الى حد ما السلوك البشري.

٢,١,٤ أهمية الذكاء الاصطناعي

تظهر أهمية الذكاء الاصطناعي في الاحتفاظ بالخبرات البشرية المتزايدة ونقلها إلى آليات ذكية، ويتمكن الإنسان من توظيف اللغة الطبيعية في التعامل مع الآلات بدلا من اللجوء للغات البرمجة الحاسوبية، حيث بات يستخدم في التطوير الطبي والتوصل للحلول الناجحة، والتحكم في الصناعات، مما يجعل من توظيف هذه الآلات إمكانية توظيفها في كافة مجالات وقطاعات المجتمع، بالإضافة إلى أنها تسهم في التقليل من الضغوطات النفسية، وذلك عبر توظيفها في القيام بالوظائف والأعمال التي توصف بأنها

خطرة ومعقدة، وتحتاج الكثير من المجهود العقلي والقرارات الصارمة التي لا تحتل لأي خطأ أو تأخير،
لكونها تقلل من الاعتماد على خبرات البشر (الفاخري، ٢٠١٨).

ويشير محمود (٢٠٢٠) إلى أن أهمية الذكاء الاصطناعي تكمن فيما يلي:

- الحفاظ على الخبرات البشرية ونقلها للأنظمة الذكية.
- يتمكن الإنسان من استعمال اللغة الطبيعية وتوظيفها عند التعامل مع الآلات بدلا من استعمال لغات البرمجة الحاسوبية.
- من الممكن الاستفادة من الآلات الذكية في قطاعات الأعمال التي تحتاج لاتخاذ قرارات فورية، إذ تتسم هذه الأنظمة بالاستقلالية والموضوعية والدقة المتناهية، والابتعاد عن التحيز والعنصرية.
- يسهم الذكاء الاصطناعي في توليد أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار والإبداع، ومحاكاة البشر من حيث أسلوب التفكير والسلوك، والابتعاد عن الروتين، وإتاحة أكثر من نسخة من النظام يمثل بديلا عن الخبراء.
- عدم الارتكاز بشكل كبير على ذوي الخبرة والمهارة الفنية البشرية، والسرعة في القيام بالمهام وتقديم نتائج دقيقة.

وأضاف بوزرب وسحنون (٢٠١٩) بأن للذكاء الاصطناعي مكانة كبيرة في الوقت الحالي، ويعود ذلك إلى الحجم الكبير للبيانات الرقمية المتوفرة، وكبر سعة حفظ البيانات ومعالجتها حسابيا، وتدني التكلفة، والتطور الكبير في الخوارزميات المستخدمة، ونتيجة لهذه التحولات أصبح من الممكن الاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي بصورة أفضل في مجال التسويق.

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي يسهم في الحفاظ على خبرات الإنسان ونقلها الى الآلات الذكية، مما يجعل توظيف اللغة الإنسانية في تناول كافة فئات المجتمع.

٢,١,٥ خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص الفريدة التي تميزه عن غيره، حيث يسهم الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول مناسبة لأي مشكلة وطرح حل مناسب لعدد من المشكلات المتشابهة، ويعتمد على كميات كبيرة من المعرفة المتعلقة بمجال ما، كما أنه يقوم على استخدام أساليب تتشابه مع الأساليب التي يتبعها الأفراد خلال تعاملهم مع القضايا المختلفة، فضلا عن كونه يتعامل مع الفرضيات على نحو يتخطى جميع الحواجز في السرعة والأداء المحددة الافتراضيات، ومن سماته أيضا إتباعه لأساليب علمية منظمة، واحتفاظه بالخبرات البشرية، ونمذجة الإنسان من حيث أسلوب التفكير، وطرح أفكار جديدة تحفز على الإبداع، والتقليل من الاعتمادية على الخبراء البشر، والتعامل مع المعلومات والبيانات الرمزية غير الرقمية عن طريق عمليات المقارنة والتحليل المنطقية (Shekhar, ٢٠١٩).

وهناك عدد من الخصائص التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي تتمثل في النقاط التالية:

- (١) يسهم في تقديم حلول للمشكلات والتحديات الموجودة على اختلافها.
- (٢) يقوم بعمليات عقلية مثل الإدراك والتفكير.
- (٣) يعمل على توظيف التجارب والخبرات الماضية والتعلم.
- (٤) يقوم بكسب المعارف، والمعلومات، وحفظها وتطبيقها.
- (٥) يعمل على الاستفادة من مبدأ كل من المحاولة والتجربة للكشف عن الموضوعات المختلفة.
- (٦) يقوم بالتعامل مع الأحداث الغامضة في ضوء عدم توفر المعلومات.
- (٧) يميز بين الأهمية النسبية لعناصر الحالات المتاحة.
- (٨) يتعامل بصرامة وجدية مع الحالات الغامضة والمستعصية.
- (٩) يقوم بطرح المعلومات الجديدة المطلوبة في اتخاذ القرارات الصحيحة.

كما ويشير الجابر (٢٠٢٠) إلى أن من أبرز خصائص الذكاء الاصطناعي ما يلي:

١. توظيف الذكاء الاصطناعي لنمط مشابه نوعاً ما للنمط البشري في كيفية حل المشكلات التي توصف بأنها معقدة، ويتسم بالدقة العالية والسرعة في تناول الفرضيات، والإمكانية على إيجاد حلول للمشكلات، ومعالجة البيانات ذات السمة الرمزية.
٢. يتصف الذكاء الاصطناعي بتعقيدات في أسلوب إعداداته، لكونه يحتاج لتمثيل كميات هائلة من المعارف المتعلقة بميادين محددة، ومن غاياتها محاكاة العقل البشري في أسلوب تفكيره وتكوين أفكار إبداعية مبتكرة.
٣. يوفر الذكاء الاصطناعي العديد من الاختيارات المتعددة للنظام، بما يمكن من القدرة عن الاستغناء عن الخبراء.
٤. عدم الشعور بالإرهاق والملل، والحد من التركيز على القدرات البشرية.

ومن خصائص الذكاء الاصطناعي وفقاً لـ (Kruse, et al, ٢٠١٩):

- (أ) تمثيل المعرفة بواسطة الرموز: هذه أولى خصائص برامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة من قبل الشركات إذ أنها تتعامل عامة مع رموز غير عددية هذا عكس ما هو معروف ومقبول في معظم الحواسيب التي تتعامل مع الكميات العددية والأرقام.
- (ب) إمكانية تمثيل المعرفة: إن برامج الذكاء الاصطناعي على عكس البرامج الإحصائية تحتوي على أسلوب لتمثيل المعلومات إذ تستخدم هيكلية خاصة لوصف المعرفة حيث تتضمن هذه الهيكلية الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط بين هذه العلاقات داخل الشركة المطبقة لها.
- (ج) استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل: (using of experience) من الصفات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي أنها تركز على الحلول الوافية وعدم تأكيد الحلول المثلى أو الدقيقة كما هو معمول به في البرامج التقليدية الحالية.

(د) قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة: حيث أن برامج الذكاء الاصطناعي لها قابلية على

إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات غير متوافرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه

الحل وان تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدي إلى استنتاجات اقل واقعية أو اقل جدارة.

(هـ) القابلية للتعلم: وهي من الصفات المهمة للتصرف الذكي القابلية للتعلم من الاعتبار الأخطاء

السابقة.

٦,١,٢ إيجابيات الذكاء الاصطناعي

إن الهدف من الذكاء الاصطناعي يكمن في إدراك طبيعة الذكاء البشري، وذلك من خلال عمل

برامج حاسوبية لديها القدرة على محاكاة سلوك الإنسان، وتتسم بالذكاء والإمكانية على معالجة البيانات

والمعلومات بشكل الكتروني، وتزويد كافة المستخدمين بالبيانات التي يتطلبها لاتخاذ العديد من القرارات

بسرعة هائلة (Thowfeek, et.al., ٢٠٢٠)

وأضاف العزام (٢٠٢١) إلى أن الفائدة من الذكاء الاصطناعي تتجسد في تمكين الآلات التقنية من

تقليد ومحاكاة عمليات الذكاء التي تجري في العقل البشري بحيث تصبح الآلة قادرة على حل المشكلات

واتخاذ القرار بطريقة علمية ومنطقية ومشابهة لطريقة تفكير العقل البشري، ولا سيما تمثيل البرامج

المحاسبية لمجال من مجالات الحياة وتحسين العلاقة القائمة بين مكوناته، وهذا ما أدى خلق مناخ تنافسي

لبناء أنظمة تتفوق على الأنظمة التي يقوم بها العديد من الخبراء قبل بروز مصطلح العولمة، ومع نشوء تلك

الأنظمة الخبيرة وتطورها بات بالمستطاع دراسة سلوكيات فئة كبيرة من الأفراد وتكوين أنظمة شبيهة لها

بل وتفوقها في معظم الأحيان.

وقد ينبثق عن الذكاء الاصطناعي العديد من الإيجابيات التي تعود على مستخدمه بالفائدة، من

أبرزها الدقة المنتهية، والسرعة الفائقة، حيث أنه يظل يعمل لفترات زمنية مطولة دون تعب، فضلا عن

الكفاءة المرتفعة في إدارة المعلومات، والمرونة في الاستجابة، والتحكم في الانفعالات على عكس الإنسان،

لكونه غير مسير بعواطف ومشاعر قد تعرقل سير العمل، فالذكاء الاصطناعي يجري وفقا لأساليب تفكير

منظمة ومنطقية وعلمية، مما يحسن من القدرة على اتخاذ القرارات السليمة خلال مدة زمنية قصيرة

(Tuomi, ٢٠١٨)

ومن أهم إيجابيات الذكاء الاصطناعي ما أشار إليه (Milana & Ashta, ٢٠٢١) على النحو التالي:

- [١] الحد من التكاليف الإنتاجية.
- [٢] تحقيق التنمية المستدامة في جميع أبعادها.
- [٣] نشر الإنجازات في مجال التطور البشري في كافة أنحاء العالم.
- [٤] نمو واضح في الإمكانيات البشرية من خلال تجويد نوعية الرعاية الصحية والتعليم.
- [٥] تقليل المدة الزمنية لإتمام الأعمال والمهام.

وفي هذا الصدد يشير (Cabrera, et,al, ٢٠١٥) إلى أن من أبرز إيجابيات الذكاء الاصطناعي ما

يمكن إيجازه فيما يلي:

- الاجتهاد: تتميز برمجيات الذكاء الاصطناعي بعدم الاعتماد على حل خوارزمي محدد لمعالجة المشكلات التي يتعرض لها الفرد، حيث تقوم باللجوء إلى الاجتهاد من خلال اختيار الحلول الملائمة، مع ظهور إمكانية الاستبدال لحل بآخر في حالة عدم مناسبته.
- نمذجة السلوك البشري: حيث من أبرز ما يميز مجال الذكاء الاصطناعي محاكاته للأساليب التي يستخدمها الإنسان خلال مواجهته للتحديات والمعوقات.
- التمثيل الرمزي: حيث تتعامل برمجياته مع الرموز للإشارة إلى البيانات المتاحة، مثل الإشارة إلى درجات الحرارة، أو نفاذ السيارة من الوقود، ويعد هذا مشابه لأسلوب تمثيل الإنسان للمعلومات في الحياة الاعتيادية.
- الاستدلال: يندرج الاستدلال ضمن عمليات التفكير المنطقي، فمن خلال الحقائق والحدس من الممكن الوصول إلى استنتاجات محددة، والذكاء الاصطناعي يقوم بعملية الاستدلال باستخدام طريقة مشابهة للصور وعليه يتمكن من ممارسة عمليات الاستنتاج المنطقية، كتلك التي يقوم بها الإنسان.

■ القدرة على التعلم: يركز الذكاء الاصطناعي على استراتيجيات تعلم الآلة، وتتصل هذه

الموهبة مع عدد من القدرات العقلية البشرية مثل مفهوم التماثل الذي بدوره يعبر عن

أسلوب يقوم الفرد من خلاله بتطبيق قاعدة محددة على كافة ما يتشابه معها من أمثلة،

والانتقال من الجزء إلى الكل

■ البحث التجريبي: حيث أن الذكاء الاصطناعي يتسم بتحديد البدائل الممكنة للوصول إلى

حلول مناسبة للمشكلة، صبر توفير سعة تخزينية عالية، وسرعة فائقة في فحص البدائل

المتوقعة.

■ احتواء المعرفة وتمثيلها: أي أن الذكاء الاصطناعي يقوم على تشكيل قاعدة من المعرفة

تسهم في الربط بين الحالات والنتائج.

■ البيانات المختلفة أو غير المؤكدة: أي أن الذكاء الاصطناعي يتميز بالقدرة على طرح حلول

مناسبة للمشكلات والقضايا ولو كانت المعطيات المطلوبة قليلة لاتخاذ القرارات.

ومن خلال ما سبق يرى الباحث بأن الذكاء الاصطناعي يحقق العديد من الفوائد ومنها السرعة

الهائلة، والدقة المتناهية، كما أنه يعمل لفترات طويلة دون الشعور بالتعب أو الملل، إلى جانب تميزه بكفاءة

عالية في إدارة البيانات، وتقديم خدمات صحية للإنسان، وخفض تكلفة الإنتاج، وتحقيق التنمية

المستدامة في جميع أبعادها، وتقليل الوقت المستغرق في انجاز المهام والأعمال، وتوفير خدمات ووسائل

مواصلات مريحة ورخيصة التكلفة.

٧,١,٢ معوقات الذكاء الاصطناعي

ساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تسهيل الحياة البشرية ورفع جودتها وحقق الرضا

والرفاهية والسعادة للإنسان، لكنه مع ذلك يواجه العديد من المعوقات التي تحد من تحقيق الغاية من

استخدامه، ومن أبرز هذه المعوقات الآتي (Educba, ٢٠١٩):

— حجم المعلومات: حيث أن الأنظمة الذكية تقوم بالتعلم عن طريق نموذج مطور يستند إلى

مجموعة ضخمة من البيانات أثناء التدريب والتأكد من صحتها، الأمر الذي يجعل من وجود

وحدات تخزينية للبيانات وامتلاك القدرة على التفاعل معها من أشد التحديات التي تواجه عملية التحول من الأنظمة التقليدية، وتطبيقات البرامج.

– التفاعلات: حيث تتطلب برمجيات الذكاء الاصطناعي تجويد كفاءة ودقة التطبيقات للتعرف على الإدراك، ومعالجة أوضاع متنوعة من البيانات خلال وقت واحد، للسماح للنموذج بمحاكاة الذكاء البشري الذي يعمل على الحواس كاللمس، والسمع والرؤية وغيرها.

– خارج حدود سيطرة البشر: أسهم الذكاء الاصطناعي في الاستغناء عن العديد من الكوادر البشرية، نتيجة الاعتماد على استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي الأمر الذي أدى إلى الاستغناء عن الأيدي العاملة، وبالتالي ارتفعت نسبة البطالة، كما أن هناك مخاوف من انقراض الجنس البشري؛ حيث أن الاستغناء عن الإنسان مقابل استخدام الآلات، قد حد من الأدوار التي يقوم بها الإنسان، كما يجب الإشارة هنا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدت إلى ظهور أنماط وظيفية مهمة، من شأنها أن تجعل من الاستشراف المستقبلي أمراً غاية في الصعوبة.

ويشير (Pabby & Kumar, ٢٠١٧) أن تحكم المنشآت الكبرى على الإنتاج الصناعي، وتدني الدور الذي تقوم به المنشآت المتوسطة والصغيرة في العمليات الإنتاجية يندرج ضمن المعوقات التي تحد من أثر استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي، كما أن غياب المساواة بين طبقات المجتمع، وظهور تحديات أثرت على المجتمعات البشرية بأكملها، استدعت ضرورة إعادة هيكلة اقتصادية واجتماعية وسياسية شاملة، ذلك لكون الوصول إلى أهداف الثورة الصناعية الرابعة التي بدورها أدت على تغير في القيم الاجتماعية والثقافية، يتطلب بنية اقتصادية واجتماعية وسياسية حديثة، تناسب المضمون الحديث الذي أوجدته هذه الثورة لمفهوم التنمية المستدامة.

وفي هذا السياق يرى الباحث بأنه على الرغم من الإيجابيات للذكاء الاصطناعي إلا أنه يواجه بعض المعوقات في توظيف البرامج المستخدمة للحاسبات، بالإضافة لعدم المرونة في الاستجابة المستخدم، وعدم تحكيم العاطفة على العكس من الذكاء الإنساني، فهو لا يتأثر بالمشاعر والعواطف التي تقف أمام تطور العمل، فهذه الأنظمة تعمل تبعاً لطريقة تفكير علمية منطقية بعيدة عن المزاجية، مما يرفع من إمكانيتها على اتخاذ القرارات أثناء وقت قصير.

المبحث الثاني: إدارة المشاريع

١,٢,٢ مفهوم المشروع:

يمكن تعريف المشروع على انه عملية أو نشاط يحدث في فترة زمنية معينة، وهذا يعني ان له تاريخ يبدأ به وتاريخ ينتهي به، حيث يتم القيام به لمرة واحدة وذلك من أجل تقديم منتج أو خدمة بهدف تحقيق تغيير مفيد أو إيجاد قيمة مضافة (الدليمي، ٢٠١٩)، ويمكن تعريف المشروع على انه مجموعة من الأنشطة المحددة التي يقوم بتنفيذها مجموعة من الأفراد وذلك لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف محددة، على أن تنجز هذه الأنشطة في فترة زمنية محددة، ضمن ميزانية مالية تم وضعها مسبقا وعليهم الالتزام بها (PMI, 2017)، ويعرف أيضا على انه مجموعة من الأنشطة التي يتم تنظيمها ودراستها بدقة وحذر وفقا لخطة تم إعدادها مسبقا وذلك لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف محددة خلال فترة زمنية محددة باستخدام مجموعة متنوعة ومحددة من الموارد (الجبوري، ٢٠١٩)، وأيضا يمكن تعريف المشروع على انه سلسلة من العمليات والأنشطة المترابطة مع بعضها البعض والمتتالية، في سبيل تحقيق هدف معين أو مجموعة أهداف خلال فترة زمنية وميزانية معينة (Wysocki, ٢٠١٣)

وعرفها الحديدي بأنها مجموعة من العمليات أو النشاطات التي تربطها علاقات محددة ومعروفة مسبقا يتم تنفيذها بزمان محدد بغرض تحقيق مجموعة من الأهداف ويتصف المشروع بالصفات التالية (الحديدي، ٢٠٢٠):

- انه فريد من نوعه.
- له دورة حياة لها بداية ولها نهاية مدتين.
- له إطار عمل مجزا إلى نشاطات محددة.
- غايته تحقيق أهداف محددة.
- له ميزانية محددة.
- يستلزم موارد مختلفة ومصدرة.

وتعرف هذه الدراسة المشروع بأنه فكرة استثمارية وهذه الفكرة مكونة من مجموعة متسلسلة ومتراكبة من الأنشطة والعمليات، التي تهدف الى إنتاج منتج معين أو خدمة محددة في مجتمع معين وذلك خلال فترة زمنية معينة لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف، ويجب أن تخضع هذه الفكرة الاستثمارية للتقييم المدروس من خلال أسلوب علمي متكامل لمقارنتها مع جميع البدائل الممكنة.

٢,٢,٢ وظائف إدارة المشاريع

تشمل إدارة المشاريع مجموعة من الوظائف والمهام التي يتم تنفيذها لضمان تحقيق أهداف المشروع بشكل ناجح. ووفقاً لـ (المحيميد، ٢٠١٧)، يتضمن وظائف إدارة المشاريع الأساسية الآتي :

- التخطيط للمشروع وتحديد أهدافه ووضع الخطط اللازمة لتحقيقها، بالإضافة إلى تحديد الموارد المطلوبة وتقدير التكاليف والجدول الزمني للمشروع.
- تنظيم المشروع وتوزيع المسؤوليات بين أعضاء فريق المشروع، وضمان توافر الموارد اللازمة لتنفيذ المهام الموكلة إليهم، وتطوير المعايير والإجراءات لاتخاذ القرارات المناسبة وحل المشاكل.
- تشكيل فريق العمل المناسب لتنفيذ المهام المطلوبة، وتحديد الدوريات والمسؤوليات لكل فرد في الفريق.
- إدارة الموارد المالية والبشرية للمشروع، وتنفيذ التدابير اللازمة لتحفيز أعضاء الفريق وتعزيز أدائهم، ومراقبة تنفيذ المشروع للتأكد من تحقيق الأهداف المرجوة.
- الرقابة على المشروع ومتابعة تنفيذه بصورة دورية، والتحقق من تحقيق الأهداف والمخرجات المحددة، واتخاذ التدابير اللازمة لتصحيح أي تباينات بين الأداء الفعلي والخطط المحددة.

٣,٢,٢ خصائص المشروع

يتفق العديد من الباحثين على أن المشروعات تتميز بعدة خصائص مشتركة، ولكنها تختلف في طبيعتها وأنواعها. ومن بين هؤلاء الباحثين، يشير طلحة (٢٠١٧) إلى أن الغاية أو الهدف، ودورة الحياة للمشروع، والتفرد، والاعتمادية، والمخاطر تعتبر من أهم خصائص المشروعات، وهي كالاتي:

- لـ **الغاية أو الهدف:** يعتبر تحقيق هدف محدد أو حل مشكلة معينة الغاية الأساسية لإقامة معظم المشاريع، ويتم العمل على تحقيق هذه الغاية من خلال تطوير خطط وإستراتيجيات محددة وتحقيق النتائج المرجوة.
- لـ **دورة حياة محدودة:** يتميز المشروع بوجود دورة حياة محددة له، حيث يتم تقسيم العمليات اللازمة لإتمام المشروع إلى مراحل محددة بخطة زمنية محددة مسبقاً. ويمكن لفترة المشروع أن تمتد أو تقصر بسبب الظروف المحيطة.
- لـ **التفرد:** تعد التفرد أحد أهم خصائص المشروعات، حيث أن كل مشروع يختلف عن الآخر من حيث الغاية والطريقة المستخدمة لتحقيق هذه الغاية، وهذا يجعل كل مشروع مميز وفريد بذاته.
- لـ **الاعتمادية:** تعتمد نجاح المشروع على وجود الثقة والاعتمادية في جميع العمليات والمراحل المختلفة للمشروع، بدءاً من تخطيطه وانتهاءً بتنفيذه وتسليمه، وذلك يتطلب توفر المهارات اللازمة والموارد والتقنيات والإدارة المناسبة.
- لـ **المخاطر:** تحمل المشروعات مخاطر وتحديات مختلفة قد تؤثر على تنفيذ المشروع.

٤,٢,٢ أهمية إدارة المشاريع

ووفقاً لـ (دهليزوعنبر، ٢٠١٧) تكمن أهمية إدارة المشاريع في العديد من النقاط المهمة:

- تعمل إدارة المشاريع على زيادة الإنتاجية وتقليل الوقت المستغرق وتقليل الاعتماد على العنصر البشري.
- تعزز كفاءة وفعالية المنظمة وترفع مستوى أدائها.
- توفر إدارة المشاريع مجموعة من الأدوات والوسائل الفعالة لحل المشاكل التي تواجهها المدراء أثناء تنفيذ المشاريع.
- ترفع جودة العمليات والخدمات التي تقدمها المنظمة.
- تقلل من حدة الصراعات الداخلية في المنظمة.
- توضح المتطلبات التقنية لكل مرحلة من مراحل المشروع.

- تسهل وتبسط عملية تحديد جدول زمني لكل مرحلة من مراحل المشروع.
- توفر نظامًا للرقابة والتحكم على كل مرحلة من مراحل المشروع وتساعد في المصادقة عليها.
- تمكن الإدارة والعاملين في المشروع من اتخاذ القرارات السليمة والتي تساعد في نجاح المشروع وتميزه.

٥,٢,٢ أهداف إدارة المشاريع

تعتبر تحقيق أهداف المشروع من أبرز الأهداف الأساسية لإدارة المشروع، حيث يُشعر غالبية العملاء بالرضا عندما يتم تنفيذ المشروع بتفوق في الجودة، وبتكلفة منخفضة، وفي أسرع وقت ممكن، وهذا يساهم بشكل كبير في تحقيق عوائد ونتائج إيجابية. إلى جانب ذلك، تهدف إدارة المشروع إلى مساندة مديري المشاريع في تحديد ومعالجة المشكلات المحتملة التي قد تطرأ أثناء تنفيذ المشروع، واتخاذ القرارات الصائبة في الوقت المناسب لضمان تحقيق أهداف المشروع وتجنب العقبات التي قد تعوق تحقيق تلك الأهداف (الغامدي، ٢٠١٩).

يمكن تقسيم أهداف إدارة المشروع إلى فئتين رئيسيتين: الأهداف الرئيسية والأهداف الثانوية. الأهداف الرئيسية تركز على تحقيق أهداف المشروع بشكل عام، وتشمل بناء الأسس للدولة وتعزيز الاقتصاد. بينما تغطي الأهداف الثانوية جوانب إدارة المشروع الإضافية مثل التخطيط والمراقبة والتحكم. تهدف هذه الأهداف الثانوية أيضًا إلى تحسين جودة وكفاءة التنفيذ، وتحديد ومعالجة المشكلات المحتملة قبل حدوثها، وتطوير التجربة والتقنيات المستخدمة في إدارة المشاريع.. (دهليز وعنبر، ٢٠١٧)

- **الأهداف المحددة للمشروع:** تتمثل الأهداف المحددة للمشروع في تطبيق نظرية إدارة المشروع، حيث يُعتبر تحقيق أهداف المشروع في الزمن والتكلفة المحددة، مع الحفاظ على جودة عالية ورضا العملاء، من أبرز أهداف إدارة المشروع. وهذا يعني أن الربح ليس هو الهدف الأساسي بشكل حصري..

- الأهداف العامة للمشروع تتضمن تحقيق المنفعة العامة وتلبية الاحتياجات المحددة للمشروع، بالإضافة إلى المساهمة في تطوير الدولة وتعزيز الاقتصاد. هذا يعتمد على نوع المشروع ومدى تأثيره على المجتمع.

٦,٢,٢ تعريف جودة المشاريع

تتمثل الجودة في تلبية متطلبات واحتياجات الجماهير المستفيدة، وتشمل كل من المتطلبات الأساسية وغير الأساسية في كل مرحلة من مراحل المشروع. المستفيدون يمكن أن يكونوا داخليين (مثل الموظفين) أو خارجيين، والمتطلبات والاحتياجات يمكن قياسها باستخدام المواصفات المختلفة، مثل المتانة والموثوقية والاعتمادية والدقة والسرعة والتكلفة وطريقة التسليم. (أفندي ومحمد، ٢٠١٩)

وفقاً لدراسة الكرخي (٢٠١٥) تعرف الجودة على أنها المطابقة لمتطلبات المستفيدين، وذلك من خلال الأنشطة الوقائية التي تهدف إلى الحد من الأخطاء قبل حدوثها أو وقوعها، بدلاً من الأنشطة التصحيحية.

ووفقاً لدراسة مجيد والزيادات (٢٠١٥)، فإن الجودة تتمثل في تلبية حاجات ومتطلبات ورغبات المستفيدين واحترامها، ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير المنتجات والخدمات التي تلي توقعات المستفيدين وتتجاوزها. وبالنسبة لجودة المشروع، تتمثل في مدى توافق مواصفات المشروع مع المتطلبات المحددة، ويمكن تحقيق الجودة المطلوبة من خلال تحديد مقاييس الجودة الأنسب وتطبيقها، وكذلك تحديد المواصفات القياسية الواجب اتباعها في تنفيذ المشروع، والاستناد إلى المعايير والمواصفات الدولية المتاحة. ومع ذلك، قد لا تتناسب جميع المعايير والمواصفات الدولية مع كافة المشاريع المختلفة. (طلحة، ٢٠١٧)

ويرى محمد (٢٠١٣)، أن جودة المشروع تتمثل في قيام المنظمة بتحديد متطلبات تحقيق الجودة في المشروع، وذلك من خلال قيام المنظمة بأنشطة توكيد ومراقبة الجودة في كل مرحلة من مراحل تنفيذ

المشروع، وحيث تشمل هذه الأنشطة على جميع العمليات الضرورية والكفيلة بأن يحقق المشروع كافة المتطلبات الخاصة بمقاييس الجودة التي تم تحديدها واعتمادها منذ بداية المشروع.

في ضوء ذلك، يؤكد صادق (٢٠١٦)، فإن المواصفات والمقاييس تلعب دورًا مهمًا وفعالًا في ضمان جودة المشاريع وكفاءتها، وفي تلبية متطلبات ورغبات الجماهير المستفيدة. إن الجودة هي الحجر الأساس لنجاح واستمرارية أي مشروع، ومن ثم يجب على المنظمات إيلاء الجودة في المشاريع اهتمامًا كبيرًا، من خلال وضع المواصفات المناسبة وتطوير المقاييس التي تتوافق مع متطلبات الجودة المنشودة في المشروع. يجب أن يظهر دور الجودة في جميع مراحل المشروع، بدءًا من بدايته وحتى الانتهاء منه وتسليمه للجهة المستفيدة، حيث يتم مراقبة التنفيذ ومتابعته.

٧,٢,٢ إدارة جودة المشاريع:

تتضمن إدارة جودة المشاريع تحديد المعايير الأساسية للجودة المطلوبة في تنفيذ المشروع، مع مراعاة القيود المالية والزمنية المحددة مسبقًا. ويتم تطبيق هذه المعايير خلال مراحل تنفيذ المشروع والتأكد من تحقيقها بشكل دقيق. ويتم ذلك من خلال مراقبة وتسجيل نتائج النشاطات المطبقة لضمان تنفيذها بشكل صحيح. كما يتم تقييم الأداء وتقديم المقترحات والآراء لتحسين مستوى الجودة، وتحديد متطلبات الجودة التي يجب الالتزام بها في المشروع، ووضع السياسات والإجراءات اللازمة لتطبيق هذه المتطلبات بشكل صحيح. ويتم تسجيل نتائج تطبيق هذه السياسات والنشاطات للتقييم والتعديل في حال الحاجة. وتشمل إدارة جودة المشاريع أيضًا عمليات التحسين المستمر لضمان تحسين جودة المشروع على مدار فترة عمله.

في ضوء ذلك، تعد إدارة جودة المشاريع أمرًا حاسمًا لنجاح أي مشروع، فهي تساعد على تحديد متطلبات الجودة المناسبة وضمان تحقيقها بالشكل الصحيح، مما يؤدي إلى تحسين جودة المنتج النهائي ورفع مستوى رضا العملاء. وتعد هذه العملية جزءًا أساسيًا من إدارة المشروع، حيث تساعد في تحديد سياسات الجودة والأهداف والمسؤوليات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف. ويتضمن ذلك تحديد معايير الجودة والمؤشرات اللازمة لتقييم الأداء ورصد التحسينات المستمرة، وكذلك توفير الموارد اللازمة لتنفيذ

سياسات الجودة والتحكم فيها والتأكد من تنفيذها بشكل صحيح. وبهذا يتم تحقيق أهداف المشروع بأعلى مستوى من الجودة وفي المواعيد المحددة مسبقاً

وفقاً لحسن (٢٠١٥)، تتمثل إدارة جودة المشاريع في التفكير بجودة كافة مهام المشروع وعملياته، منذ بدايته وحتى إطلاقه، وذلك بالسعي لتكامل المهام المترابطة في جميع المستويات. وتهدف إدارة جودة المشاريع إلى تخطيط أنشطتها، وتحديد المواصفات القياسية وأولوياتها في المشروع، وتوفير إدارة متخصصة تعمل على تحقيق هذه المواصفات في المشروع.

٨,٢,٢ أهمية تقييم الجودة

يؤكد (طلحة، ٢٠١٧) على أهمية تقييم جودة المشاريع وتحديد جوانبها المختلفة، وذلك لتحقيق مجموعة من الأهداف المهمة، بما في ذلك:

١. الكشف المبكر عن الأمور الجيدة والسيئة التي تحدث في المشروع، قبل أن يتم اكتشافها من قبل الآخرين.
٢. توضيح كيفية عمل المشروع وفاعليته وفائدته لجميع الجهات المسؤولة والممولة للمشروع أو المالكة له، وتحقيق الأهداف المخطط لها.
٣. جذب المزيد من الدعم والتمويل للمشروع من خلال تزويد الجهات المعنية بالدليل اللازم عن فعالية المشروع.
٤. تحسين أداء العاملين في المشروع من خلال تحديد نقاط الضعف ومعالجتها، وتحسين نقاط القوة وتعزيزها.
٥. تعزيز وتحسين ما تتمتع به المنظمة من مصداقية وسمعة طيبة وذلك من خلال الجودة المميزة التي تتمتع بها مشاريعها وتحقيق توقعاته وما يفوق توقعاته

ومن هذا المنطلق، يشير (الأفندي، ٢٠١٧) إلى أهمية إدارة الجودة الشاملة حيث يؤدي اعتمادها

إلى تحقيق التالي :

- التركيز على احتياجات الزبائن والأسواق وتلبية متطلباتهم .
- تحقيق أداء عالي للجودة في جميع الأنشطة دون التركيز على نشاط معين
- اتخاذ سلسلة من الإجراءات الضرورية لتحسين أداء الجودة
- الفحص المستمر لجميع العمليات لضمان جودتها .
- التحقق من حاجة المشاريع لتحسين وتطوير مقاييس الأداء.
- تعتبر إدارة الجودة الشاملة منهجاً شاملاً للتغيير وتحسين أداء الأفراد، وليس مجرد نظام متبع.

يشير الباحث إلى أن العديد من الباحثين أكدوا على أهمية الجودة وتأثيرها الكبير على نجاح أنشطة المشاريع ومراحلها. ومن الواضح أن الجودة لم تصل إلى المستوى المطلوب في السابق على الرغم من التحسينات والتطورات في عمليات الإنتاج. الباحث يشير إلى أن المشاريع حالياً ركزت على استخدام الموارد المتاحة بشكل أفضل، مما ينعكس بشكل مباشر على جودتها. هذا التركيز أصبح واضحاً في عمليات وأنشطة المشاريع التي تضع إدارة الجودة في مقدمة اهتماماتها وتدعمها بتكنولوجيا المعلومات.

ويرى الباحث أن تلك المفاهيم يمكن أن تكون مساعدة في إدارة أي منظمة للتعامل مع تحديات تطبيق الجودة الشاملة والتوسع في نطاقها. تُسهّم هذه المفاهيم في تحسين الأداء وتحقيق المكاسب المحتملة.

كما يشير الباحث إلى أن العديد من المشاريع والمؤسسات تركز على إعادة تقييم استراتيجياتها في تكنولوجيا المعلومات لتحقيق تحسين الأداء والوفاء بالتوقعات المرجوة. وتظهر أهمية تكنولوجيا المعلومات في دعم إدارة الجودة الشاملة، حيث تساهم في تحقيق تحسين الأداء وتلبية التوقعات.

٩,٢,٢ مجالات إدارة المشاريع

يتم تحديد مجالات إدارة المشروع بمكوناتها المختلفة من العمليات والممارسات والمدخلات والمخرجات والأدوات والأساليب، وتُعرّف هذه المجالات في جميع المشاريع وفقًا للمعايير الرسمية لإدارة المشاريع (PM ، 2017):

[١] إدارة تكامل المشروع: تشمل تحديد وتعريف وتنسيق أنشطة إدارة المشروع في مجموعات من

العمليات لضمان تحقيق التكامل السليم لجميع جوانب المشروع.

[٢] إدارة نطاق المشروع: تتضمن العمليات اللازمة للتحقق من أن المشروع يتضمن جميع الأعمال

المطلوبة وضمان استكماله بنجاح.

[٣] إدارة الجدول الزمني للمشروع: تشمل العمليات الضرورية لضمان استكمال المشروع في الوقت

المحدد بفاعلية.

[٤] إدارة تكلفة المشروع: تشمل التخطيط والتقدير والميزانية والتمويل والإدارة والرقابة على تكاليف

المشروع لضمان التزامها بالميزانية المعتمدة.

[٥] إدارة جودة المشروع: تتضمن العمليات اللازمة لدمج سياسة الجودة في تخطيط وإدارة ورقابة

المشروع، وضمان تلبية متطلبات جودة المنتج.

[٦] إدارة موارد المشروع: تشمل تحديد وحصول وإدارة الموارد الضرورية لإنجاز المشروع بنجاح.

[٧] إدارة التواصل بالمشروع: تشمل جمع وتوزيع وتخزين واسترجاع وتصرف المعلومات المشروعية

بشكل فعال ومناسب.

[٨] إدارة مخاطر المشروع: تتضمن التخطيط والتعرف والتحليل والاستجابة للمخاطر المحتملة في

المشروع.

[٩] إدارة مشتريات المشروع: تشمل العمليات المتعلقة بشراء أو توفير المواد والخدمات اللازمة من

مصادر خارجية.

[١٠] إدارة المعنيين بالمشروع: تشمل تحديد وتحليل وإشراك الأفراد والمجموعات والمنظمات التي تؤثر أو

تتأثر بالمشروع، وتطوير استراتيجيات إدارة المشاركة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

١,٣ تمهيد

يتضمن هذا الفصل وصفاً مفصلاً لمنهجية الدراسة ، ووصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها ، وأداة الدراسة ، وإجراءات التحقق من دلالات صدقها وثباتها ، وإجراءات الدراسة ، ومتغيراتها والمعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخراج النتائج .

٢,٣ منهج الدراسة

تقع هذه الدراسة في إطار المنهج الكمي الوصفي الذي يحاول إلقاء الضوء على واقع تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.

اعتمد الباحث في تصميم الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وأسلوب الدراسة الميدانية من خلال إعداد وتطوير استبانة الدراسة كأداة رئيسية لجمع البيانات وهو المنهج الذي يهدف إلى وصف الظاهرة كما هي في الواقع ومن ثم تحليلها وتفسيرها وربطها بالظواهر الأخرى ، من خلال إعداد وتطوير استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات وقد ساعدت الدراسات السابقة سواء الأجنبية أو العربية منها في توجيه الباحث نحو هذا التصميم المنسجم مع أهداف الدراسة في محاولة فهم وتحليل الظاهرة ويتطلع الباحث إلى تعميم نتائج الدراسة بدرجة مقبولة في قطاع إدارة المشاريع القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية .

٣,٣ مجتمع الدراسة

شمل مجتمع الدراسة جميع العاملين من مديريين عامين ، ومديريين مشاريع ، ومهندسين مشاريع كذلك ، في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية .

٤,٣ عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة غير الاحتمالية القصدية، من العاملين في الفئات (مدير عام، مدير تنفيذي، ومدير مشروع، ومهندس مشروع) في الشركات في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية والمسجلة في نقابة المهندسين السعوديين، ووزارة الصناعة والتجارة، حيث تم اعتماد المنشأة كوحدة تحليل في هذه الدراسة، وتم حساب حجم العينة بناء على معادلة Steven K , Thompson (2012).

$$n = (N \times p (1 - p)) / (N - 1 \left(\frac{d^2}{z^2} \right) + p(1 - p))''$$

n : حجم العينة (279)

N : حجم المجتمع (1019)

p : الاحتمالية وتساوى 0.5

d : نسبة الخطأ وتساوى 0.05

Z = الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة 0.95 وتساوى 1.96

بلغ مجموع أفراد عينة الدراسة (279) ، حيث تم ارسال الاستبانة إليهم جميعاً بكل السبل المتاحة في ظل جائحة كورونا ، التي كانت عائقاً أمام الباحث للقيام بالزيارات الشخصية لتلك الشركات ، حيث تم التواصل مع بعض أفراد عينة الدراسة عبر الايميل ، والواتس أب ، والاتصال الشخصي ، وتم استرجاع (146) استبانة أي بنسبة (52%) ، وكانت جميعها صالحة لأغراض التحليل الإحصائي .

١,٤,٣ المتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة:

الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة (التكرارات والنسب المئوية) حسب متغيرات الدراسة

الديمغرافية

المغيرات	الفئات	التكرار	النسبة %
عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	15	10.3
	5 سنوات – إلى أقل من 10 سنوات	24	16.4
	10 سنوات – إلى أقل من 15 سنة	26	17.8
	15 سنوات فأكثر	81	55.5
	المجموع	146	
المؤهل العلمي	دبلوم	3	2.1
	بكالوريوس	99	67.8
	دبلوم عالي ، أو ماجستير	40	27.4
	دكتوراه	4	2.7
	المجموع	146	
المسمى الوظيفي	مدير عام	34	23.3
	مدير مشروع	36	24.7
	مهندس موقع	8	5.5
	مهندس	48	32.9
	غير ذلك	20	13.7
	المجموع	146	
حجم الشركة	صغيرة جدا	28	19.2
	صغيرة	36	24.7

35.6	52	متوسطة	
20.5	30	كبيرة	
	146	المجموع	

نلاحظ من الجدول (1) أعلاه أن نسبة كبيرة تجاوزت النصف من أفراد عينة الدراسة من أصحاب الخبرات الطويلة خمس عشرة سنة وأكثر حيث كانت نسبتهم كما هو موضح في الجدول السابق ما يقارب 55.5% وهذا يدعم الدراسة بشكل كبير ، حيث أن هؤلاء في الغالب لديهم الخبرة والمؤهلات المطلوبة واللازمة للإجابة على أسئلة الدراسة بشكل يفوق ما عداهم ، ولن يكون لديهم على الأغلب تحيز لأي جانب ، كما نستنتج من الجدول أعلاه أن معظم أفراد عينة الدراسة من حملة شهادة البكالوريوس حيث جاءت نسبتهم حوالي 67.8% من مجموع أفراد عينة الدراسة ، تلها مباشرة نسبة وصلت لـ 30.1% من حملة الشهادات العليا دبلوم عالي أو ماجستير وحتى دكتوراه ، هذا يشير إلى حاجة الشركات إلى المؤهلين علمياً في إدارة مشاريعها وتقديمها ، وهي نسبة لا بأس بها ، ولا شك أنها عكست مصداقية ومعرفة في الإجابة على أسئلة الاستبانة ، في حين أن نسبة قليلة من عينة الدراسة من حملة الدبلوم ، أما فيما يتعلق بالمسمى الوظيفي ، فقد جاءت النسبة الأكبر من الذى يشغلون وظيفة مهندس حيث بلغت نسبتهم حوالي 32.9% ، تلها مباشرة منصب مدير مشروع ثم مدير عام بنسبة 48.0% لكليهما ، وهاتان الفئتان تشكلان فئة أصحاب القرار في الشركة وهي نسبة معقولة وسعى الباحث في تضمينها لما تمتلك من معرفة ورؤية قصيرة وبعيدة المدى من شأنها أن تثرى موضوع الدراسة وتدعم نتائجها ، وجاءت النتائج بما يتعلق بحجم الشركة متقاربة في عددها في الشركات المتوسطة بالنسبة الأكبر حيث بلغت نسبتها 19.2% و 20.5% على التوالي ، في حين جاءت الشركات المتوسطة بالنسبة الأكبر حيث بلغت 35.6% ، تلها الشركات الصغيرة بنسبة 24.7% ، ويعد التقارب في النسب بين الشركات من حيث الحجم بالاستناد إلى عدد الموظفين طبيعي حيث أن تصنيف الشركة حسب نقابة المهندسين لا يتأثر في حجمها ، وهذا ما أكده بعض أصحاب القرار من العاملين في تلك الشركات ، وبذلك فإن هذه العينة تعتبر عينة موفقة درست وناقشت الفئة المنشودة من هذه الدراسة ، لذا فإنه من الممكن تعميم نتائج هذه الدراسة بناء على ذلك .

٣,٥ أداة الدراسة ، صدق الأداة ، ثبات الأداة :

لغايات قياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية ، تم اعداد استبانة كأداة لجمع المعلومات اللازمة لأغراض الدراسة من خلال الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية بالاستناد إلى دراسة كل من (باقر ، 2020 ، الجابر ، 2020 ، رقيق 2015 ، يوسف وعثمان ، 2014) وأيضاً (Wang , 2019 ; islam et al . , 2020; Abu Khaled , 2020; usama , 2020 ; Martinez and Frenandez – Rodriguez , 2015 ; jarrahi , 2018 ; Butt , 2018) وتكونت الأداة (لاستبانة) بصورتها الأولية من (42) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد للمتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ، وأربعة أبعاد للمتغير التابع (إدارة المشاريع) .

تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات السعودية ذوى الاختصاص، ومن مدراء المشاريع وأصحاب الشركات الذين يعملون في الميدان، للتحقق من مدى وضوح فقراتها وسلامة لغتها ومفرداتها ومدى ارتباطها بالبعد الذى تندرج تحته، وقدرتها على قياس متغيرات الدراسة، حيث كان لملاحظاتهم أثراً واضحاً في تجويد فقرات الاستبانة وإعادة صياغة البعض منها .

وتضمنت أداة الدراسة الرئيسية (الاستبانة) ثلاثة أجزاء على النحو التالي :

⇐ الجزء الأول : المتغيرات الديمغرافية الشخصية والوظيفية : عدد سنوات الخبرة والمؤهل

العلمي ، والمنصب الوظيفي ، بالإضافة إلى حجم الشركة التى يعمل بها ، حيث عكست هذه وصف لخصائص عينة الدراسة .

⇐ الجزء الثاني : المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) والذى تم قياسه من خلال ثلاثة

أبعاد وهى (النظم الخبيرة ، والتعلم الآلى ، والحوسبة السحابية) ، تم قياسها من خلال 18

فقرة مقسمة على النحو التالى كما في الجدول رقم (2-3) :

الجدول رقم (2) : عدد وتوزيع فقرات المتغير المستقل – أنظمة الذكاء الاصطناعي

النظم الخبيرة	التعلم الآلي	الحوسبة السحابية	
عدد الفقرات	6	6	6
ترتيب الفقرات	6 – 1	12 – 7	18 – 13

⇐ الجزء الثالث : المتغير التابع (إدارة المشاريع) والذي تم قياسه من خلال أربعة أبعاد وهي (

إدارة نطاق المشروع ، والكلفة ، وإدارة جودة المشروع ، وإدارة وقت المشروع) ، حيث تم

قياسها من خلال 24 فقرة موزعة 6 فقرات لكل بعد كما هو في الجدول رقم (3) :

الجدول رقم (3) : عدد وتوزيع فقرات المتغير التابع – إدارة المشاريع

إدارة نطاق	الكلفة	إدارة جودة	إدارة وقت	
المشروع	المشروع	المشروع	المشروع	
عدد الفقرات	6	6	6	6
ترتيب الفقرات	24 – 19	30 – 25	36 – 31	42 – 37

إذ يضع المستجيب إشارة أمام كل فقرة من فقرات المجالات وذلك على سلم من خمس درجات،

وهي: (موافق بشدة ، موافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق بشدة) وصححت الأداة بإعطاء الأوزان (

5 , 4 , 3 , 2 , 1) للدرجات السابقة الذكر على التوالي ، وتم التحقق من دلالات الصديق والثبات للأداة .

١,٥,٣ صدق الأداة :

تم التحقق من صدق الاستبانة (أداة الدراسة) بعرضها على (21) محكماً من ذوي الخبرة

والاختصاص من أعضاء هيئة تدريس في الجامعات السعودية ، ومن مدراء مشاريع يعملون في الميدان ،

والأخذ بملاحظاتهم ، وتعديلاتهم ، من حيث : سلامة الصياغة اللغوية ومدى مناسبتها ، وانتماء الفقرة

للمجال الذي أدرجت ضمنه ، ومدى ملاءمة الفقرات وتوافقها مع مجال لدراسة ، وإجراء أى تعديلات يرونها

مناسبة ، وبناء على إجماع ما يزيد عن (80%) من مجموعة المحكمين تم اعتماد أداة الدراسة بصورتها النهائية .

٢,٥,٣ ثبات أداة الاستبانة :

تم التأكد من ثبات الاستبانة من خلال حساب معامل الثبات "كرو نباخ ألفا" لفقرات الاستبانة، حيث سيتم حساب معامل ثبات الاتساق الداخلي من خلال معامل "كرو نباخ ألفا" (Cronbach's Alpha) لمجالات (الأبعاد والمتغيرات) أداة الدراسة ، والجدول رقم (4) يبين ذلك .

الجدول رقم (4) معامل الاتساق الداخلي "كرو نباخ ألفا" (N = 146)

الأبعاد والمتغيرات	الفقرات	قيمة كرو نباخ ألفا
النظم الخبيرة	6 – 1	0.894
التعلم الآلي	12 – 7	0.853
الحوسبة السحابية	18 – 13	0.923
أنظمة الذكاء الاصطناعي	18 – 1	0.941
إدارة نطاق المشروع	24 – 19	0.884
الكلفة	30 – 25	0.839
إدارة جودة المشروع	36 – 31	0.891
إدارة وقت المشروع	42 – 37	0.884
إدارة المشاريع	42 – 19	0.957
الأداة ككل	42 – 1	0.959

تراوحت قيم معامل الثبات "كرو نباخ ألفا" للمحتوى الرئيسي للاستبانة بين 0.839 و 0.957 ، حيث أن الحصول على قيم ($alpha \geq 0.60$) يعد مقبولاً من الناحية التطبيقية للعلوم الإدارية والإنسانية بشكل عام (Sekaran , 2003) ، وبما أن جميع القيم للمتغيرات وللأداة ككل أكبر من 60% ، لذا تعد هذه القيم مقبولة وملائمة لأغراض هذه الدراسة .

٦,٣ اختبار استقلالية متغيرات الدراسة (Multicollinearity) :

لاختبار استقلالية المتغير المستقل وأبعاده، وعدم تداخلها مع بعضها البعض، تم إجراء اختبار التباين المسموح به *tolerance* للتأكد من عدم وجود ارتباط عالٍ بين متغيرات الدراسة، واختبار معامل تضخم التباين (VIF) variance inflation factor ، حيث أنه من المفترض مراعاة عدم تجاوز معامل التضخم للتباين المسموح به (VIF) للقيمة (10) ، وأن تكون قيمة التباين المسموح به أكبر من (0.05) وفقاً (Hair et al., 2006). والجدول التالي رقم (5) يوضح نتائج تلك الاختبارات.

الجدول (5) اختبار استقلالية متغيرات الدراسة (N = 146)

الأبعاد والمتغيرات	VIF	Tolerance
النظم الخبيرة	1.92	0.52
التعلم الآلي	1.84	0.54
الحوسبة السحابية	1.55	0.64

٧,٣ تصحيح أداة الاستبانة :

لأجل احتساب الدرجة الكلية للأداة ، تم وضع خمسة بدائل يختار المستجيب أحد هذه البدائل التي تعبر عن رأيه ، وأعطيت الدرجات (1, 2, 3, 4, 5) للبدائل الخمسة على التوالي للفقرات ، إذا أعطيت الدرجة (5) على البديل موافق بشدة ، والدرجة (4) للبديل موافق ، وأعطيت الدرجة (3) على البديل محايد ، وأعطيت الدرجة (2) على البديل غير موافق ، وأعطيت الدرجة (1) على البديل غير موافق بشدة ، وللحكم على مستوى المتوسطات الحسابية للفقرات والمجالات والأداة ككل ، اعتمد المعيار الإحصائي باستخدام المعادلة الآتية :

مدى الفئة = (أعلى قيمة – أدنى قيمة) مقسوماً على عدد المستويات ، وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي:

مدى الفئة = 5 - 1 = 4 ÷ 3 = 1.33 وبذلك يصبح معيار الحكم على النحو التالي :

من 1.00 – 2.33 : مستوى منخفض

من 2.34 – 3.67 : مستوى متوسط

من 3.68 – 5 : مستوى مرتفع

٨,٣ إجراءات الدراسة :

لغايات تحقيق أهداف الدراسة، اتبع الباحث الإجراءات الآتية:

- (١) تم تحديد مشكلة الدراسة وعناصرها، وتحديد مجتمع الدراسة.
- (٢) تم الرجوع الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
- (٣) تم بناء أداة الدراسة بصورتها الأولية وهي الاستبانة.
- (٤) تم الحصول على كتب تسهيل المهمة اللازمة لغايات تطبيق أداة الدراسة.
- (٥) تم التحقق من صدق الأداة وثباتها وإقرار الصورة النهائية لهما.
- (٦) اختيار العينة المراد التطبيق عليها وطريقة اختيارها.
- (٧) تم توزيع الأداة الأولى وهي (279) استبانة على عينة الدراسة بعد تحديدها.
- (٨) تم جمع البيانات ومن ثم ادخالها إلى الحاسوب.
- (٩) تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية والاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات والوصول للنتائج.

٩,٣ الأساليب والمعالجات الإحصائية :

استخدم الباحث لتحليل بيانات الدراسة برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)

وذلك للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها على النحو التالي :

■ معامل الاتساق الداخلي " كرونباخ ألفا " (Cronbach's Alpha)

- اختبار التباين المسموح Tolerance ومعامل تضخم التباين variance inflation factor للتأكد من عدم وجود تعددية ارتباط بين المتغيرات .
- تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة على أسئلة الدراسة ، حيث تم التعرف على مستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية .
- تم استخدام تحليل الانحدار الخطى والمتعدد (Linear Regression) لاختبار فرضيات الدراسة .

الفصل الرابع: نتائج التحليل الإحصائي

للدراصة واختبار الفرضيات

١,٤ تمهيد

هدفت هذه الدراصة إلى الكشف عن أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، من خلال الأخذ بأراء العاملين في المشاريع من مهندسين ومدراء مشاريع ومدراء عامين. ولتحقيق ذلك تمت الإجابة عن أسئلتها وفق تسلسلها، والتحقق من فرضياتها، وفيما يلي عرض لذلك:

٢,٤ الاجابة عن أسئلة الدراصة

➤ نتائج السؤال الأول الذي نص على: "ما مستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراصة على فقرات كل بعد على حدا ، حيث كانت على النحو التالي:

✍ أولاً: النظم الخبيرة

يتضمن هذا البعد (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على مدى توفر مثل تلك الأنظمة في الشركات الأردنية، وما مدى اهتمام الشركة في تطبيق تلك الأنظمة في إدارة مشاريعها ، فقد تبين من خلال اجابات افراد العينة أن درجة تطبيق الشركات لهذا النوع من الأنظمة الذكية جاءت مرتفعة، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (٣,٧٦). كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٨٤ – ٠,٩١) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراصة كان بسيط

نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في اجابات أفراد عينة الدراسة. وقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات هذا البعد، كما هي موضحة في الجدول التالي رقم (١ - ٤):

الجدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالنظم الخبيرة (n=146)

الرقم	الرتبة	النظم الخبيرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١	توفر إدارة الشركة الأجهزة اللازمة لتشغيل النظم الخبيرة.	٣,٩٢	٠,٨٥	مرتفعة
٢	٤	يتوافر لدى إدارة الشركة أجهزة حديثة لتشغيل النظم الخبيرة.	٣,٧٥	٠,٩١	مرتفعة
٣	٥	تدرب إدارة الشركة الموظفين على مهارات النظم الخبيرة.	٣,٦٩	٠,٩٠	مرتفعة
٤	٢	تستخدم إدارة الشركة النظم الخبيرة لزيادة الكفاءة في أداء الشركة.	٣,٧٨	٠,٩٠	مرتفعة
٥	٦	تستخدم إدارة الشركة النظم الخبيرة للحد من الأخطاء التي قد تقع أثناء أداء العمل.	٣,٦٧	٠,٨٥	متوسطة
٦	٣	تجري إدارة الشركة صيانة دورية للأجهزة والمعدات الحاسوبية	٣,٦٧	٠,٨٤	مرتفعة
		المتوسط العام	٣,٦٧		مرتفعة

يبين الجدول (٦) أعلاه أن قيم المتوسطات الحسابية لهذا البعد قد تراوحت بين (٣,٦٧) و (٣,٩٢)، وهي بشكل عام تشير إلى درجة تطبيق مرتفعة، جاءت الفقرة رقم (١) ونصها "توفر إدارة الشركة الأجهزة اللازمة لتشغيل النظم الخبيرة" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي أعلى من المتوسط العام بلغ (٣,٩٢)، وجاءت الفقرة رقم (٥) ونصها "تستخدم إدارة الشركة النظم الخبيرة للحد من الأخطاء التي قد

تقع أثناء أداء العمل" في المرتبة السادسة والأخيرة، وبمتوسط حسابي بلغت قيمته (٣,٦٧)، ليعكس درجة تطبيق متوسطة وأقل من المتوسط العام. وربما يعود ذلك إلى الغاية التي استخدمت من أجلها هذه الأنظمة، ونوعية الأخطاء التي قد تقع أثناء العمل، ومدى خطورتها على سير العمل، وهل تحتاج من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة إلى نظم خبيرة لتفاديها والحد منها ؛ أم أنه يمكن التعامل معها بشكل مباشر من خلال الخبرة التي اكتسبوها في إدارة مشاريعهم، كل هذه الأمور مجتمعة ربما جعلت اجاباتهم متباينة عكست بنهاية الامر درجة متوسطة.

وبشكل عام فقد تبين أن مستوى تطبيق النظم الخبيرة كأحد أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية كان مرتفعاً، وهذا يعكس اهتمام كبير وفعلي لدى القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية - من وجهة نظر عينة الدراسة - بأهمية تطبيق النظم الخبيرة في إدارة مشاريعها، حيث تتوفر لدى الشركات محل الدراسة الأجهزة اللازمة، والبنى التحتية لتشغيل وتطبيق النظم الخبيرة وتطويرها قدر الإمكان، وصيانة الأجهزة التابعة لها باستمرار، كما تهتم الشركات كذلك بتدريب موظفيها على تلك الأنظمة، بهدف زيادة الكفاءة وتحسين الأداء.

✍️ ثانياً: التعلم الآلي

يتضمن هذا البعد (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على مدى توفر مثل تلك الأنظمة في لقطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، وما مدى اهتمام الشركة في تطبيق تلك الأنظمة في إدارة مشاريعها ، فقد تبين من خلال اجابات افراد العينة أن درجة تطبيق الشركات لهذا النوع من الأنظمة الذكية جاءت متوسطة، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها ، والذي بلغت قيمته (٣,٤٩). كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٩٨-٠,٨٠) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في اجابات أفراد عينة الدراسة. وقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات هذا البعد كما هي موضحة في الجدول التالي رقم (٧):

الجدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بأنظمة التعلم الآلي

(n=146)

الرقم	الرتبة	التعلم الآلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٤	تمتلك أنظمة الشركة القدرة على رصد الأخطاء والانحرافات والتجاوزات التي قد تحدث.	٣,٤٤	٠,٨٩	متوسطة
٢	٥	تمتاز أنظمة الشركة بالقدرة على معالجة الأخطاء المنطقية والناجمة عن البرمجة.	٣,٣٩	٠,٩٣	متوسطة
٣	٦	تقوم أنظمة الشركة بتحديث نفسها بشكل دوري وبصورة آلية.	٣,٢٢	٠,٩٨	متوسطة
٤	٢	تعمل أنظمة الشركة على حفظ التعديلات التي تتم على البيانات بصورة آلية.	٣,٥٨	٠,٨٨	متوسطة
٥	١	ترتبط أنظمة الشركة ببعضها البعض مما يحقق التكامل والتفاعل فيما بينهما	٣,٧٦	٠,٨٠	مرتفعة
٦	٣	تعمل أنظمة الشركة على زيادة التركيز وتحسين القرارات والتنبؤ بها.	٣,٥٣	٠,٨٨	متوسطة
		المتوسط العام	٣,٤٩		متوسطة

يبين الجدول (٧) أعلاه أن قيم المتوسطات الحسابية لهذا البعد قد تراوحت بين (٣,٢٢) و (٣,٧٦)، وهي بشكل عام تشير إلى درجة تطبيق متوسطة، جاءت الفقرة رقم (٥) ونصها " ترتبط أنظمة الشركة ببعضها البعض مما يحقق التكامل والتفاعل فيما بينها " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي أعلى من المتوسط العام بلغ (٣,٧٦)، وجاءت الفقرة رقم (٣) ونصها " تقوم أنظمة الشركة بتحديث نفسها بشكل دوري وبصورة آلية." في المرتبة السادسة والأخيرة، وبمتوسط حسابي بلغت قيمته (٣,٢٢)، ليعكس درجة تطبيق متوسطة وأقل من المتوسط العام. ويفسر الباحث هذا بأن بعض أفراد عينة الدراسة غير مدركين

تماما لما يحدث من عمليات تطوير وتحديث لتلك الأنظمة وراء الكواليس، حيث يعتبرون أن مثل تلك العمليات ليست من اختصاصهم، أو من متطلبات العمل لديهم. وبشكل عام فقد تبين أن مستوى تطبيق التعلم الآلي كأحد أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية كان متوسطا، وهذا يعكس اهتمام فعلي كذلك لدى القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية - من وجهة نظر عينة الدراسة - في مواكبة التطورات الحاصلة في أحد أنظمة الذكاء الاصطناعي وأكثرها شهرة واستخدام للمساعدة في تحسين القرارات والتنبؤ بها، والسعي في تكامل أنظمة الشركة مع بعضها البعض بشكل آلي، للحصول على تنبؤات دقيقة، من شأنها زيادة التركيز، وإصدار قرارات هامة مبنية على تلك التنبؤات الدقيقة، مستفيدة من عملية رصد الأخطاء والانحرافات أو التجاوزات التي قد تحدث، حيث يمكن لتلك الأنظمة معالجة تلك الأخطاء والانحرافات معالجة منطقية، وتقوم بتخزين كافة البيانات والمعلومات بشكل آلي.

ثالثاً: الحوسبة السحابية

يتضمن هذا البعد (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على مدى توفر مثل تلك الأنظمة في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، وما مدى اهتمام الشركة في تطبيق تلك الأنظمة في إدارة مشاريعها، فقد تبين من خلال إجابات أفراد العينة أن درجة تطبيق الشركات لهذا النوع من الأنظمة الذكية والتي تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات المحملة على السيرفرات الخاصة بها، جاءت متوسطة، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (٣,٥٣). كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٨٨ - ٠,٩٨) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في إجابات أفراد عينة الدراسة. وقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات هذا البعد كما هي موضحة في الجدول التالي رقم (٨):

الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالحوسبة الحسابية

(n=146)

الرقم	الرتبة	التعلم الآلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٦	توفر إدارة الشركة خطة طوارئ لإدارة المخاطر المتوقعة من الحوسبة السحابية.	٣,٤١	٠,٩٧	متوسطة
٢	٥	تقوم إدارة الشركة بتطبيق أحداث وعمليات الحوسبة السحابية بشكل آلي ودوري.	٣,٤٣	٠,٩٨	متوسطة
٣	١	الإجراءات التي تتبعها إدارة الشركة لدخول المستخدمين للحوسبة السحابية والوصول إلى البيانات آمنة.	٣,٦٧	٠,٩٢	متوسطة
٤	٢	توفر الحوسبة السحابية لدى إدارة الشركة قنوات اتصال فعالة بين أقسام الشركة المختلفة.	٣,٥٩	٠,٩٥	متوسطة
٥	٤	تتيح الحوسبة السحابية لإدارة الشركة المرونة الكافية عند أداء المهام المختلفة.	٣,٥١	٠,٨٨	متوسطة
٦	٣	تساعد الحوسبة السحابية إدارة الشركة على مواكبة التطور في الأجهزة والبرامج والتقنيات التطبيقية.	٣,٥٤	٠,٩١	متوسطة
		المتوسط العام	٣,٥٣		متوسطة

يبين الجدول (٨) أعلاه أن قيم المتوسطات الحسابية لهذا البعد قد تراوحت بين (٣,٤١) و (٣,٦٧)، وهي بشكل عام تشير إلى درجة تطبيق متوسطة، جاءت الفقرة رقم (٣) ونصها " الإجراءات التي تتبعها إدارة الشركة لدخول المستخدمين للحوسبة السحابية والوصول إلى البيانات بشكل آمن في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي أعلى من المتوسط العام بلغ (٣,٦٧)، وجاءت الفقرة رقم (١) ونصها " توفر إدارة الشركة خطة طوارئ لإدارة المخاطر المتوقعة من الحوسبة السحابية " في المرتبة السادسة والأخيرة، وبمتوسط حسابي بلغت قيمته (٣,٤١)، ليعكس درجة تطبيق متوسطة وأقل من المتوسط العام، ويعود ذلك حسب رأي الباحث إلى أن بعض الشركات لا تزال تحتفظ بحجم كبير من بياناتها الهامة في أنظمة تخزين خاصة بها (Local storage) حيث أن عملية التحول التكنولوجي من وجهة نظرها عبر بيئات التشغيل السحابية المتعددة والمختلطة معقدة وذات خطورة عالية، وبالتالي فإن الحاجة لإعداد خطة طوارئ لإدارة المخاطر المتوقعة من الحوسبة السحابية لا تزال قيد المعالجة. وبشكل عام فقد تبين أن مستوى تطبيق الحوسبة السحابية كأحد أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية كان متوسطاً، وهذا يعكس اهتمام فعلي كذلك لدى إدارات القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية - من وجهة نظر عينة الدراسة - في استخدام الحوسبة السحابية في إدارة مشاريعها، وتحميل كافة البيانات والمعلومات عليها، لتسهيل عملية الوصول إليها من أي مكان، وفي أي وقت، وبشكل آمن ومرونة عالية، وتوفير قنوات اتصال فعالة بين أقسام الشركة والموظفين، وتحقيق الانسجام والتنسيق الفعال بين الإدارة والموظفين من جهة، وبين أفراد الفريق الواحد في المشروع من جهة أخرى. بعد ما تم استعراض نتائج واتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو مستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي الثلاث بشكل منفصل وتفصيلي لكل نظام؛ سيتم التطرق إلى استعراض درجة تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل عام، كما في الجدول التالي رقم (٩):

الجدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي

(n=146)

الرقم	الرتبة	التعلم أنظمة الذكاء الاصطناعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١	النظم الخبيرة	٣,٧٦	٠,٧١	مرتفعة
٢	٣	التعلم الآلي	٣,٤٩	٠,٦٨	متوسطة
٣	١٢	الحوسبة السحابية	٣,٥٣	٠,٧٩	متوسطة
٤		أنظمة الذكاء الاصطناعي ككل	٣,٥٩		متوسطة

يبين الجدول (٩) أعلاه، أن المستوى العام لدرجة تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، جاء بدرجة متوسطة، بدلالة المتوسط الحسابي الذي بلغت قيمته (٣,٥٩). وهذه النتيجة متوقعة حيث أنه لا تزال الشركات في المملكة العربية السعودية في مراحل مبتدئة لتضمين أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعها، خاصة في الاعتماد عليها في التنبؤات المستقبلية، وفيما يتعلق بإعداد الميزانيات والتكاليف في بيئة عمل متغيرة، وتحت منظومة اقتصاد غير ثابتة، الأمر الذي يدفع أصحاب القرار في الشركات للاعتماد على التفكير المنطقي المستند إلى خبراتهم العملية، كما أن لدى بعض الشركات يقين في أن العمل في إدارة المشاريع لا يحتاج إلى الاعتماد كثيراً على أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ ويمكن لهم تسيير العمل وتنفيذ المشاريع بالطرق التقليدية المتعارف عليها، ولن تكون عملية الانتقال إلى التكنولوجيا والاعتماد على النظم الحديثة هدف استراتيجي لديهم على الأقل على المدى القصير. وهناك بعض مدراء الشركات من يظن أن الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؛ يحتاج إلى بنية تحتية وإعدادات وتحديثات في بيئة العمل وتطوير للموظفين وأن تم الاستغناء عن بعضهم، وهذا بالنسبة لهم تكاليف إضافية كبيرة، يفضلون تجنبها فبالوقت الحالي، حيث لا يزال الذكاء الاصطناعي قيد التحديث والتطور في البلاد الشرق أوسطية.

التي أفادت بأن أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تصمم بقصد زيادة المساهمات البشرية وليس باستبدالها، وأن الشركة بحاجة لاستخدام تقنيات أنظمة الذكاء الاصطناعي على الرغم أنها لا تزال موضوعاً مليئاً بالجدل وقيد البحث، وأن وجود العنصر البشري في إدارة المشاريع ذو أهمية جنباً إلى جنب مع أنظمة الذكاء الاصطناعي. كما يبين الجدول أعلاه أن المتوسطات الحسابية لأنظمة الذكاء الاصطناعي الثلاث كانت متقاربة إلى حد ما بين المتوسط والمرتفع؛ حيث تراوحت بين (٣,٤٩) و (٣,٧٦). وأن الانحرافات المعيارية جاءت بين (٠,٦٨) و (٠,٧٩)، وهي تشير بالتالي إلى تقارب كبير في اتجاهات أفراد عينة الدراسة، حيث تعتبر العينة ومحدداتها موفقة ومناسبة لغرض الدراسة. وجاء البعد النظم الخبيرة في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٧٦) وبدرجة تطبيق مرتفعة، وهذا يشير إلى أن الشركات تستعين في التعامل مع المشاكل المعقدة بالنظم الخبيرة.

➤ نتائج السؤال الثاني الذي نص على: "ما الأهمية النسبية لإدارة المشاريع في القطاع الحكومي؛ من

وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لتقديرات

أفراد عينة الدراسة على فقرات كل بعد على حدا، حيث كانت على النحو التالي:

✍ أولاً: إدارة نطاق المشروع

يتضمن هذا البعد (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على الأهمية النسبية

لبعد إدارة نطاق المشروع كأحد أبعاد إدارة المشاريع، من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية،

وأهميته النسبية، والجدول (١٠) يوضح ذلك:

الجدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة نطاق المشروع

(n=146)

الرقم	الرتبة	إدارة نطاق المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٥	تضع إدارة الشركة وصفاً تفصيلياً دقيقاً لمخرجات مشاريعها .	٣,٧٨	٠,٧٢	مرتفعة
٢	٤	تطبق إدارة الشركة هيكل تجزئة العمل في أنشطتها لتحقيق فهم مشترك لنطاق المشروع.	٣,٧٩	٠,٥٧	مرتفعة
٣	٣	تحدد إدارة الشركة نطاق مشاريعها بما يضمن تحقيق الجودة المطلوبة	٣,٨٣	٠,٧٧	مرتفعة
٤	٦	تلتزم إدارة الشركة ببيان نطاق المشروع في قرارات المشاريع المستقبلية.	٣,٧٣	٠,٦٩	مرتفعة
٥	٢	تتبنى إدارة الشركة أسساً محددة للعمل على المشروع طيلة فترة تنفيذه.	٣,٨٥	٠,٨٤	مرتفعة
٦	١	تؤكد إدارة الشركة على الدقة عند تحديد متطلبات المشروع (الاحتياجات، الشروط، متطلبات العمل)	٣,٩٠	٠,٧٥	مرتفعة
		المتوسط العام	٣,٨٢		مرتفعة

فقد تبين من الجدول أعلاه ومن خلال اجابات افراد العينة أن الأهمية النسبية لإدارة نطاق المشروع جاءت مرتفعة، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها ، والذي بلغت قيمته (٣,٨٢). وتراوح قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (٣,٧٣ – ٣,٩٠) وبدرجة مرتفعة لكل منهم، وجاءت في الترتيب الأول الفقرة التي تنص تؤكد إدارة الشركة على الدقة عند تحديد متطلبات المشروع الاحتياجات

الشروط، متطلبات العمل وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٩٠) بدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٧٥) حيث جاءت هذه الفقرة باتفاق غالبية عينة الدراسة لما تقوم به الشركات من تحديد للاحتياجات والمتطلبات الخاصة بالمشروع بشكل دقيق ضمن شروط محددة قبل البدء بالمشروع. وجاء في الترتيب السادس والأخير الفقرة "تلتزم إدارة الشركة ببيان نطاق المشروع في قرارات المشاريع المستقبلية" بمتوسط حسابي بلغ (٣,٧٣) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (٠,٦٩). ويعود ذلك حسب رأي الباحث إلى أن الشركات تحتفظ بنطاقات مشاريعها السابقة للاستفادة منها في المشاريع المستقبلية، مع الأخذ بعين الاعتبار أن لكل مشروع ظروف ومحددات ومميزات خاصة به؛ من حيث التنفيذ والمراقبة والموارد البشرية والمادية المطلوبة. كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٥٧ – ٠,٨٤) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في اجابات أفراد عينة الدراسة.

✍️ ثانياً: الكلفة

يتضمن هذا البعد (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على الأهمية النسبية لبعد الكلفة كأحد أبعاد إدارة المشاريع ، من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وأهميته النسبية، والجدول (١١) يوضح ذلك:

الجدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالكلفة (n=146)

الرقم	الرتبة	الكلفة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٥	تعتمد إدارة الشركة على خبرة المدراء في التخلص من الموارد غير الضرورية.	٣,٧٠	٠,٩٦	مرتفعة
٢	٢	تحرص إدارة الشركة على الانتهاء من المشروع في إطار التكلفة المحددة.	٣,٨٨	٠,٩٥	مرتفعة

مرتفعة	٠,٨٩	٣,٧٨	تمتلك إدارة الشركة القدرة على ضبط حجم النفقات في مشاريعها .	٤	٣
مرتفعة	٠,٩١	٣,٧٩	تسعى إدارة الشركة المشاريع بدقة.	٣	٤
مرتفعة	٠,٩٠	٣,٦٨	تعمل إدارة الشركة على تطوير ميزانية المشروع بشكل مستمر.	٦	٥
مرتفعة	٠,٨٤	٣,٩٠	تضبط إدارة الشركة التكاليف المتعلقة بالأوامر التغييرية.	١	٦
مرتفعة	٣,٧٩	المتوسط العام			

يوضح الجدول (١١) أعلاه أن الأهمية النسبية لبعد الكلفة جاءت مرتفعة أيضا، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (٣,٧٩). وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (٣,٦٨ – ٣,٩٠) وبدرجة مرتفعة لكل منهم، وجاءت في الترتيب الأول الفقرة التي تنص تضبط إدارة الشركة التكاليف المتعلقة بالأوامر التغييرية" وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٩٠) بدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٨٤) حيث جاءت هذه الفقرة باتفاق غالبية عينة الدراسة لما تقوم به الشركات من ضبط للتكاليف وخاصة التكاليف التي تتغير في مراحل تنفيذ المشروع، والتي يكون لها تأثير قوي على جودة المشروع ووقت تسليم المشروع، حيث أن الشركات التي تقوم بهذه الخطوة فإنها تتجنب الوقوع المخاطر المالية والفنية مع المساهمين وأصحاب المصلحة. وجاء في الترتيب السادس والأخير الفقرة "تعمل إدارة الشركة على تطوير ميزانية المشروع بشكل مستمر بمتوسط حسابي بلغ (٣,٦٨) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (٠,٩٠) أي باتفاق غالبية أفراد عينة الدراسة. ويعود ذلك حسب رأي الباحث إلى أن هناك ظروف خارجية وربما تكون غير متوقعة تؤثر على سير تقدم المشروع وتتطلب من أصحاب القرار عملية تطوير مستمرة للميزانيات. كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٨٤ – ٠,٩٦) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبيا، حيث تبين أن هناك تقارب قوي في اجابات أفراد عينة الدراسة.

ثالثاً: إدارة جودة المشروع

يتضمن هذا البعد (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على الأهمية النسبية لبعد إدارة جودة المشروع كأحد أبعاد إدارة المشاريع ، من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وأهميته النسبية، والجدول (١٢) يوضح ذلك:

الجدول (١٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة جودة المشروع

(n=١٤٦)

الرقم	الرتبة	إدارة جودة المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٣	تقوم إدارة الشركة بتسليم المشاريع وفقاً للمعايير العامة للشركة.	٤,٠٦	٠,٧٥	مرتفعة
٢	٢	تعتبر إدارة الشركة متطلبات العملاء معيار أساسي في تحديد مخرجات المشروع.	٤,٠٧	٠,٨٥	مرتفعة
٣	٥	تضع إدارة الشركة مواصفات محددة لاستلام أعمال المشاريع .	٤,٠٣٤	٠,٧٣	مرتفعة
٤	٤	تفحص إدارة الشركة المواد قبل ادخالها للمشروع.	٤,٠٤	٠,٦٩	مرتفعة
٥	١	تتابع إدارة الشركة مراحل تنفيذ المشروع وفقاً لما هو مخطط له.	٤,١٥	٠,٧٢	مرتفعة
٦	٦	تحرص إدارة الشركة على تحسين عملياتها باستمرار.	٤,٠٣٢	٠,٨٤	مرتفعة
		المتوسط العام	٣,٧٩		مرتفعة

يوضح الجدول (١٢) أعلاه أن الأهمية النسبية لبعـد إدارة جودة المشروع جاء مرتفعاً كذلك، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (٤,٠٧) وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (٤,٠٣ – ٤,١٥) وبدرجة مرتفعة لكل منهم، وجاءت في الترتيب الأول الفقرة التي تنص " تتابع إدارة الشركة مراحل تنفيذ المشروع وفقاً لما هو مخطط له" وبمتوسط حسابي بلغ (٤,١٥) بدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٧٢) وهذا يعكس اتفاق غالبية عينة الدراسة بأن الشركات في المملكة العربية السعودية تولي اهتمام بالغ في متابعة مشاريعها منذ اللحظة الأولى لاستلام المشروع، حيث تعمل ضمن خطة مدروسة ومعدة مسبقاً واضحة المعالم في تتبع مراحل تنفيذ المشروع، حرصاً منها على الإيفاء والالتزام بكل المتطلبات والشروط والجدول الزمني للمشاريع المناطة بهم. وجاء في الترتيب السادس والأخير الفقرة " تحرص إدارة الشركة على تحسين عملياتها باستمرار" بمتوسط حسابي بلغ (٤,٠٣) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (٠,٨٤) أي باتفاق غالبية أفراد عينة الدراسة؛ أن المراقبة المستمرة للأعمال لها أهمية كبيرة في تحسين جودة العمل، وزيادة الانتاجية والوفاء بكافة الالتزامات، الأمر الذي يعكس سمعة طيبة للشركة. كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٦٩ – ٠,٨٥) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في اجابات أفراد عينة الدراسة.

رابعاً: إدارة وقت المشروع

يتضمن هذا البعد كذلك (٦) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على الأهمية النسبية لبعـد إدارة وقت المشروع كأحد أبعاد إدارة المشاريع ، من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وأهميته النسبية، والجدول (١٣) يوضح ذلك:

الجدول (١٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة وقت المشروع

(n=١٤٦)

الرقم	الرتبة	إدارة وقت المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٤	تلتزم إدارة الشركة بالانتهاء من المشروع في الوقت المحدد.	٣,٩٠	٠,٩١	مرتفعة
٢	٦	تعزز إدارة الشركة من قدرات الموظفين من خلال مهاراتهم في إدارة الوقت.	٣,٦٩	٠,٨٦	مرتفعة
٣	١	تصنع إدارة الشركة جدولاً زمنياً لمراحل تنفيذ المشروع.	٤,١٦	٠,٧٠	مرتفعة
٤	٣	تعرض إدارة الشركة على تحقيق المشروع لجميع المتطلبات الخاصة به وفي جميع التخصصات.	٣,٩٨	٠,٨١	مرتفعة
٥	٢	تتابع إدارة الشركة نسب الإنجاز المرتبطة لالوقت بشكل مستمر.	٤,١٥	٠,٧٠	مرتفعة
٦	٥	تبتزم إدارة الشركة بتوفير الموارد حسب الطلب	٣,٨٦	٠,٨٢	مرتفعة
		المتوسط العام	٣,٩٦		مرتفعة

ويوضح الجدول (١٣) أعلاه أن الأهمية النسبية لبعدها إدارة وقت المشروع جاء مرتفعاً هو أيضاً، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (٣,٩٦). وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (٣,٦٩ – ٤,١٦) وبدرجة مرتفعة لكل منهم، وجاءت في الترتيب الأول الفقرة التي تنص " تضع إدارة الشركة جدولاً زمنياً لمراحل تنفيذ المشروع" وبمتوسط حسابي بلغ (٤,١٦) وبدرجة مرتفعة

أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٧٠) وهذا بديهي ومنطقي برأي الباحث، حيث أن لكل مشروع جدول زمني خاص به يبين جميع مراحل تنفيذ المشروع كمتطلب أساسي لإدارة المشاريع. وجاء في الترتيب السادس والأخير الفقرة "تعزز إدارة الشركة من قدرات الموظفين من خلال مهاراتهم في إدارة الوقت" بمتوسط حسابي بلغ (٣,٦٩) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (٠,٨٦)، والتي تشير إلى أن هناك فرص تدريبية توفرها الشركات في المملكة العربية السعودية لموظفيها، مركزة على انتقاء الدورات التدريبية الخاصة في إدارة الوقت، والذي كما ذكرنا أنفاً أن الوقت هو عنصر هام جداً في جميع مراحل تنفيذ المشروع ويعتبر كذلك أساس النجاح. كما تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين (٠,٧٠ - ٠,٩١) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في اجابات أفراد عينة الدراسة.

بعد ما تم استعراض نتائج واتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو مستوى الأهمية لأبعاد المتغير التابع إدارة المشاريع سيتم استعراضها مرتبة، كما في الجدول التالي رقم (١٤):

الجدول (١٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الأهمية النسبية لأبعاد المتغير

التابع (إدارة المشاريع) (n=146)

الرقم	الرتبة	إدارة المشاريع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٣	إدارة نطاق المشروع	٣,٨٢	٠,٥٨	مرتفعة
٢	٤	الكلفة	٣,٧٩	٠,٦٨	مرتفعة
٣	١	إدارة جودة المشروع	٤,٠٧	٠,٦١	مرتفعة
٤	٢	إدارة وقت المشروع	٣,٩٦	٠,٦٤	مرتفعة
		إدارة المشاريع ككل	٣,٩١		مرتفعة

نلاحظ من الجدول أعلاه أن بعد إدارة جودة المشروع جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (٤,٠٧) وبأهمية نسبية مرتفعة، يليه بعد إدارة وقت المشروع بمتوسط حسابي (٣,٩٦) وبأهمية نسبية

مرتفعة أيضاً، وجاء في الترتيب الأخير بعد الكلفة بمتوسط حسابي (٣,٧٩) وبأهمية نسبية مرتفعة كذلك، أما الأهمية النسبية للمتغير التابع (إدارة المشاريع) فكانت مرتفعة وبمتوسط حسابي (٣,٩١) حسب آراء عينة الدراسة، وتتفق هذه النتائج بما يخص المتغير التابع وأبعاده تماماً مع دراسة (باقر، ٢٠٢٠).

٣,٤ اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية الأولى (H01): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع .

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد لبيان أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (١٥) الآتي:

الجدول (١٥) تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع

(n=146)

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين	
Coefficients		Model Summary		ANOVA	
المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الاحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)
قيمة (T)	دلالة (F) الاحصائية	قيمة (F)	دلالة (F) الاحصائية		
النظم الخبيرة	٠,٠٨	٠,٧٨	٠,٤٣	٠,٠٠	١٥,٥٩
التعلم الآلي	٠,٣٦	٣,٢٢	٠,٠٠٢		
الحوسبة السحابية	٠,٠٩	٠,٩٦	٠,٣٣		
					0.248
					0.498

المتغير التابع: إدارة المشاريع

يوضح الجدول (١٥) أعلاه: أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ككل (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي المملكة العربية السعودية. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، وأشارت النتائج أن معامل الارتباط R (والذي يهتم غالباً بتوضيح قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة) بلغت قيمته (٠,٤٩٨) موضحاً بذلك أن أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير متوسط في إدارة المشاريع ؛ أما معامل التحديد R2 فقد بلغ (٠,٢٤٨) وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (٢٤,٨٪) من التباين الحادث في إدارة المشاريع (كمتغير تابع) في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، وأما باقي النسبة (٧٥,٢٪) فتعني أن هناك متغيرات مستقلة أخرى مثل (نظم دعم القرار، والتدريب والتطوير، واستقطاب المواهب) لم ترد في نموذج الدراسة – أو قد تعود إلى الخطأ العشوائي – تؤثر في إدارة المشاريع بخلاف أنظمة الذكاء الاصطناعي.

وأظهرت النتائج كذلك تحليلات معاملات الانحدار Coefficient، حيث تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائياً في تطبيق نظام التعلم الآلي في إدارة المشاريع ، إذ بلغت قيمة T (٣,٢٢) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠٢)، في حين لم يكن لكل من النظم الخبيرة والحوسبة السحابية تأثير دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في إدارة المشاريع ، وهي نتيجة غير متوقعة تشير إلى أن الشركات محل الدراسة لم تلمس أي تأثير مباشر للنظم الخبيرة والحوسبة السحابية على نتائج أعمالهم في المشاريع التي يعملون عليها، وتعود هذه النتيجة حسب رأي الباحث إلى حلقات مفقودة في عملية تطبيق هذين النظامين في إدارة المشاريع وعدم استخدامهم على الشكل الأمثل، بالإضافة إلى ذلك فإنه من الواضح أن هناك عدم ثقة مطلقة بتلك الأنظمة في الوقت الذي أجريت به هذه الدراسة وفي ظل ظروف جائحة كورونا، وبالتالي لم تعطي تلك الأنظمة البيانات والمعلومات الكافية لتقوم بعملها، حيث أن هذه الأنظمة وأية أنظمة تكنولوجية أخرى تعتمد على ما تستقبله من بيانات ومعلومات بغض النظران كانت صحيحة أو مغلوطة، أو ان كانت ناقصة أو مكتملة. بناء على ما سبق فإن الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) سيلحقه زيادة بمقدار (٣,٢٢) في التأثير على إدارة المشاريع .

كما بلغت قيمة درجة التأثير β (٠,٣٦) لنظام التعلم الآلي، و (٠,٠٨) للنظم الخبيرة، و (٠,٠٩) للحوسبة السحابية. ويؤكد معنية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (١٥,٩٥) للمتغيرات المستقلة مجتمعة وهي دالة عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية الرشيديسة الاولى وقبول الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة المشاريع .

الفرضية الفرعية الأولى (H01.1): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة نطاق المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (١٦) الآتي:

الجدول (١٦) تحايل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع (n=146)

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين	
Coefficients		Model Summary		ANOVA	
المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الاحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)
قيمة (T)	دلالة (F) الاحصائية	قيمة (F)	دلالة (F) الاحصائية		
النظم الخبيرة	٠,١٥	١,٤٥	٠,١٤	٥٨0.4	٣٦0.2
التعلم الآلي	٠,٣٣	٢,٩٣	٠,٠٠٤		
الحوسبة السحابية	٠,٠٤	٠,٤٣	٠,٦٦		
				١٥,٥٩	٠,٠٠

المتغير التابع: إدارة نطاق المشروع

ويوضح الجدول (١٦) أعلاه؛ أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ككل (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة نطاق المشروع. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R (والذي يهتم غالباً بتوضيح قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة) بلغت قيمته (٠,٤٨٥)، موضحاً بذلك أن أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير متوسط على إدارة نطاق المشروع، أما معامل التحديد R2 فقد بلغ (٠,٢٣٦)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (٢٣,٦٪) من التباين الحادث في إدارة نطاق المشروع (كمتغير تابع).

كما أظهرت النتائج كذلك تحليل معاملات الانحدار Coefficient، حيث تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائياً في تطبيق نظام التعلم الآلي في إدارة نطاق المشروع، إذ بلغت قيمة T (٢,٩٣) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠٤)، في حين لم يكن لكل من النظم الخبيرة والحوسبة السحابية تأثير دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في إدارة نطاق المشروع، بناء على ما سبق فإن الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) سيلحقه زيادة بمقدار (٢,٩٣) في التأثير على إدارة المشاريع.

كما بلغت درجة التأثير β (٠,٣٣) لنظام التعلم الآلي، و (٠,١٥) للنظم الخبيرة و (٠,٠٤) للحوسبة السحابية. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (١٤,٩٥) وهي دالة عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة نطاق المشروع.

الفرضية الفرعية الثانية (H01.2): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على كلفة المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (١٧) الآتي:

الجدول (١٧) تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على الكلفة (n=146)

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين			
Coefficients		Model Summary		ANOVA			
المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الاحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R²)	قيمة (F)	دلالة (F) الاحصائية
النظم الخبيرة	٠,٠٣	٠,٢٨	٠,٧٧	٠,٤٦٨	٠,٢٣٦	١٤,٦٢	٠,٠٠
	٠,٤٤	٣,٨٨	٠,٠٠				
	٠,٠٣	٠,٣٢	٠,٧٤				
التعلم الآلي							
الحوسبة السحابية							

المتغير التابع: الكلفة

يوضح الجدول (١٧) أعلاه؛ أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على كلفة المشروع. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الكاء الاصطناعي على كلفة المشروع. وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R بلغت قيمته (٠,٤٨٦) موضحا بذلك أن تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير متوسط على المتغير التابع (كلفة المشروع)، أما معامل التحديد R² فقد بلغ (٠,٢٣٦)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (٢٣,٦٪) من التباين الحادث في إدارة نطاق المشروع (كمتغير تابع). كما تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائيا في نظام التعلم الآلي على إدارة نطاق المشروع، إذ بلغت قيمة T (٢,٩٣٪) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠٤). كما بلغت

قيمة درجة التأثير β (٠,٣٣) لنظام التعلم الآلي، و (٠,٠٣) لكما من النظم الخبيرة، والحوسبة السحابية. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المسحوبة والتي بلغت (١٤,٦٢) وهي دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية للفرضية الثانية وقبول الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على كلفة المشروع.

الفرضية الفرعية الثالثة (H01.3): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة جودة المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (١٨) الآتي:

الجدول (١٨) تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع

(n=146)

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين		
Coefficients		Model Summary		ANOVA		
Beta	قيمة (T)	دلالة (T)	الارتباط	معامل التحديد (R ²)	قيمة (F)	دلالة (F)
		الاحصائية (T)	(R)		(F)	الاحصائية
٠,٠١	٠,١٢	٠,٩٠	٠,٤٤٩	٠,٢٠١	١١,٩٤	٠,٠٠
٠,٣١	٢,٧١	٠,٠٠٧				
٠,١٦	١,٥٢	٠,١٣				

المتغير التابع: إدارة جودة المشروع

يوضح الجدول (١٨) أعلاه؛ أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة جودة المشروع. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع. وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R بلغت قيمته (٠,٤٤٩) موضحا بذلك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير أقل من المتوسط بقليل على المتغير التابع (إدارة جودة المشروع)، أما معامل التحديد R² فقد بلغ (٠,٢٠١)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (٢٠,١٪) من التباين الحادث في إدارة جودة المشروع (كمتغير تابع). كما تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائيا في نظام التعلم الآلي على إدارة جودة المشروع، إذا بلغت قيمة T (٢,٧١٪) وبدلالة إحصائية (٠,٧٠٠). كما بلغت قيمة درجة التأثير β (٠,٣١) لنظام التعلم الآلي و (٠,٠١) للنظم الخبيرة و (٠,١٦) للحوسبة السحابية. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (١١,٩٤) وهي دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الفرعية الثالثة وقبول الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة جودة المشروع.

الفرضية الفرعية الرابعة (H01.4): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq$) (α) لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة وقت المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (١٤-٤) الآتي:

الجدول (١٩) تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع

(n=146)

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين	
Coefficients		Model Summary		ANOVA	
المتغير المستقل	Beta	قيمة	دلالة (T)	الارتباط	معامل
		قيمة	دلالة (F)	التحديد (R ²)	قيمة
		(T)	الاحصائية	(R)	(F)
النظم الخبيرة	٠,١١	١,٠١	٠,٣١	٠,٤٠٩	٠,١٦٧
التعلم الآلي	٠,٢٢	١,٩٠	٠,٠٥		
الحوسبة السحابية	٠,١٢	١,١٤	٠,٢٥		
				٩,٤٩	٠,٠٠

المتغير التابع: إدارة وقت المشروع

يوضح الجدول (١٩) أعلاه؛ أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، والحوسبة السحابية) على إدارة وقت المشروع حيث أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع. وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R بلغت قيمته (٠,٤٠٩) موضحا بذلك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير أقل من المتوسط بقليل على المتغير التابع (إدارة وقت المشروع)، أما معامل التحديد R² فقد بلغ (٠,١٦٧)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (١٦,٧٪) من التباين الحادث في إدارة وقت المشروع (كمتغير تابع). كما تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائيا في نظام التعلم الآلي على إدارة جودة المشروع، إذ بلغت قيمة T (١,٩٪) وبدلالة إحصائية (٠,٠٥). كما بلغت قيمة درجة التأثير β (٠,٢٢) لنظام التعلم الآلي، و (٠,١١) للنظم الخبيرة، و (٠,١٢) للحوسبة السحابية. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (٩,٤٩) وهي دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الرابعة وقبول الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة وقت المشروع.

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

١,٥ مناقشة النتائج

أثارت الدراسة جملة من التساؤلات، كما قدمت كذلك فرضيات تعلقت بطبيعة التأثير بين متغيرات الدراسة، وتوصلت إلى عدة نتائج ساهمت في الإجابة على سؤال الدراسة الرئيسي المتمثل بمشكلة الدراسة، بالإضافة إلى التساؤلات الأخرى، وتم قبول ورفض الفرضيات، وفيما يلي أبرز النتائج:

١,١,٥ النتائج المتعلقة بمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي

➤ المستوى العام لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي بالمملكة العربية

السعودية من وجهة نظر العاملين (أفراد عينة الدراسة) في تلك الشركات؛ جاء بدرجة متوسطة؛ وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٩). وهذا يشير إلى استعداد الشركات بالمملكة العربية السعودية للتكيف مع التنمية الاجتماعية والاقتصادية المتوقعة من صعود الذكاء الاصطناعي، كما تشير إلى أن العاملين في الشركات يدركون تماما أهمية توظيف أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعهم في تنفيذ المهام وتحديد الكلف وإدارة الجودة والوقت، لذا فإن الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي من شأنه إزاحة العقبات التي تقف في مسيرة نمو هذا القطاع. ولكن من جانب آخر، فإن بعض الشركات لا يزال لديها خوف من خوض التجربة وعملية الانتقال النوعي إلى العصر الرقمي من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعي، كما أن مستوى الثقة بهذه الأنظمة وقدرة وكفاءة الموظفين على استغلالها؛ هو أيضا مصدر للقلق لدى الشركات من الإبحار في عالم الذكاء الاصطناعي، والاستثمار فيه

➤ مستوى تطبيق النظم الخبيرة (كأحد أنظمة الذكاء الاصطناعي) في القطاع الحكومي بالمملكة

العربية السعودية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ جاء بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٧٦). أن هذا النوع من الأنظمة هي التي استخدمت في إدارة المشاريع قبل غيرها من النظم، حيث تم استخدام أداة النظم الخبيرة المبنية على المعرفة في التخطيط والتنظيم لتوفير التقديرات

للمدة ومتطلبات الموارد لأنشطة المشروع للتمكين من إعداد البرنامج الزمني للمشروع، وقد استخدم نظام خبير قائم على المعرفة لمعالجة مشكلة عالمية في إدارة المشاريع .

➤ **مستوى تطبيق التعلم الآلي** (كأحد أنظمة الذكاء الاصطناعي) في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ حيث جاء بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٤٩).

➤ **مستوى تطبيق الحوسبة السحابية** (كأحد أنظمة الذكاء الاصطناعي) في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؛ جاء بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٣).

أظهرت نتائج الدراسة بأن الشركات في المملكة العربية السعودية تعتمد على تطبيقات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة وتسيير أنظمتها، كما أظهرت أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تلعب دور ذو أهمية بالنسبة للشركات على اختلاف أنشطتها.

٢,١,٥ النتائج المتعلقة بمستوى أهمية أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي)

○ **الأهمية النسبية للمتغير التابع (القطاع الحكومي)** من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة جاءت مرتفعة وبمتوسط حسابي (٣,٩١).

○ **الأهمية النسبية للمتغير إدارة نطاق المشروع** كأحد أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة جاء مرتفعاً وبمتوسط حسابي (٣,٨٢).

○ **الأهمية النسبية لمتغير الكلفة** كأحد أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة جاء مرتفعاً وبمتوسط حسابي (٣,٧٩).

○ **الأهمية النسبية للمتغير إدارة جودة المشروع** كأحد أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة جاء مرتفعاً وبمتوسط حسابي (٤,٠٧).

○ **الأهمية النسبية للمتغير إدارة وقت المشروع** كأحد أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة جاء مرتفعاً وبمتوسط حسابي (٣,٩٦).

٣,١,٥ النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

تضمنت هذه الدراسة فرضية رئيسية واحدة افترضت عدم وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتغير التابع والمستقل، كما انبثق عنها أربع فرضيات فرعية أشارت كذلك إلى عدم وجود تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) على أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي) الأربعة وهي: إدارة نطاق المشروع، والكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع.

حيث جاء نتائج تحليل الفرضيات على النحو التالي:

- وجود أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة الدراسة؛ لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي مجتمعة على القطاع الحكومي في الشركات بالمملكة العربية السعودية. حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (٢٤,٨٪) من التباين الحادث في المتغير التابع (القطاع الحكومي). وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية الرئيسية، ويقبل الفرضية البديلة.
- وجود أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة الدراسة، لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي مجتمعة على إدارة نطاق المشروع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (٢٣,٦٪) من التباين الحادث في المتغير التابع (إدارة نطاق المشروع). وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الأولى، ويقبل الفرضية البديلة.
- وجود أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة الدراسة؛ لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على متغير الكلفة في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (٢٣,٦٪) من التباين الحادث في المتغير التابع (كلفة المشروع). وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الثانية، ويقبل الفرضية البديلة.

■ وجود أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة

الدراسة؛ لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (٢٠,١٪) من التباين الحادث في المتغير التابع (إدارة جودة المشروع) من خلال معامل التحديد R^2 . وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الثالثة، ويقبل الفرضية البديلة لها.

■ وجود أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة

الدراسة؛ لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. حيث فسر المتغير المساقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (١٦,٧٪) من التباين الحادث في المتغير التابع (إدارة وقت المشروع). وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الرابعة، ويقبل الفرضية البديلة لها. وهذا يتفق مع أن الذكاء الاصطناعي يحرر الوقت من المهام الروتينية والتقنية فقط، حيث يسمح لمدير المشروع بالتركيز على المجالات التي يصعب إضفاء الطابع الرسمي عليها، على سبيل المثال، إدارة الاتصالات والتوقعات، وحل النزاعات، والتخطيط الاستراتيجي وغيرها.

■ وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائيا في نظام التعلم الآلي على إدارة المشاريع بمختلف

أبعادها، وبما أن الفرضيات جميعها تتحدث عن العلاقة بين المتغير المستقل بأبعاده (النظم الخبرة، والتعلم الآلي، والحوسبة السحابية) والمتغير التابع بأبعاده الأربعة (إدارة نطاق المشروع، الكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع)، لذا فيمكن للباحث تفسير النتائج المتعلقة بالفرضيات جميعها تفسيراً واحداً.

جاءت النتائج كما هي متوقعة بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي

مجتمعة على القطاع الحكومي؛ أما فيما يتعلق بأثر أنظمة الذكاء الاصطناعي، وكانت النتائج متماثلة في تحليل كل فرضية، حيث كان للتعلم الآلي تأثير معنوي دال إحصائيا على القطاع الحكومي وبمختلف أبعادها، على الرغم من أن مستوى تطبيق النظم الخبرة في القطاع الحكومي حسب رأي أفراد عينة الدراسة مرتفعاً، ومستوى تطبيق الحوسبة السحابية متوسطة. وهي نتيجة تثير الشكوك. حيث تشير إلى

أن الشركات محل الدراسة لم تلمس أي تأثير معنوي دال إحصائياً للنظم الخبيرة والحوسبة السحابية على أبعاد المتغير التابع (القطاع الحكومي) الأربعة (إدارة نطاق المشروع، الكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع)، وهذا يعود حسب رأي الباحث إلى أن الشركات في المملكة العربية السعودية لا تستخدم تلك الأنظمة كما يجب، حيث تقوم النظم الخبيرة على تجميع معلومات مخصصة في مجال محدد لمعالجة مشكل محددة ومماثلة، ويكون الخبراء البشريين مصدر لتلك المعلومات، وتحتاج لنظام يتعامل مع المشكلات من تلقاء نفسه من خلال تزويده بالبيانات والخبرات السابقة وهذا ما يتمتع به نظام التعلم الآلي عن غيره من الأنظمة. كما أن جميع الأنظمة وخاصة الحوسبة السحابية تعتمد على حجم بيانات كبير يتم تزويدها به من خلال أنظمة الشركة وإداراتها، وهذا ما ذكرناه سابقاً أن القطاع الحكومي لا يزال محتفظ بجزء كبير من بياناتها في سيرفرات خاصة داخل شركاتهم، حيث يعتبرون تلك البيانات والمعلومات رأس مال الشركات.

بلا شك فإن هناك أبعاد أخرى للمتغير المستقل لها دور هام في تفسير المتغير التابع، فعلى سبيل المثال الروبوتات، والشبكة العصبية الصناعية، والخوارزميات، وتحليل البيانات، وانتزعت الأشياء وغيرها الكثير من الأنظمة والتطبيقات التي يمكن استخدامها في القطاع الحكومي حسب طبيعة وظروف كل مشروع. كما هناك متغيرات أخرى ليست تكنولوجية تؤثر في القطاع الحكومي، وربما يكون تأثيرها أقوى من المتغيرات التكنولوجية وخاصة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي الذي لا يزال في تطور. ولذلك جاءت النتائج المتعلقة بمعامل التحديد R^2 أو القوة الارتباطية بين المتغيرين المستقل والتابع وليست قوية، إلى الحد المطلوب.

٤,١,٥ الاستنتاجات في ضوء النتائج

[١] لا شك أن الذكاء الاصطناعي سيغير من مستقبل إدارة المشاريع وكيفية تنفيذ المشاريع. وفي وسط هذا التطور، من المهم أن نتذكر أن الذكاء الاصطناعي رغم أنه سيحل محل وظائف إدارة المشاريع التقليدية، ولكنه لن يتمتع بالمهارات الإنسانية، مثل ابتكار الأفكار وإدارة الموارد البشرية والتعاطف وحل المشكل والذكاء العاطفي. ولذا علينا التفكير في الذكاء الاصطناعي كأداة تجعل

حياتنا أكثر سهولة وتطور أعمالنا؛ فالذكاء الاصطناعي إنما هو أداة تساعد البشر وليس بديلاً عنهم. وحتى ينجح مدراء المشاريع في الشركات المختلفة، عليهم إدراك وتعلم السبل التي يعزز من خلالها الذكاء الاصطناعي القيمة المتحققة ويؤثر إيجابياً على إدارة المشاريع والأعمال، بل ولهم مناصرة هذا التوجه. وينبغي على مدراء المشاريع استغلال الفرص الناتجة عن التحول التقني والسعي بعدة طرق لريادة تبني التقنيات الحديثة حال ظهورها.

[٢] أن الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي سريع التطور ستجعل تطبيقه أمراً ليس بالسهل. حيث أن إقناع الإدارات الداخلية بأهمية الذكاء الاصطناعي لا يزال أكبر عائق أمام تطبيقه. ولذلك فإن الشركات تحتاج إلى الأشخاص المناسبين والاستثمار الملائم، والتكنولوجيا الملائمة. وكما هو الحال مع التكنولوجيا، فإن الرحلة إلى التطبيق الناجح للتكنولوجيا تتطلب وجود الشريك المناسب – وذلك هو العامل المهم الأخير لتحقيق النجاح.

٢,٥ التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، وفي إطار تناول الأدبيات والدراسات السابقة المختلفة في مجال أنظمة الذكاء الاصطناعي والقطاع الحكومي، سيقدم الباحث تالياً مجموعة من التوصيات والمقترحات لمن سيخلفه من الباحثين والمهتمين حول أنظمة الذكاء الاصطناعي والقطاع الحكومي، حيث يوصي الباحث بما يلي:

(١) على الشركات في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية تعزيز مستوى اعتمادها على الأنظمة التكنولوجية بشكل عام، وأنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في القطاع الحكومي، وتبني الابتكارات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي بهدف التكيف مع نظامها البيئي، ولما يتلاءم مع متطلبات المرحلة الحالية في ظل جائحة كورونا التي كان مدى تأثيرها واضحاً في مختلف القطاعات وأصبح من الضروري تبني وتوظيف القدرات التكنولوجية الحديثة ومن ضمنها أنظمة الذكاء الاصطناعي لاستمرار ديمومة العمل التي لا تزال تتطلب العمل عن بعد.

(٢) على الشركات في المملكة العربية السعودية الحضور والمشاركة في مؤتمرات الذكاء الاصطناعي للاطلاع على آخر ما توصلت إليه هذه التكنولوجيا من تطورات وتحديثات والتي من شأنها أحداث نقلة نوعية في إدارة المشاريع وسمعة الشركات.

(٣) على الشركات في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية إتاحة الفرص التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي أمام موظفيها من مختلف المستويات، وحثهم وتحفيزهم على الالتحاق في الدورات التدريبية ذات الاختصاص حيث طرحت بعض المؤسسات التعليمية والمراكز التدريبية دورات تحت مسمى الذكاء الاصطناعي والابتكار في إدارة المشاريع، احترافية الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، مبادئ وممارسات الذكاء الاصطناعي، هذا بالإضافة لدورات البرامج القائمة على تقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعنى بالبيانات وتحليلها وقراءة نتائجها والتقارير الصادرة عنها.

(٤) يجب على الشركات في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية أن تدرك غاية الإدراك أن الأنظمة التكنولوجية وأنظمة الذكاء الاصطناعي إنما وجدت لتحسين الأداء وزيادة الإنتاجية والتحكم، والتخطيط، وخفض التكاليف، وتحسين القرارات، وتحقيق الجودة، وإدارة الوقت بشكل أفضل، مما هي عليه الأنظمة التقليدية.

(٥) على الشركات في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية أن تدرك كذلك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تعتمد في معالجتها للمشاكل والقضايا المتمثلة في الإدارة والتخطيط والتنبؤ وصناعة القرار وما إلى غير ذلك، إنما تعتمد على البيانات التي ستكون رأس مال الشركات قريباً، وعليه فإن عملية التحول في تخزين البيانات إلى بيئات الحوسبة السحابية سيكون الخيار الأمثل للمنظمات.

(٦) على المدراء التركيز بشكل أكبر على جودة النظام وجودة المعلومات ورضا المستخدم والقدرة التقنية لتكنولوجيا المعلومات في شركاتهم، والتحقق من ذلك باستمرار، بالإضافة إلى خلق بيئة عمل مرنة وخصبة وقابلة للتحديث والتطوير والتكيف من خلال تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي.

(٧) يجب على الشركات في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية تأسيس مجلس استشاري لها من الخبراء، تضطلع مهامهم بتزويد الشركة بالاقتراعات والقرارات والنصائح الحكيمة، والإسهام في صياغة الاستراتيجيات، وتبادل الأفكار والرؤى، وتكوين قاعدة معرفة قوية تساعد النظم الخبيرة في تحديد المخاطر الأكثر أهمية، وحل مشكلات إدارة المشاريع المعقدة والمتداخلة.

٨) أن فهم وتحديد احتياطات مدراء المشاريع كأصحاب مصلحة رئيسيين مثمر للغاية، ولذلك يتوجب على الشركات وأصحاب القرار فيها الأخذ بعين الاعتبار كافة المشاكل التي يواجهونها في عملهم لاستخدامها لغرض تطوير حلول مخصصة لهم.

٩) التواصل بانتظام مع فريق العمل عند تنفيذ المشروع وتوفير المعلومات اللازمة في الوقت والمكان المناسبين وهو مفتاح النجاح، وبالتالي فإن تبني الابتكارات الخاصة بالذكاء الاصطناعي سيذلل الصعوبات ويقصر المسافات بين أعضاء الفريق الواحد.

Abstract

The aim of the study was to investigate the impact of artificial intelligence on the quality of project management in the government sector in the Kingdom of Saudi Arabia. The study included employees in the government sector in Saudi Arabia, with 278 distributed questionnaires and 146 retrieved questionnaires, making up a valid sample for statistical analysis, representing a 52% response rate. The study employed a descriptive analytical approach using various statistical methods.

The study found several results and recommendations, including a statistically significant direct impact of artificial intelligence systems in all their dimensions on the quality of project management in the government sector in all its aspects. Additionally, there is a statistically significant direct impact of artificial intelligence systems in all their dimensions on project scope management, cost management, project quality management, and project time management.

In light of the results, the study recommended companies enhance their reliance on technological systems in general and artificial intelligence systems in particular for project management. It also encouraged participation in artificial intelligence conferences to stay updated on the latest developments and advancements that can bring a qualitative leap in project management, company reputation, and providing training opportunities in the field of artificial intelligence for employees at various levels.

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

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- الأفندي، أحمد ومحمد، بسام (٢٠١٩)، ثقافة الجودة وتأثيرها السياحية – دراسة استطلاعية لآراء عينة من عاملين وزبائن بعض الفنادق السياحية محافظة أربيل، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية - جامعة بغداد .. كلية الادارة والاقتصاد، ٢٥ (١١٠)، ص: ١٩٠-٢٠٨.
- بوارى، مبروكة، شبعات، حفصية، ومقدم، ليلي. (٢٠١٩). أثر التدريب غير الرسمي على أداء العاملين: دراسة ميدانية لعينة من العاملين في المؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية SNVI وحدة ورقلة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، ورقلة.
- الجابر، غدير محمد عودة، و الجعارات، خالد جمال. (٢٠٢٠). أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان.
- الجبوري، زيد حسن خلف درويش. (2019). أثر المعايير الدولية لإدارة المشاريع على جودة مشاريع المؤسسة العامة للضمان الاجتماعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة آل البيت.
- الحديدي، روان (٢٠٢٠) مفاهيم إدارة المشاريع وأهدافها، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (٢٥) ٥٩٧-٥٧٦.
- حسن، شفاء (٢٠١٥)، تقييم جودة المشروع وفق المواصفة الدولية (٢٠٠٣ : ISO ١٠٠٠٦) دراسة حالة في شركة المنصور العامة للمقاولات الإنشائية / مشروع الأبنية الجامعية في الجادرية مجلة كلية التراث بجامعة بغداد، ١ (١٨) ٣٥٨ – ٤٠١.
- الخلايلة، قصي محمد، و الصمادي، زياد محمد علي. (٢٠٢١). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.

- خوالد أبو بكر (٢٠١٩). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا.
- الدلاهمة، سليمان مصطفى، العميان، نايف راجي، و القاضي، فارس سعود فارس. (٢٠١٩). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة: دراسة وصفية لنوع المسح. جرش للبحوث والدراسات، مج ٢١، عدد خاص، ١٧٧ - ١٨٦.
- الدليحي، سعد أحمد خليفة. (٢٠١٩)، إدارة المشاريع وتطبيقها للمعايير الدولية لتحسين جودة المشاريع الصناعية: دراسة تحليلية لإقليم الشمال في الأردن، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة آل البيت .
- دهليز، خالد بن عبد بن عبد السلام، وعنبر، هشام محمود (٢٠١٧). أثر المجالات المعرفية لإدارة المشاريع على جودة المشاريع في المؤسسات الأهلية في فلسطين. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، مج ٢٥، ع ٢، ١ - ٩٤.
- السامرائي، عمار، والشريدة، نادية. (٢٠٢٠). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقعي في تحقيق جودة التدقيق ودعم وجهة نظر مدقق الحسابات - دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، ٨(١)، ١٥ - ٣١ .
- الصادق، عماد (٢٠١٦) دليل نجاح الإدارة المؤسسية للمشاريع : مفاهيم وممارسات تطبيقية لإدارة المشاريع المؤسسية السعودية مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.
- طلحة، محمد السيد (٢٠١٧)، إدارة الجودة الشاملة: كيف تطور مشروعك ومنتجك؟، (ط ١)، مصر: دار العلوم للنشر.
- الظفيري، محمد نايف فرحان، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (٢٠٢١). أثر التآزر الاستراتيجي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتمكين في شركة نفط الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

- عقل، عبد الله محمد علي، و الشرفا، ياسر عبد طه. (٢٠١٨). أثر تقييم العائد على الاستثمار في التدريب على الأداء الوظيفي: دراسة تطبيقية على الجامعة الإسلامية بغزة (، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.
- العزام، نوره. (٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. المجلة التربوية- جامعة سوهاج، ١(٨٤)، ٤٦٨-٤٩٤.
- العبد اللات، وفاء ضيف الله. (٢٠٢٠). أثر تنوع الموارد البشرية على الذكاء الاصطناعي (دراسة تطبيقية دائرة الأحوال المدنية والجوازات الأردنية). المجلة العربية للنشر العلمي، ع(٢٤)، ٢٤٠-٢٤٠.
- العليمات، صفاء سليمان محمد، و الصمادي، زياد محمد علي. (2022). أثر التخطيط على فاعلية إدارة المشاريع من وجهة نظر مديري المشاريع في شركات المقاولات الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة. (جامعة آل البيت، المفرق.
- العنزي، سعد حمود سعد الشملاي، و السعود، أنس راتب. (٢٠٢٠). أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات: دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان الأهلية، السلط.
- عثمانية، أمينة. (٢٠١٩). المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، المركز الديمقراطي العربية للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين-ألمانيا، ص ٩-٢٢.
- الغزاوي، تيماء عبد الحميد أحمد، و الربيع، علاء محمد. (2021). أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات المحاسبية من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين (رسالة ماجستير غير منشورة. (جامعة جرش، جرش.
- الغامدي، عبد السلام، (٢٠١٩)، "أهمية علاقة إدارة المعرفة بإدارة المشاريع: تكامل العمليات ونجاح المشروع"، بحث مقدم في المؤتمر العلمي الدولي العاشر تحت عنوان تحديات الجيوفيزيائية والاجتماعية والانسانية والطبيعية في بيئة متغيرة - اسطنبول -تركيا من ٢٥-٢٦ يوليو ٢٠١٩.

- القسايمة، غازي محمد علي سلامة، و أبو سليم، خليل سليمان محمد. (٢٠٢١). أثر الذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية: الدور المعدل لكفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
- الكرخي، مجيد (٢٠١٥)، إدارة الجودة الشاملة، (ط ١)، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع. <http://www.arabp.com>
- المصاروة، مهند كساب عبدالله، و السرحان، عطا الله بن فهد صياح. (٢٠٢١). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.
- موسى عبد الله، وبلال احمد (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- محمد، أسماء عزمي، (٢٠٢٠). أثر التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال بالتطبيق على فروع البنوك التجارية بمدينة المنصورة، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية- كلية التجارة جامعة دمياط، ١(١)، ١٩١- ٢٣٩ .
- محمود، عبد الرزاق. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (٢٠١٩-COVID). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، ٣(٤)، ١٧٢-٢٢٤.
- موسى، عبدالله؛ وبلال، أحمد. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر. ط(١)، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- معهد إدارة المشاريع (٢٠١٧) الدليل المعرفي لإدارة المشروعات الإصدار السادس، الولايات المتحدة الأمريكية.
- محمد، علياء (٢٠١٣) فن إدارة المشروعات (ط) (١) السعودية: www.arabp.com
- المحيميد ناصر (٢٠١٧) إدارة المشاريع الاحترافية وفق منهجية PMI ، الناشر ناصر بن إبراهيم المحيميد الرياض.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Ali, M. (2018). The human Intelligence vs Artificial Intelligence: Issues and Challenges in Computer Assisted Language Learning. International Journal of English Linguistics, 8(5), pp. 259-271.
- Arup.[Online]. Available
[https://www.arup.com/publications/research/section/future-of-project-](https://www.arup.com/publications/research/section/future-of-project-management)
management. [Retrieved 15 April, 2020].
- Butt, A. (2018). Project Management through the lens of Artificial Intelligence-A Mixed- Methods Research into How AI Systems can Support Project Managers to become more Efficient in their Daily Work. Chalmers University of Technology.
- Cabrera, R., Collazo, M., Cotta, C., &Leiva, F. (2015). Game Artificial Intelligence: Challenges for the Scientific Community. CEUR Workshop Proceedings. 1394. 1-12.
- Davenport, T and others .(2020). How artificial intelligence will change the future of marketing Journal of the Academy of Marketing Science, Vol.48, pp.24-42.
- Deshpande, A., & Kumar, M. (2018). Artificial intelligence for big data: Complete guide to automating big data solutions using artificial intelligence techniques. Packt Publishing Ltd
- Educba. (2019). Introduction to Artificial Intelligence.. An Article Available at:
<https://www.educba.com/introduction-to-artificial-intelligence/>
- Ghaneem, Yara Adel Abdulrahim, and Al-Hammad, Fawaz Ali Farhan. (2021). The Impact of Organizational Culture on Projects Management: An Empirical Study of

- Non-Governmental Organizations in Jordan (Unpublished master's thesis). Al-Balqa Applied University, Al-Salt.
- Kruse, L., Wunderlich, N., & Beck, R. (2019). Artificial Intelligence for the Financial Services Industry: What Challenges Organizations to Succeed. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/fd9f/fec6fc7dbcc2c29dddaf184b9b38829c2f8b.pdf>
 - Haleem, A., Vaishya, R., Javaid, M., & Khan, J. H. (2020). Artificial Intelligence (AI) applications in orthopaedics: an innovative technology to embrace. *Journal of Clinical Orthopaedics & Trauma*, 11, S80-S81.
 - Hawksworth, J., Berriman, R., & Goel, S. (2018). Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation. PricewaterhouseCoopers, <http://pwc.co.uk/economics>, access, 13.
 - Mar'i, Mulki Muayyad Mahmoud, and Al-Hammad, Fawaz Ali Farhan. (2021). The Impact of Projects Management Strategies on the Implementation Quality: Case Study: Implemented Governmental Projects by Ministry of Public Works and Housing in Jordan (Unpublished master's thesis). Al-Balqa Applied University, Al-Salt.
 - Milana, C., & Ashta, A. (2021). Artificial intelligence techniques in finance and financial markets: A survey of the literature. Available at: <file:///C:/Users/User/Downloads/MilanaandAshtalitreviewpreprint.pdf>
 - Shahid , M., & Li , G. (2019). Impact of artificial intelligence in marketing: A perspective of marketing professionals of Pakistan. *Global Journal of Management and Business*, 2, 26-33

- Shekhar, (2019). Artificial Intelligence in Automation. International Journal of Multidisciplinary, 4(6), pp.13-17.
- Thowfeek. M.. Sanjeetha, S... & Nawaz, M. (2020). Drivers of Artificial Intelligence in Banking Service Sectors. Solid State Technology. 36(5), 1-13.
- Tuomi: I. (2018) The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. European Union.
- Pabby, G., & Kumar, N. (2017). A Review on Artificial Intelligence, Challenges Involved & Its Applications. International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology, 6(10). pp. 1569-1573.
- Usama, K. M., Alberto, D. M., Eugenio, D. P., & Maria, O. F. (2020). Applying Artificial Intelligence techniques in Project Management. Master thesis.

Mid Ocean University

College of Management

Public Management



"The Impact of Artificial Intelligence on the Quality of Project Management in the Government Sector in the Kingdom of Saudi Arabia"

Graduation Project

Prepared by:

Abdulaziz Abdulrahman Alrazahi

Ashwag Abdulaziz Aldrees

Basil Naif Alsaif

Supervised by:

PhD. Waleed Sulaiman

PhD. Alfaisal Abdelhameed

Year: 1444 AH / 2023 AD