

جامعة ميد أوشن



كلية الإدارة

ماجستير إدارة مشاريع

أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع دراسة تطبيقية على شركات المقاولات بمكة المكرمة

مشروع تخرج

إعداد

نوال محمد الحربي (القائد) 232000036

محمد عامر الشريف 232001579

باسل سامي كابلي 232001391

إشراف

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصّل عبد الحميد محمد حسن

1445هـ/2024م





أهدي هذه الرسالة إلى كل من شجعني ودعمني في
رحلتي الأكاديمية،

فأنتم كنز لا يقدر بثمن.

شكرا لعائلتي الرائعة على الصبر والدعم الذي لا ينضب.

وشكرا لأصدقائي الأوفياء على الوقوف بجانبني

وتشجيعي.

كما أشكر أساتذتي الكرام على الإرشاد القيم والمساعدة

الكبيرة التي قدموها لي.

أتمنى أن تكون هذه الرسالة بمثابة بصمة تحفز على

المزيد من البحث والابتكار، وتسهم في تحقيق النهضة

العلمية والتنموية في مجتمعنا

مَشْكُورٌ وَتَقْدِيرٌ

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 الأستاذ الدكتور/

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصـل 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.

المستخلص

هدفت الدراسة إلى تقدير تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين من مديرين ، ومديرين مشاريع ، ومهندسين مشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة غير الاحتمالية القصدية ، وبلغ مجموع أفراد عينة الدراسة (325) ، وتم استرجاع (305) استبانة أى بنسبة (94%) ، وكانت جميعها صالحة لأغراض التحليل الإحصائي .

وتوصلت نتائج الدراسة وجود أثر ايجابي ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة

وأوصت الدراسة بضرورة تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من خلال تقديم دورات تدريبية وورش عمل لفرق العمل حول كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ، وضرورة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتحديد الاتجاهات المستقبلية للمشاريع عن طريق إنشاء فريق مختص في تحليل البيانات وتطبيق التقنيات الذكية لتحليل البيانات وتوجيه الاستراتيجيات ، و تحسين جودة إدارة المشاريع والمحافظة على الجدول الزمني والتكاليف من خلال تطوير نماذج تنبؤية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تخطيط المشاريع ومواردها والحفاظ على الجدول الزمني والتكاليف.

الكلمات المفتاحية : تقنيات الذكاء الاصطناعي -إدارة المشاريع - شركات المقاولات بمكة المكرمة.

قائمة المحتويات

ج	بسم الله الرحمن الرحيم	.....
د	إهداء	.....
هـ	شكرو وتقدير	.....
و	المستخلص	.....
ز	قائمة المحتويات	.....
ل	قائمة الأشكال	.....
1	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	.....
1	1.1 المقدمة:	.....
3	2.1 مشكلة الدراسة	.....
4	3.1 أهمية الدراسة:	.....
5	4.1 أهداف الدراسة	.....
5	5.1 أسئلة الدراسة	.....
6	6.1 فرضيات الدراسة	.....
7	7.1 نموذج الدراسة	.....
8	8.1 المنهجية :	.....
9	9.1 مصادر البيانات :	.....
9	10.1 أدوات الدراسة:	.....
9	11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة	.....

10	12.1 حدود الدراسة
10	13.1 الدراسات السابقة
25	الفصل الثاني: الاطار النظري
25	المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي
25	1.1.2 تمهيد:
25	2.1.2 أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي
27	3.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي
31	4.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي:
33	5.1.2 ايجابيات الذكاء الاصطناعي وسماته
35	6.1.2 معيقات الذكاء الاصطناعي:
37	7.1.2 تقنيات الذكاء الاصطناعي
38	8.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي ذات الصلة في مجال اتخاذ القرارات الادارية
39	9.1.2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي
44	المبحث الثاني: أداء المشاريع الإنشائية
44	1.2.2 تمهيد:
44	2.2.2 مفهوم اداء المشاريع
45	3.2.2 أهداف المشروعات الإنشائية:
48	4.2.2 جودة المشاريع الانشائية :
49	5.2.2 مفهوم الجودة في المشاريع الانشائية:
50	6.2.2 تعريف جودة المشاريع الانشائية الهندسية:

51	7.2.2 أطراف المشاريع الانشائية:
52	8.2.2 خواص المشاريع الانشائية:
53	9.2.2 أنواع المشاريع الانشائية:
53	10.2.2 اسباب التأخير في المشاريع الإنشائية:
54	11.2.2 تعثر المشروعات الإنشائية:
55	الفصل الثالث : منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)
55	1.3 تمهيد
55	2.3 منهج الدراسة
55	3.3 مجتمع وعينة الدراسة
55	4.3 مصادر البيانات :
56	5.3 أدوات الدراسة:
57	6.3 ثبات أداة الاستبانة :
58	7.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة
59	الفصل الرابع : نتائج التحليل الإحصائي للدراسة واختبار الفرضيات
59	1.4 تمهيد
59	2.4 وصف خصائص عينة الدراسة
64	3.4 الإجابة عن أسئلة الدراسة
76	4.4 اختبار فرضيات الدراسة
85	الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات
85	1.5 مناقشة النتائج

85	 2.5 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة
87	 3.5 التوصيات
89	 Abstract
90	 المراجع
90	 أولاً: المراجع العربية
96	 ثانياً: المراجع الأجنبية :
99	 الملاحق
100	 استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول
49	الجدول رقم (1) توزيع عمليات إدارة جودة المشاريع الانشائية على مراحل المشروع
75	الجدول رقم (2): معامل الاتساق الداخلى " كرونباخ ألفا " (N = 146)
95	الجدول رقم (3) وصف متغير النوع الاجتماعي
60	الجدول رقم (4) وصف متغير العمر
61	الجدول رقم (5) وصف متغير المسمى الوظيفي
62	الجدول رقم (6) وصف متغير المؤهل العلمي
63	الجدول رقم (7) وصف متغير سنوات الخبرة
65	جدول (8) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالنظم الخبيرة
66	جدول (9) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالتعلم الآلي التلقائي
67	جدول (10) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بسهولة الاستعمال
68	جدول (11) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الذكاء الاصطناعي
69	الجدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة نطاق المشروع
71	الجدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالكلفة

72	الجدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة إدارة المشروع
74	الجدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة وقت المشروع
75	الجدول (16): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الأهمية النسبية لأبعاد المتغير التابع (إدارة المشاريع)
76	الجدول (17): تحليل الانحدار المتعدد لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع
78	الجدول (18): تحليل الانحدار لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع
80	الجدول (19): تحليل الانحدار لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الكلفة
82	الجدول (20): تحليل الانحدار المتعدد لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع
83	الجدول (21): تحليل الانحدار المتعدد لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع

قائمة الأشكال

اسم الشكل	رقم الصفحة
الشكل (1) متغيرات الدراسة	7
الشكل رقم (2) وصف متغير النوع الاجتماعي	60
الشكل رقم (3) وصف متغير العمر	61
الشكل رقم (4) وصف متغير المسمى الوظيفي	62
الشكل رقم (5) وصف متغير المؤهل العلمي	63
الشكل رقم (6) وصف متغير سنوات الخبرة	64

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة:

يساهم الذكاء الاصطناعي إلى تفهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني التي تتسم بالذكاء والمقدرة على معالجة العمليات إلكترونياً، وتزويد المستخدمين بالبيانات والمعلومات التي يحتاجونها في القرارات المختلفة بسرعة وفي الوقت المناسب، أن أهم الاتجاهات المعاصرة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال هو نمو دورها الاستراتيجي، فقد أصبحت أنظمة المعلومات جزءاً لا يتجزأ من نسيج الإدارة في الشركات ومورداً أساسياً تعتمد عليه في تفعيل العملية الإدارية والمالية وتدعيم القرارات، وتحسين جودة الأداء.

وانطلاقاً من أهمية الذكاء الاصطناعي في منظمات الأعمال العالمية أدى إلى ظهور برامج وتطبيقات جديدة تتسم بالإبداع والابتكار مما أدى إلى المنافسة الشديدة على مستوى السوق العالمي، وهذا بدوره أدى للاهتمام بالأنشطة الذكية في عالم الإدارة والمال والأعمال لتطبيق ذلك في الأقسام المختلفة في البنوك التجارية لتسهيل عملية اتخاذ القرارات ولضمان الاستمرارية وديمومة العمل بكل سلاسة وسهولة وبوقت أقل.

تظهر الأنظمة الذكية صناعياً تأثيراً كبيراً على مستقبل إدارة المشاريع. يتمثل جزء من التحدي في مدى تكامل هذه التقنيات مع ممارسات إدارة المشروع التقليدية. على الرغم من التحول السريع نحو التلقائية والذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك جوانب أساسية لإدارة المشاريع ستظل بحاجة إلى تدخل بشري. (المصاروي وسرحان، 2021)

ومع التقدم التكنولوجي المتسارع، يشعر صانعو القرار بضرورة التكيف مع هذا التغيير المتسارع وتحويل نهجهم في إدارة الأعمال. بالتأكيد، سيؤدي التطور المستمر في مجال الذكاء الاصطناعي إلى تحول جذري في مستقبل إدارة المشاريع وكيفية تنفيذها. يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة فعالة لمساعدة البشر،

ولكنه لن يكون بديلاً كاملاً لهم. لذا، يتعين على مديري المشاريع أن يكونوا على دراية بكيفية استغلال الذكاء الاصطناعي لتعزيز القيمة المضافة، مما سيؤثر إيجابياً على الأعمال بشكل عام وإدارة المشاريع بشكل خاص. (Sahadevan, 2023)

ويرى Nikitas وزملاؤه (2020) بأن الذكاء الاصطناعي مفهوم قوي لا يزال في مهده ولديه القدرة على التطور إذا تم استخدامه بشكل صحيح كوسيلة من أجل التغير نحو الإيجابية، والذي يمكن أن يعزز التحولات المستدامة إلى نماذج للعيش أكثر كفاءة في استخدام الموارد بمختلف أنواعها، كما ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي بوظائفه وقدراته التعليمية العميقة كأداة تمكن الآلات من حل المشكلات التي يمكن أن تصلح المناظر الطبيعية الحضرية كما عرفناها منذ عقود وتساعد في تأسيس عصر جديد.

إذا فإدارة المشاريع تخصص دقيق يهتم بتنظيم وإدارة الموارد على اختلافها مثل الموارد البشرية، وتطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع. وفي وصف أكثر واقعية هو أن إدارة المشروع هي كل ما تحتاجه لإنجاز مشروع في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية لتقديم النطاق والجودة المطلوبين، حيث يتعين على مدير المشروع إجراء مفاضلة بين التكلفة والوقت والنطاق مع ضمان الجودة المطلوبة (Usama, 2020).

وحيث أن المشروع يعتمد بشكل كبير ويتأثر بعقلية الإدارة ، فإن الإدارة من العناصر المهمة لتطوير الأداء، والتركيز على إحداث التغيير في المجالات والأنشطة المختلفة على الجانب والفكري والسلوكي للعاملين في الشركات، وتشتمل الإدارة على أهداف أساسية من تخطيط وتنظيم، ومتابعة، وتقييم، للتأكد من مدى ملاءمة الأهداف الموضوعية من قبل إدارة الشركة مع طبيعتها، ومدى الالتزام بالمعايير المرتبطة بالوقت، والتكلفة، والجودة، وفهم البيئة المحيطة بالشركات للتأكد من قدرتها على الإدارة الفعالة للأنشطة والمهام المختلفة .

2.1 مشكلة الدراسة

تشير الدراسات إلى أن مديري المشاريع يقضون أكثر من نصف وقتهم في المهام الإدارية مثل التعامل مع عمليات تسجيل الوصول وإدارة التحديثات. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التعامل مع هذه الأمور بسهولة نسبياً، وبالتالي يمكن أن يوفر وقتاً ثميناً في الوقت المستهلك لهذه المهام. هذا يعني أن مديري المشاريع يمكنهم التركيز أكثر على العمليات المعقدة وراء استراتيجية الإدارة الخاصة بهم. يمكنهم أيضاً قضاء المزيد من الوقت في التركيز على موظفيهم، مما قد يساعدهم في تمكين موظفيهم وإيجاد المزيد من الكفاءات. ليس هناك الكثير من الأشياء التي من شأنها أن تبطل المشروع أكثر من مدير المشروع الذي ليس لديه الوقت للتحديث مع احتياجات كل عضو في الفريق. مع توفير الوقت باستخدام أنظمة إدارة المشاريع التي تدعم الذكاء الاصطناعي، يمكن للمديرين التركيز أكثر على أشياء أكثر أهمية. إن توفير هذا الوقت في اليوم ليس فقط طريقة جيدة لمساعدة المشاريع على المضي قدماً بشكل أكثر فاعلية، ولكنه يمكن أن يساعد أيضاً في خلق بيئة عمل أكثر راحة حيث يشعر الموظفون بالدعم ويعرفون أن لديهم الموارد المناسبة في المكان (Kunnathur, 2020).

ولا شك أن الذكاء الاصطناعي هو المحرك الجديد في السوق، ويمكن للشركات أن تستفيد الكثير من خلال الاستفادة من هذه التكنولوجيا القوية. ولكن ومع ذلك، فإن العديد من الناس يخشون أن تحل الآلة محلهم وتصبح الشركات ليست بحاجة إلى وظائفهم الحالية. وهذا القلق في محله فلا شك أن الذكاء الاصطناعي سوف يقلل من عدد الوظائف التي كان يقوم بها البشر اليوم. لكن الجانب المشرق هو أن الناس سيكونون أحراراً في أداء وظائف أكثر أهمية لا يمكن للآلة أن تنفذها. حيث تكشف أحدث الدراسات أيضاً أن الذكاء الاصطناعي لا يزال على بعد 30 عاماً من الوعي الذاتي التام. حتى ذلك الوقت، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاريع لخفض التكلفة، وتحسين الكفاءة، وجمع البيانات بذكاء. كل هذه الجوانب ستساعد في صنع القرار وأيضاً في التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية الخاصة بتنفيذ مراحل المشروع.

وعليه فإن مشكلة الدراسة تكمن في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي: اثر استخدام تقنيات

الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة ؟

3.1 أهمية الدراسة:

ويمكن تقسيم أهمية الدراسة الى أهمية علمية وأهمية عملية كالتالي :

الأهمية العلمية

- تقدم الدراسة إسهامًا نظريًا هامًا في مجال إدارة المشاريع، حيث تركز على تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. يمكن أن توفر النتائج والتحليلات إطارًا نظريًا لفهم كيفية تكامل هذه التقنيات في مجال إدارة المشاريع.
- تساهم الدراسة في تحسين الأدوات النظرية المستخدمة في تقييم وتحليل تأثير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، مما يعزز التطور النظري لهذا المجال.

الأهمية العملية

- تقدم الدراسة رؤى قيمة للشركات في مجال المقاولات بمكة المكرمة، حول كيفية استفادة من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المشاريع وبالتالي تحسين أدائها وفعاليتها.
- تعزيز التكنولوجيا في المشاريع: يمكن أن تساعد الدراسة في تعزيز اعتماد التكنولوجيا وتطوير استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مشاريع المقاولات، مما يساهم في تحسين الكفاءة وتحقيق الأهداف بشكل أفضل.
- تزود الدراسة الشركات بالمعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات استراتيجية بناءة حول استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع.
- يمكن أن تساهم الدراسة في تطوير وتحسين الممارسات الصناعية في قطاع المقاولات، مما يعزز التطور والابتكار في هذا المجال

4.1 أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين تقدير تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة، ويتفرع منه مجموعة من الأهداف الفرعية:

- تقييم تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- دراسة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة كلفة المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- استكشاف تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- تقييم تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- تقديم توصيات لتحسين وتعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بشركات المقاولات بمكة المكرمة.

5.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي الأول: ما هو تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة؟

وينبثق عن هذا التساؤل عدد من الأسئلة الفرعية هي:

- كيف يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة؟

- ما هو تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة كلفة المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة؟
- كيف يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة؟
- ما هو تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة؟
- كيف يمكن تحسين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بشركات المقاولات بمكة المكرمة؟
- ما هي العوامل المؤثرة في نجاح استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟

6.1 فرضيات الدراسة

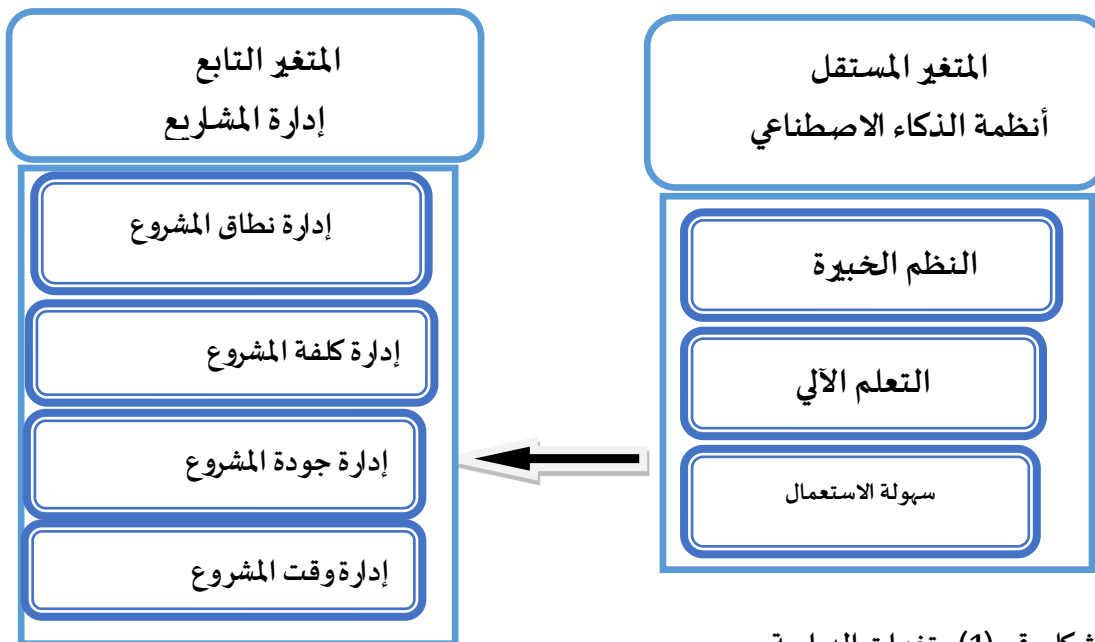
- الفرضية الرئيسة الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة. ويتفرع من هذه الفرضية الرئيسية عدة فرضيات فرعية منها:
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة نطاق المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة كلفة المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة جودة المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة وقت المشروع في شركات المقاولات بمكة المكرمة.

7.1 نموذج الدراسة

يهدف هذا النموذج إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) في إدارة المشاريع ويتضمن المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال)
- المتغير التابع: إدارة المشاريع بأبعادها: (إدارة نطاق المشروع، إدارة كلفة المشروع، إدارة جودة المشروع، إدارة وقت المشروع)



الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة

8.1 أسباب اختيار الموضوع

دوافع ذاتية

- الاهتمام الشخصي للباحث بمجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال إدارة المشاريع.
- الرغبة في فهم كيفية تأثير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على مجال إدارة المشاريع دافعاً للباحث.
- الباحث يسعى إلى المساهمة في إثراء المعرفة في مجال إدارة المشاريع من خلال البحث في هذا الموضوع.

الدوافع الموضوعية:

- تعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي موضوعاً هاماً ومؤثراً في مجال إدارة المشاريع، وبالتالي فإن دراسة تأثيرها تعتبر ذات أهمية عملية.
- هناك طلب كبير من قبل الصناعة أو شركات المقاولات لفهم كيفية استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع.
- دراسة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، يمكن تطوير الممارسات والإجراءات الحالية لتكون أكثر فعالية وفعالية في المستقبل.

8.1 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.

9.1 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.

10.1 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 في شركات المقاولات ، والمتمثلة ب: النوع ، والعمر، والمؤهل العلمي، والمستوى الوظيفي.
- القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

11.1 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 استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع
- .. تم استخدام تحليل الانحدار الخطي والمتعدد (Linear Regression) لاختبار فرضيات الدراسة.

12.1 حدود الدراسة

- حدود موضوعية : اقتصرت الدراسة على تقنيات أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع بأبعادها: (إدارة نطاق المشروع، إدارة تكلفة المشروع، إدارة جودة المشروع، إدارة وقت المشروع) .
- حدود مكانية: إقتصرت الدراسة على شركات المقاولات بمكة المكرمة.
- حدود زمنية: اقتصرت الدراسة على عام 2024.

13.1 الدراسات السابقة

الدراسات العربية	
الدراسة	دراسة (العزاوي و الربيع ، 2021)
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 213 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 وتأثيراً 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 (2022)
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	اتباع الباحث المنهج الوصفي التحليلي للقيام بهذه الدراسة، واشتملت عينة الدراسة على (130) 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 إحصائي 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	القسايمية وأبو سليم (2021)
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 (2020)
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 والصمادي (2021)

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 (2021)

أهداف الدراسة	هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، 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.	
الدلاهمة وآخرون (2019)	الدراسة
هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء مهنة المحاسبة في الأردن	أهداف الدراسة
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	المتغير المستقل
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 4.7 وانحراف معياري 0.69 ونسبة مئوية 87.2% 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 (2019)	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

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 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،
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 (2018)
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.

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 وتعزز 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.	أهم النتائج والتوصيات
العليمات والصمادي (2022)	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

أهم النتائج والتوصيات	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.
1-الدراسة	الظفيري والشورة (2021)
أهداف الدراسة	هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التآزر الاستراتيجي بأبعاده (تآزر المبيعات، والتآزر التشغيلي، وتآزر الاستثمار، والتآزر الإداري) وأدوار إدارة 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 التآزر الاستراتيجي وإدارة المشاريع في شركة نفط الكويت .
المتغير المستقل	التآزر الاستراتيجي بأبعاده (تآزر المبيعات، والتآزر التشغيلي، وتآزر الاستثمار، والتآزر 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 بأنهنالك أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$) للتآزر الاستراتيجي المتغير الرئيسي من حيث: (تآزر المبيعات، والتآزر التشغيلي، وتآزر الاستثمار، والتآزر الإداري) في إدارة المشاريع في شركة نفط الكويت. ووجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$) للتآزر 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	
Mar'i & Alhammad (2021)	6-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.	أهداف الدراسة
استراتيجيات إدارة المشاريع بأبعاد (البداية ، التخطيط التنفيذ ، المراقبة والتحكم ، الإغلاق)	المتغير المستقل
جودة تنفيذ المشاريع بأبعادها (الارتباط ، الكفاءة ، الفعالية ، الأثر ، الاستدامة ، إدارة مخاطر المشروع)	المتغير التابع

تم استخدام المنهج الكمي في الدراسة، وقد تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.	منهجية البحث
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 استراتيجيات 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.	أهم النتائج والتوصيات

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 ، إقفال 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

أهداف الدراسة	هدفت الدراسة إلى كشف تأثير توظيف الذكاء الاصطناعي على أداء العاملين في إدارات التسويق من وجهة نظر العاملين في التسويق في باكستان.
المتغير المستقل	توظيف الذكاء الاصطناعي
المتغير التابع	أداء العاملين.
منهجية البحث	اتباع البحث المنهج الاستنباطي التحليلي ، ، تم استخدام أسلوب البحث النوعي الذي تضمن (١٠ مقابلات) مع متخصصين في التسويق ينتمون إلى شركات مختلفة في باكستان..
أهم النتائج والتوصيات	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.
الدراسة	(Davenport, etal, 2020)
أهداف الدراسة	هدفت التعرف على كيفية قيام الذكاء الاصطناعي من التغيير بشكل كبير في استراتيجيات التسويق.
المتغير المستقل	الذكاء الاصطناعي
المتغير التابع	استراتيجيات التسويق.
منهجية البحث	اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي.
أهم النتائج والتوصيات	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.

الفصل الثاني: الاطار النظري

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

1.1.2 تمهيد:

الذكاء الاصطناعي (AI) هو مجال علوم الكمبيوتر المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادةً بالذكاء البشري، مثل التعلم والإبداع والتعرف على الصور. تقوم المؤسسات الحديثة بجمع كميات كبيرة من البيانات من مصادر مختلفة مثل أجهزة الاستشعار الذكية والمحتوى الذي ينشئه الإنسان وأدوات المراقبة وسجلات النظام الهدف من الذكاء الاصطناعي هو إنشاء أنظمة التعلم الذاتي التي تستخرج المعنى من البيانات. ويمكن للذكاء الاصطناعي بعد ذلك تطبيق تلك المعرفة لحل المشكلات الجديدة بطرق تشبه طرق الإنسان. على سبيل المثال، يمكن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الاستجابة بشكل مفيد للمحادثات البشرية، وإنشاء صور ونصوص أصلية، واتخاذ القرارات بناءً على مدخلات البيانات في الوقت الفعلي يمكن لمؤسستك دمج إمكانات الذكاء الاصطناعي في تطبيقاتك لتحسين عمليات عملك وتحسين تجارب العملاء وتسريع الابتكار.

ونظراً لأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي سنتحدث في هذا المبحث عن تعريفات المختلفة للذكاء الاصطناعي وأهم مجالات تطبيقاته في المطلب الأول، في حين أن المطلب الثاني خصص للتعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات سلاسل الامداد.

2.1.2 أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه هو مجال من علوم الكمبيوتر يهتم بإنشاء أنظمة لديها القدرة على التعلم والتكيف والتفكير والتفاعل مع البيئة المحيطة بها بطرق تشبه القدرات البشرية. يعتبر الذكاء

الاصطناعي من أكثر المجالات تقدماً في العصر الحديث، حيث يتم استخدامه في العديد من التطبيقات مثل الروبوتات، والتعرف على الصور، والتعرف على الكلام، والتعلم الآلي، والتعلم العميق، وغيرها الكثير.

وهو أيضاً تهدف IAL إلى تطوير أنظمة وبرمجيات لديها القدرة على التعلم والتكيف والتفكير والتفاعل مع البيئة المحيطة بها بطرق تشبه القدرات البشرية. يشمل الذكاء الاصطناعي العديد من الفروع والتخصصات، مثل التعلم الآلي، والتعلم العميق، والتعرف على الصور، والتعرف على الكلام، والروبوتات، وغيرها الكثير. (خزيمية وأبو العون، 2023)

يتم تفسير الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة الآلة على تقليد العقل البشري وقدرته على العمل، مثل قدرته للتفكير والاستكشاف، ومع التطور الهائل في أجهزة الكمبيوتر أصبح من الواضح أنها تستطيع تنفيذ المهام إنها أكثر تعقيداً مما نعتقد، حيث يمكنها استكشاف وشرح وجهات نظر نظرية معقدة، ويمكنها أيضاً اللعب تتميز لعبة الشطرنج بالمهارة العالية، وسرعة إنجاز المهام بدقة عالية، وتتميز بقدرة كبيرة على الخيانة، إلا حتى الآن لا يمكن لأي برنامج أن يضاهي مرونة العقل البشري، خاصة فيما يتعلق بالمهام الاستنتاجية والتحليلية التي يتعرض لها. (أبو صعيبيك والخطيب، 2022)

يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما "الذكاء" و "الاصطناع"، ويقصد بالذكاء القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة، فمفاتيح الذكاء هي الإدراك أي القدرة على الفهم والتعلم، أما كلمة الاصطناع فترتبط بالفعل "يصنع" أو "يصطنع وتطلق على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلاله اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان. (الزيود والقسايمه، 2022)

لقد عرف بعض الباحثين والمتخصصين الذكاء الاصطناعي حسب وجهة نظرهم كالتالي:

حسب Khan, M. A., Khojah, M., & Vivek. (2022). يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه علم وتقنية مبنية على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحاسبات الآلية والرياضيات والأحياء والفلسفة والهندسة، والتي تستهدف تطوير وظائف الحاسبات الآلية لتحاكي الذكاء البشري.

ويعرفه (علاونه ، 2022) هو أشهر الباحثين في حقل الذكاء الاصطناعي إذ يعرفه بأنه فن تصنيع
قادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان.

وقام (النسور وبقيله ، 2022) بتعريف الذكاء الاصطناعي على أنه فرع من فروع علم الحاسبات
الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية على تقديم
استنتاجات مفيدة جدًا حول المشكلة الموضوعية كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم
الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان.

ومما سبق يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري من خلال
برامج حاسوبية يتم تصميمها، حيث يشير إلى قدرة الحاسب أو أي آلة أخرى على تنفيذ تلك الأنشطة التي
عادة تتطلب الذكاء، فهو يهتم بتطوير الآلات وتمثيل المعرفة للاستخدام في صنع الاستدلالات، كما يمكن
النظر للذكاء الاصطناعي على أنه محاولة لنمذجة جوانب من التفكير البشري على أجهزة الكمبيوتر، يمكن
القول أن الذكاء الاصطناعي هو علم حديث نسبيًا من علوم الحاسب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة
الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهم بدلًا من
الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية.

3.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي

- نقل الخبرة البشرية إلى الآلات الذكية لتخزينها والحفاظ عليها.
- تخفيف المخاطر والضغوطات النفسية عن البشر، حيث يمكن للآلات الذكية تنفيذ
- المهام الشاقة التي يصعب على البشر أداؤها، بالإضافة إلى الأعمال التي تتسم بالتعقيد
- وتتطلب تركيز عالي ومجهود ذهني قوى.
- القدرة على اتخاذ القرارات بشكل أفضل، حيث تتمتع الأنظمة الذكية بالدقة والاستقلالية
- والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز على عكس البشر.

- تسهيل الاتصال بين الإنسان والآلة، فبدلاً من استخدام لغات البرمجة المعقدة يمكن للإنسان استخدام اللغة الطبيعية في التواصل مع الأجهزة الذكية، مما يجعل استخدام الأجهزة الذكية في تناول كافة فئات المجتمع بما فيهم ذوي القدرات الخاصة، بعد أن كان التعامل مع الأجهزة حكراً على المبرمجين والمتخصصين (ابراهيم ، 2023).

ساهمت الثورة الصناعية في إنتاج الذكاء الاصطناعي الذي أصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا، وازدهرت الحياة بكافة مجالاتها، ليس فقط في المجالات العلمية ولكن أيضاً في مجالات العلوم الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية. وتعد الجامعات من أهم الركائز التي تقوم عليها المجتمعات والتي تسهم بدورها في تنظيم القدرة المعرفية للمجتمع من خلال ممارسة نشاطاتها من تدريس ونشر وانتاج المعرفة، وأيضاً من خلال تطبيق وإدراج الذكاء الاصطناعي واستخدامه في كل مجالات التعليم للانفتاح على النظام العالمي في مجال المعرفة العلمية للاهتمام بجودة التعليم العالي والتركيز على فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التعليمية (العزام، 2021)

وتعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على تطوير أداء المؤسسات، وتحسين مخرجاتها من خلال ارتباطها بالعديد من المهام كتقويم أداء العاملين، ومساعدة الإدارة في عملية اتخاذ القرار، بالإضافة إلى تحليل البيانات وقياسها من خلال مؤشرات الأداء والوصول إلى البيانات التي تعكس الأداء الفعلي للمؤسسات بشكل أكثر دقة وواقعية مقارنة بما يمكن أن يتوصل إليه

استخدام الأنظمة التقليدية المعتمدة على الموارد البشرية (درويش والليثي ، 2020)

وللذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في مجال التعليم والتدريس فالفصول الدراسية ستتحرك بصورة كاملة من الإطار التقليدي للتعليم إلى استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة، وستستفيد نسبة كبيرة ومتزايدة من الطلبة من الروبوتات التي تتسم بالاستمرارية والمرونة، كما سيتحرر معلمو الصفوف من الأمور الإدارية وسيتمكنون للتركيز على الطلاب (الدهشان ، 2020)

هذا، وشدو أهمية الذكاء الاصطناعي داخل البيئة التعليمية فيما يلي: (البشر، 2020)

1. تشخيص الحالات التعليمية لتحقيق مستوى تعليمي متميز لدى المتعلمين .
2. فحص خطوات التصميم وطريقة تنفيذها بما يتوافق مع خصائص المنظومة التعليمية المتكاملة من معلم ومتعلم ومنهج دراسي يحقق الفائدة القصوى منها.
3. تأدية دور المعلم وإبداء الاستشارات في مجال التعليم.
4. اتخاذ القرار الذي يتناسب مع الموقف التعليمي، وقدرات المتعلم من خلال نماذج تحليلية الصف حالة المتعلم وما يتعلمه، وما أخفق فيه وأيضا تحليل المواقف وإعداد الخطط والإشراف على تنفيذها .

كما أن الذكاء الاصطناعي يؤدي دورا رئيسا كالفنية تعليمية مهمة ترفع من مستوى العملية التعليمية، وأن هذه التقنية في تطور مستمر وهائل، وتطبيقاتها المتنوعة تخدم العملية التعليمية، كما أن الذكاء الاصطناعي يوفر وسائل تعليمية تجذب انتباه المتعلم وتحفزه على التفكير وحل المشكلات، إضافة إلى إمكانات المتنوعة في المؤثرات الحركية والصوتية واللونية المثيرة للتعلم مما يساعد على إنتاج مواد دراسية متكاملة (الدهشان ،2020) فالثنائية الذكاء الاصطناعي والتعليم - قد وجدت لتكمل بعضها البعض، إذ يستخدم التعليم كوسيلة لتطوير العقول القادرة على التوسع والاستفادة من المعرفة، في حين يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات لتطوير صورة أكثر دقة وتفصيلا عن كيفية عمل العقل البشري، كما توفر الطبيعة الرقمية والديناميكية للذكاء الاصطناعي أيضا فرصا لمشاركة الطلاب لا يمكن العثور عليها في الكتب المدرسية، أو في بيئة الفصول الدراسية التقليدية، بمعنى آخر تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعليم كل منهما يدفع الآخر نحو الأمام وتسرع من اكتشاف حدود تعلم جديدة وإنشاء تقنيات مبتكرة (درويش والليثي، 2020)،

ومن ثم يستطيع الذكاء الاصطناعي محاكاة القدرات البشرية والعقلية واكتساب الخبرات من خلال عدة تطبيقات وبرامج تقسم بالتنوع.

ونظرا للمزايا الفريدة التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي، فقد تم التوسع في استخدامه في ميدان التعليم من خلال ما يعرف بنظم التدريس الذكية بهدف من الاحتياجات التي لا يمكن مواجهتها بالطرق

التقليدية، وتعتبر هذه النظم نقطة تحول في علم التدريس في ظل التغير المتنامي للتكنولوجيا الحديثة، حيث توفر تدريس مواكب ومتجدد ومنفتح على العالم الافتراضي، وذلك من خلال نظام تعليمي متكامل يجمع بين أشكال عديدة من المثيرات التعليمية المكتوبة والمسموعة والمتحركة بشكل وظيفي للتحقيق المخرجات التعليمية المرغوبة. درويش والليثي، (2020)

كما تؤدي تقنية الذكاء الاصطناعي دورا محوريا في أساليب التعليم لدى المؤسسات المجهزة بهاء مثل هذه التقنيات يمكن أن تتخذ شكل الروبوتات أو الصور الرمزية على الإنترنت التي تدعم عملية التدريس بتوفير الوصول إلى مستودعات المحتوى من البيانات الضخمة، كما تساعد في تعزيز المجالات التي يتسم فيها المتعلم بالضعف والتقصير بالإضافة إلى التمكن من رصد أداء الطلاب باستمرار وتزويد المعلمين بالتفصيل الدقيق عن تقدم المتعلم من أجل وضع التدابير لتحسين أدائه .

فالذكاء الاصطناعي يدرس التعلم أينما يحدث في الفصول الدراسية التقليدية أو في أماكن العمل، من أجل دعم التعلم الرسمي والتعلم مدى الحياة وتعدد مزايا تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ومنها: تحسين عملية اتخاذ القرار، وتحسين جودة التعليم، وتنمية المهارات الحياتية، وتنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين. ومن ثم، تعزيز تنافسية العملية التربوية وبالتالي إنتاج أجيال قادرة على مواجهة تحديات العصر. (شعبان، 2022)

ويتزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية بسرعة أكبر، حيث يعتمد علماء الذكاء الاصطناعي حاليا على مناهج جديدة في التعلم الآلي ونمذجة الكمبيوتر لتحسين اتخاذ القرارات، وقد تغير أنظمة الذكاء الاصطناعي الطريقة التي يتعلم بها الطلاب، وتساعدهم على تطوير المهارات الأساسية، كما يمكن أن تحل برامج الذكاء الاصطناعي محل أنواع معينة من التدريس في الفصول الدراسية من خلال توفير الدعم، والعديد من الخدمات للطلاب للتعلم من أي مكان في العالم (شعبان، 2022)

البيئة المطبوعة الثابتة غير قادرة على خدمة المجتمع ولا التأهيل المتطلبات المستقبل، (الفصول التعليمية الحالية الفصول الدراسية الثابتة) والمحاضرات المتكررة والكتب المدرسية

الدراسية والكتب المدرسية المطبوعة غير ملائمة بشكل خاص للأشخاص الذين يستخدمون التكنولوجيا بشكل يومي، ويمكن اعتبار التعليم والذكاء الاصطناعي وجهين لعملة واحدة: فالتعليم يساعد الطلاب على التعلم وتوسيع المعرفة المتراكمة للمجتمع، والذكاء الاصطناعي يوفر تطبيقات لفهم الآليات الكامنة وراء الفكر والسلوك الذكي (داوود وآخرون ، 2020)

وعلى ذلك، يأتي دور الذكاء الاصطناعي بما يمتلكه من إمكانيات مذهلة وطرق أسرع وأنكى وقدرات أكثر كفاءة ودقة، وتظهر الحاجة إلى استثمار هذه الإمكانيات والقدرات في العملية التعليمية لتسهيل تعلم المتعلمين، وتوفير بيئة تعليمية مرنة، وتطوير التعليم وتكييفه وفقا لخصائص وقدرات كل متعلم، وتوفير تطبيقات وأدوات تعليمية مناسبة لاحتياجاتهم.(داوود وآخرون ، 2020)

ومن ثم ترى (بكر وطه ، 2019) أن من أهم الفرص التعليمية التي يتيحها الذكاء الاصطناعي المرونة في الزمان والمكان التي توفرها المنصات التعليمية والمساهمة في دعم التعلم التعاوني، وتنمية التعلم الذاتي المتمركز حول الطالب، وتنمية التعلم الفردي وتنمية التواصل الثقافي والحضاري بين الطلاب، وإتاحة بدائل متنوعة لدعم استراتيجيات التعلم، وكذلك توفير بيئة مهنية أفضل للمعلمين.

هذا، وتقوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بعدة وظائف أهمها مايلي:

1. إنتاج معرفة مفيدة.
2. تخزين القواعد المنهجية للتعامل مع المعرفة المخزونة
3. العمل على اكتساب المعرفة الإنسانية المتراكمة وتحديثها والمحافظة عليها، وبالتالي استثمارها في حل المشكلات
4. الاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العلمية والتطبيقية.
5. تفعيل المعرفة المخزونة الكترونيا واستخدامها في اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

4.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بخصائص فريدة تميزه عن غيره ومن أبرز هذه الخصائص ما طرحه

(. (Shahid , & Li , G. (2019) بالآتي:

1. يقدم حلاً مناسباً لكل مشكلة وحلاً مناسباً لعدد من المشاكل المشابهة.
2. يستخدم أسلوباً مشابهاً للأسلوب الذي يستخدمه الإنسان في التعامل مع المشكلات
3. يتعامل مع الفرضيات بشكل يتجاوز حدود الأداء والسرعة المحددة افتراضياً.
4. اتبع الأساليب العلمية المنظمة ولا تحدث بشكل عشوائي.
5. يتطلب تكوينها عرض قدر هائل من المعرفة النوعية لتخصص معين.
6. يسعى إلى تقليد البشر في التفكير والأسلوب.
7. الحفاظ على التجربة الإنسانية.
8. يتناول البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
9. يطرح أفكاراً جديدة تدعم الإبداع.
10. التقليل من الاعتماد على الخبراء البشريين.

وكما أورد راج وسيمانز (. (Ali, M. (2018) خصائص أخرى يتسم بها الذكاء

- الاصطناعي والتي تتمثل في قدرته على :
- تقديم حلول للمشاكل الموجودة.
- القيام بالعمليات العقلية كالإدراك والتفكير.
- التعلم وتوظيف الخبرات والتجارب السابقة.
- اكتساب المعرفة وتخزينها وتطبيقها.
- الاستفادة من مبدأ التجربة والمحاولة بالخطأ بهدف اكتشاف المواضيع المتنوعة.
- الاستجابة الآنية للمواقف والتطورات الجديدة.
- التعامل بجدية وصرامة مع الحالات الصعبة والمستعصية.
- التمييز بين الأهمية النسبية لعناصر الحالات الموجودة.

- التعامل مع المواقف الغامضة في ظل عدم توفر المعلومة.
- والابتكار وإدراك الأمور المرئية واستيعابها.
- طرح المعلومة الجيدة المطلوبة لاتخاذ القرارات الصائبة.

5.1.2 ايجابيات الذكاء الاصطناعي وسماته

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من المزايا أهمها السرعة العالية والدقة البالغة، لأنه يعمل لفترة طويلة دون تعب وتعب، كما أنه يتمتع بكفاءة عالية في إدارة البيانات، بالإضافة إلى أنه يتمتع بمرونة كبيرة في العمل يستجيب للمستخدم وعلى عكس البشر لا يتحكم في انفعالاته واندفاعاته التي لا يمكن السيطرة عليها ولا يهتم بمشاعره وانفعالاته التي تعيق تقدم العمل، وتعمل هذه الأنظمة على أساس تفكير علمي ومنطقي ومنظم. يتحرر من التقلبات المزاجية وهذا يحسن قدرته على اتخاذ القرار الصحيح في فترة زمنية قصيرة. (Bharadwaj, R. (2017).

ويمكن ايجاز ايجابيات الذكاء الاصطناعي في النقاط التالية:

تقدم واضح في القدرات البشرية عن طريق تجويد نوعية التعليم، والرعاية الصحية.

- تقليل تكاليف الإنتاج.
- تحقيق التنمية المستدامة بكافه أبعادها.
- تقليل الزمن المستغرق في تأدية المهام والأعمال.
- تعميم انجازات التطور البشري على العالم.
- تقديم وسائل نقل ومواصلات مريحة ورخيصة التكاليف.

ويذكر با هارادواج (Bharadwaj, 2017) يتمتع الذكاء الاصطناعي بقدرات مذهلة يمكنها تغيير مسار حياتنا نحو الأفضل، مثل القدرة على التحليل والاستنتاج والتركيب. وفي مجال الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى القدرة على التمثيل الرمزي والبحث التجريبي، والجهد وحفظ وتمثيل المعرفة، والقدرة على

محاكاة السلوك البشري، وكذلك القدرة على التعامل مع البيانات المتنوعة، والقدرة على التعلم والتعلم. وأخيرًا الإدراك، وهو أحد أكثر أشكال الذكاء الطبيعي تعقيدًا. يتم شرح ميزات الذكاء الاصطناعي بإيجاز أدناه:

1. **الاجتهاد:** ما يميز برمجيات الذكاء الاصطناعي هو عدم وجود حل خوارزمي محدد يناسب جميع المشاكل التي يواجهها الإنسان، لذلك يتم اللجوء إلى الجهد من خلال اختيار الحلول المناسبة وإمكانية استبدال حل بآخر إذا كان غير مناسب. إنه موجود.
2. **البحث التجريبي:** يتم استخدام أسلوب البحث التجريبي لحل المشكلة وتحديد البدائل الممكنة لإيجاد الحل المناسب للمشكلة، وهو ما يتطلب سعة تخزينية عالية وسرعة عالية لدراسة البدائل المتوقعة.
3. **العرض الرمزي:** تتعامل برامج الذكاء الاصطناعي مع الرموز لعرض المعلومات المتوفرة، مثل إظهار درجة حرارة الهواء أو ما إذا كانت السيارة فارغة من الوقود، ويشبه هذا العرض طريقة عرض الإنسان للمعلومات في الحياة اليومية.
4. **القدرة على التعلم** هي إحدى خصائص السلوك الذكي، التعلم من خلال التجربة والخطأ، مما يساعد على تحسين الأداء نتيجة الاستفادة من التجارب والتجارب السابقة، لذلك يجب أن يعتمد الذكاء الاصطناعي على استراتيجيات التعلم الآلي، وهذه الموهبة ويرتبط ببعض القدرات العقلية للإنسان، مثل مفهوم التماثل، حيث يطبق المرء قاعدة معينة على جميع حالات المطابقة، وينتقل من التفاصيل إلى الكليات ويتخلص من المعلومات التي لا فائدة منها.
5. **يحتوي على المعرفة وتمثيلها،** كما يتميز الذكاء الاصطناعي بامتلاك المعرفة وتمثيلها، فبرامج الذكاء الاصطناعي عند تشكيلها يجب أن تشتمل على قاعدة واسعة من المعرفة تعمل على ربط الحالات والنتائج، وإليك مثال للتوضيح، نقدم: الطقس غير صافي ودرجة الحرارة منخفضة لذا عليك ارتداء معطف حيث الرمز الرمزي خفيف (الطقس ليس خفيف) والمحتوى المعرفي خفيف (مع العلم أنه يجب عليك ارتداء معطف) (العتبي ، 2022).

6. نمذجة السلوك البشري: هناك جدل واسع بين الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي حول ما إذا كان ينبغي لبرامج الذكاء الاصطناعي تقليد الطريقة التي يستخدمها البشر للتغلب على المشكلات. أو، طالما أن البرنامج يصل في النهاية إلى الحل بغض النظر عن الطريقة المستخدمة، فلا يهم الطريقة.

7. الاستدلال: هو إحدى عمليات التفكير المنطقي التي يمكن من خلالها الوصول إلى نتائج معينة من خلال القواعد والحقائق واستخدام الحدس. يقوم الذكاء الاصطناعي بعمليات الاستدلال باستخدام صور مماثلة، وبالتالي يمكنه إجراء عمليات الاستدلال المنطقي مثل البشر. ومن غير المنطقي أن تكون نتيجة الكمبيوتر مشابهة لنتيجة الإنسان، فلا بد أن يكون هناك اختلاف لصالح الإنسان. غير متجانسة

8. البيانات المختلفة أو غير المؤكدة: من المشاكل التي يواجهها الذكاء الاصطناعي هي البيانات التي قد تكون مرتبطة ببعضها البعض، ويحاول العلماء جاهدين جعل الآلة قادرة على التعامل مع البيانات المختلفة أو المتناقضة، أو بمعنى آخر بشكل أدق، البيانات المصابة بالأخطاء. وتتجلى هذه الميزة للذكاء الاصطناعي في قدرة أجهزة الكمبيوتر. فالأشخاص الأذكياء قادرون على تقديم الحلول المناسبة للمشاكل، حتى لو كانت البيانات اللازمة لاتخاذ القرارات غير كاملة. (Cabrera, 2015) (Collazo, Cotta Leiva).

6.1.2 معيقات الذكاء الاصطناعي:

لقد لعب الذكاء الاصطناعي دوراً كبيراً في تحقيق العديد من الفوائد في تسهيل حياة الإنسان ورفع جودة الحياة وتحقيق السعادة والرفاهية والرضا، لكنه وجد أيضاً مشاكل وعقبات لا يمكن تجاهلها. والذي يظهر في النقاط التالية : (Gobet, F., & Sala , G. (2019).

1. الحاجة إلى مجموعة من البيانات الضخمة، وبشكل عام فإن الأنظمة الذكية تتعلم من خلال نموذج تم تطويره بمساعدة كمية هائلة من البيانات أثناء التدريب والتأكد من صحتها، ووجود

وحدات تخزين البيانات الكمية وإمكانية التفاعل. وتعتبر معهم من أهم العوائق التي تحد من تطور الأنظمة والتطبيقات التقليدية.

2. التفاعلات متعددة الوسائط: يمكن تطوير وتحسين كفاءة ودقة تطبيقات التعرف الإدراكي،

المتأصلة في أساليب الرؤية الحاسوبية، من خلال الاستفادة من القدرة على تحليل ومعالجة أنماط مختلفة من البيانات في وقت واحد. وهذا يسمح للنموذج بتقليد البشر. الذكاء الذي يعمل بشكل صحيح مع الحواس المختلفة مثل اللمس والبصر والسمع وغيرها

3. ارتفاع معدل البطالة بسبب الذكاء الاصطناعي تسبب في التخلي عن بعض الوظائف القائمة، ولكن في الوقت نفسه خلق عدد من الوظائف الجديدة، ونتيجة لذلك أدى استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي والاعتماد على الكوادر البشرية إلى تصبح عديمة الفائدة. عليهم وعلى تضحيات الناس، وهذا ما أدى إلى زيادة نسبة البطالة.

4. الخوف من انقراض الجنس البشري، المستقبل محاط بمخاوف كثيرة تهدد الجنس البشري، وتعليق القوة البشرية مقابل جذب الآلات واضح للعيان وقد أصبح كذلك. يكاد يكون من المستحيل التفكير في الأدوار التي قد يعمل فيها الشخص، خاصة في ظل ما يمر به العالم.

5. فقدان وضبابية البيانات: على الرغم من أن الآلات تتمتع بذاكرة ضخمة، إلا أنه عند حفظها واسترجاعها مثل البشر، لا يكون هناك أي ارتباط بين هذه المعلومات، مما قد يسبب ضرراً كبيراً لهذه الآلات وخسارة إعطاء كافة البيانات المخزنة فيها. سوف يساعدونهم.

6. الاستعمال الخاطئ: قد لا يحسن البعض التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث استخدمها بعضهم في الحروب، وهناك من وظفها لأغراض غير علمية لا تخدم المجتمع وإنما شكلت تهديداً خطيراً لها. في حين أورد (Prateanu-Etal,2018) معوقات أخرى للذكاء الاصطناعي تكمن في سيطرة الشركات الكبيرة على الإنتاج الصناعي وتقليص دور الشركات المتوسطة والصغيرة في العملية الإنتاجية. عدم المساواة وانعدام المساواة واتساع الفجوة بين الطبقات الاجتماعية.

7. خلق تحديات جديدة تؤثر على المجتمعات البشرية، لأنها تتطلب بالضرورة إعادة هيكلة اقتصادية شاملة تغير القيم الثقافية والاجتماعية نتيجة الثورة الصناعية الرابعة.

8. إنها تتطلب حتمية إعادة الهيكلة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، لأن تحقيق أهداف

الثورة الصناعية الرابعة يتطلب بنية اقتصادية واجتماعية وسياسية جديدة تتوافق مع المحتوى

الجديد الذي خلقته هذه الثورة لمفهوم التنمية المستدامة.

7.1.2 تقنيات الذكاء الاصطناعي

إن التطور الذي يحدث في مجال تكنولوجيا المعلومات والثورة الصناعية الرابعة كان له آثاره على مختلف جوانب الحياة. ولعل أبرز هذه التطورات هو استخدام قواعد البيانات، والتعامل مع شبكة الإنترنت، والاتجاه نحو إدارة التكنولوجيا الحديثة، وبالتالي سيؤثر ذلك على آلية إصدار القرارات الإدارية المتعلقة بالموظف العام. يعد القرار الإداري الإلكتروني أحد مظاهر تكنولوجيا المعلومات، وأحد أهم الوسائل والأدوات القانونية التي تستخدمها الإدارة في تنفيذ الأعمال المنوطة بها. وهي الناطق بلسان الإدارة والمعبر عن إرادتها التي تهدف من خلالها إلى تحقيق الصالح العام. ومن أهم ما يجب توفره في القرارات الإدارية الإلكترونية أن يتضمن القرار توقيعاً إلكترونياً، ويعتبر إجراء شكلياً ما لم ينص المشرع على ذلك صراحة. التوقيع الإلكتروني هو مجموعة من الإجراءات الفنية التي تسمح بتحرير هوية مصدر القرار وقبوله لمضمون الإجراء الصادر بمناسبة التوقيع. (بوعوة، 2019)

ويرى الباحث لقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل جيد في التأثير على تطور الإدارة وبالتالي تطوير عملية اتخاذ القرار الإداري التي تخاطب شريحة واسعة من الأفراد بخصائصهم وليس بأشخاصهم. ويتطلب هذا النوع من القرارات توافر البيانات والمعلومات لدى الجهة التي أصدرت القرار، ويجوز نقل نفس المعلومات إلى أكثر من جهة، بينما يتم النقل يدوياً بالطريقة التقليدية. وفي الوقت الحاضر، أصبح هذا الإرسال أسرع بكثير وأقل تكلفة وأكثر دقة من خلال استخدام الإنترنت.

وفيما يتعلق بالقرارات الادارية الخاصة بالأفراد فقد اسهمت التكنولوجيا بالتأثير فيها من

جهتين هما:

- **الأولى:** من خلال الطلب الإلكتروني الذي يحتوي على بيانات مقدمة والذي يطلب من الإدارة إصدار قرار بخصوص طلبه.

- **الثانية:** اعلام الجهة مقدمة الطلب، ويجري ذلك عادة بواسطة البريد الإلكتروني الخاص بها.

8.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي ذات الصلة في مجال اتخاذ القرارات الادارية

إن للذكاء الاصطناعي خصائص عديدة أدت إلى اهتمام الباحثين به، ولعل أبرز الخصائص والمتعلقة بمسألة اتخاذ القرارات الإدارية (نود الإشارة إلى وجود ثلاثة أنواع من الذكاء الاصطناعي وهي كالتالي: (غنيم، 2020).

أ- الذكاء الاصطناعي الخارق (يقوم على أداء أي مهمة أفضل من البشر)

ب- بالذكاء الاصطناعي العام (يقوم بأداء مهمة فكرية بكفاءة البشر)

ج- الذكاء الاصطناعي الضعيف (أداء مهمة محدد بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي)

تختلف أنظمة دعم القرار الإداري عن الإدارات التقليدية، حيث أدت الإدارة الإلكترونية الحديثة إلى شبكات واتصالات واسعة النطاق ليس لها حدود إلا حدود شبكة الويب العالمية والفضاء الرقمي العالمي في عصر المعرفة وثورة تكنولوجيا المعلومات. لقد ظهرت نقلة نوعية كبيرة في نقطة ارتكاز الفكر الإداري، إذ نلاحظ اليوم تحولاً في التفكير في سرعة اتخاذ القرار الإداري. ولم يعد التركيز في اتخاذ القرارات الإدارية مقتصرًا على جودة القرار فحسب، بل أيضًا على ضمان سرعة الاستجابة الفورية والاستجابة في الوقت الحقيقي لتحديات بيئة الأعمال العالمية. تنجح القرارات الإدارية وتفشل إذا تأخر متخذ القرار بالضغط على زر الخيار المناسب في اللحظة المناسبة، بالإضافة إلى الخصائص المذكورة، يجب توافر شروط معينة حتى يتمكن من اتخاذ قرارات صحيحة خالية من المخاطر ومحاطة بالمعلومات الموثوقة. ولعل أبرز هذه الخصائص ما يلي: (ادريس، 2017)

1. **الملاءمة:** المقصود هنا بالملاءمة أن تكون المعلومات ذات صلة بموضوع اتخاذ القرار، وكذلك تزويد

أصحاب القرارات بالمعلومات التي يحتاجونها عند اتخاذ قراراتهم، حتى تكون المعلومات الواردة

إلهم ملبية للحاجات، ومعيار الملاءمة هنا هو صلاحية التقارير التي يجري الحصول عليها، بناء على المعلومات المتعلقة بالموضوع أو الأهداف التي صدرت من أجل تلبية، ويمكن تقسيم المعلومات على ثلاثة أقسام تقابل المستويات الإدارية الثلاثة (العليا والوسطى والدنيا).

2. الدقة: المقصود بالدقة هو خلو المعلومات من الاخطاء سواء بالنقل أو معالجة وأن تكون المعلومات المقدمة دقيقة وخلوها من أخطاء التجميع والتسجيل، وتقاس دقة المعلومات بنسبة المعلومات الصحيحة إلى مجموع المعلومات التقرير خلال مدة زمنية، مثال: التأكد من اعداد الطلبة قبل الاقدام على إصدار أمر إداري بفتح قسم جديد للدراسة. ويجب ان تكون المعلومات أكثر حداثة Updater حتى يجري اتخاذ القرار في الوقت المناسب والاستعانة به عند الضرورة، وان سهولة الوصول الى المعلومة لصانع القرار شرط اساسي من شروط المعلومات الجيدة.

3. الشمول: الشمول هو الدرجة التي تعطي بها المعلومات احتياجات المستفيدين منها بحيث تكون مستوفية بصورة تامة دون تفصيل زائد او ايجاز يفقدها معناها، وكما يعين كذلك احتواء المعلومات المتوفرة على الحقائق الاساسية التي يحتاجها صانع القرار لاتخاذ قرارات إدارية ويجب أن لا تكون مختصرة تركز على مواضع اختلاف النتائج الحقيقية عن الخطط الموضوعة و ان تكون شاملة من ناحية الكم والكيف، وان تكون متسمة بالإيجاز حتى لا يضيع متخذ القرار وقته في البحث عن المعلومة غير المطلوبة.

4. المرونة: (السند ، 2021): وتعني أن تكون المعلومات ذات قابلية على التحديث والتطوير وتخدم متخذي القرار في المواقف الطارئة، ويجب أن تراعى الاحتياجات المستقبلية لمتخذي القرار.

5. الشفافية: إن عدم التميز يشير إلى غياب القصد في تحريف او تفسير المعلومات بغرض التأثير في متخذ القرار للوصول إلى نتيجة معينة، بما معناه أن تكون المعلومات بطريقة موضوعية لا شخصية (الفريجات، 2013، ص 25-27)

9.1.2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي

- النظم الخبيرة كأحدي تطبيقات الذكاء الاصطناعي Expert systems (العتيبي، 2022)

قد انتشر استخدام الأنظمة الخبيرة في العديد من التطبيقات في المجالات الطبية والهندسية والفضائية تعتمد الأنظمة الخبيرة على مبدأ المعرفة المتخصصة المتراكمة التي يعلها خبراء أو مجموعة من المتخصصين ذوي الخبرة، والتي تعتمد على قواعد ومفاهيم وحقائق وعلاقات، يتم تخزينها جميعها في النظام الخبير. ليتمكن متخذ القرار الإداري من الرجوع إليه عند الحاجة.

الأنظمة الخبيرة هي نوع من الأنظمة القائمة على المعرفة، وهي شكل متقدم من أشكال الذكاء الاصطناعي. لقد قامت في بناء الأنظمة على مبدأ مشابه لمنطق الفكر الإنساني، وتعتبر من أهم التطبيقات وأكثرها انتشارا.

الأنظمة الخبيرة هي أنظمة تعتمد على المعرفة كأساس لها، وهي مهمة لنمذجة قدرة الخبير البشري على حل المشكلات. ولكي يتمكن النظام الخبير من أداء هذه المعرفة، يجب أن تكون هناك مكونات أساسية مثل قاعدة المعرفة، ومحرك الاستدلال، وتفسير الاستدلال، والواجهة.

إذ تعد النظم الخبيرة إحدى تطبيقات نظم المعلومات المبنية على الحاسبات الآلية والتي تقوم باستحواذ على المعرفة ثم محاكاة تفكيرهم وتوفرها لمن هم أقل خبرة. أي أنه برنامج تتحدد مهمته في تحديد المعلومات اللازمة وقواعد القرارات لدى الإنسان المتخصص ذي الخبرة العالية والاستفادة منها في نظام إلى أن يصل إلى القرار السليم ولذلك يسمى (الخبير الآلي). (القضاة والقرشي، 2021)

- خصائص النظم الخبيرة: هناك مجموعة من الخصائص الرئيسة التي تتميز بها النظم الخبيرة (سباع وآخرون، 2018)

حيث أنه يحاكي الخبراء البشريين في عملية اتخاذ القرار ويهدف إلى تقديم المساعدة للمستويات الإدارية العليا داخل المنظمة، بالإضافة إلى أنه يساهم بشكل كبير في زيادة كفاءة وقوة القرارات الإدارية من خلال تقديم حلول أكثر ملاءمة للمشكلة قيد البحث ويلعب دور المستشار (لمتخذ القرار) من خلال اقتراح حل يعتمد على بنية تحتية مكونة من قواعد مبرمجة داخل النظام، إلا أن صانع القرار الإداري يبقى في النهاية هو المسؤول عن اتخاذ قراراته.

تلعب الأنظمة الخبيرة دوراً في مجال اتخاذ القرار لأنها تعتمد في عملها على أدوات الذكاء الاصطناعي لمعرفة المشكلة من خلال القاعدة المعرفية التي تعتبر أهم قاعدة في الأنظمة الخبيرة، بالإضافة إلى دورها في تطوير الحلول وتقديم البدائل وتقييمها واقتراح الحل الأمثل من خلال المنطق المتوفر في الأنظمة الخبيرة فإنها تساعدهم على ذلك. ومع ذلك، وعلى الرغم من هذه الميزات التي تؤدي إلى نفاذ القرار الإداري، إلا أنه لا يعتبر بديلاً عن متخذ القرار نفسه.

لا شك أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي حققت نجاحاً كبيراً لدرجة أنها دعت إلى زيادة كبيرة في اهتمام المنظمات بالأنظمة الخبيرة في القضايا المتعلقة بالأمور الاستراتيجية عند اتخاذ القرارات الإدارية المهمة. (القضاة والقرشي، 2021)

بالإضافة إلى ذلك تتمتع الأنظمة الخبيرة بمزايا تتعلق بضمان الموضوعية والدقة في القرارات الإدارية، فضلاً عن العقلانية والتحرر من المشاعر والعواطف والميول النفسية عند اتخاذ القرارات الهامة، ناهيك عن حوسبة بعض المهام الروتينية وتقديم الدعم و يدعم. لمتخذي القرار الإداري ومرونة الزمان والمكان التي يتبعها النظام الخبير في حال استخدامه في أي وقت.

• عيوب استخدام النظم الخبيرة (التويجى و النوح، 2022).

على الرغم من المزايا التي يوفرها استخدام النظم الخبيرة للإدارة ودورها في اتخاذ القرارات السليمة، إلا أنها لا تخلو من السلبيات والنواقص التي قد تحد من استخدامها. ولعل أبرز هذه العيوب هي:

- محدودية القرارات المعرفية لمستخدمي النظم الخبيرة، ومن ثم يؤدي إلى صعوبة استخلاص الخبرة
- محدودية المجالات التي تستخدم فيها النظم الخبيرة.
- الكلفة الباهظة لبناء النظم الخبيرة
- اختلاف وجهات النظر لكل خبير في تقييم الموقف على الرغم من صحة موقف كل منهم
- مكونات النظم الخبيرة:

- يتطلب حل أي مشكلة باستخدام النظم الخبيرة وجود نظم فرعية نذكرها منها (السند، 2021).

- قاعدة المعرفة: هي نظام فرعي ضمن النظام الخبير وتحتوي على المعرفة المتخصصة في مجال معين. يتم جمع هذه المعرفة واستخراجها وتخزينها في قاعدة معارف النظام، حيث تكون بمثابة حاضنة للمعرفة المتخصصة في مجال ما. يتم تمثيل المعرفة في الأنظمة الخبيرة بطرق قياسية. إما باستخدام القواعد أو باستخدام الإطارات. كما توجد مرافق للترجمة الفورية في النظام الخبير، والتي يتمثل دورها في تقديم التوضيح اللازم لأسباب اتخاذ القرار والنتائج المتوقعة.
- الذاكرة العاملة: تحتوي الذاكرة بداخلها على الحقائق المتعلقة بالمشكلة محل التحقيق، وتعمل بمثابة الأرشفة الإلكترونية للنظام الخبير. عندما يستشير صانع القرار الإداري نظامًا خبيرًا حول مشكلة ما، تعمل الذاكرة عن طريق مقارنة ومقارنة البيانات والمعلومات المتاحة داخل النظام والمضمنة في القواعد المعرفية بغرض التوصل إلى نتيجة واقعية جديدة..
- آلة الاستدلال: يقوم النظام الخبير بنمذجة تفكير الإنسان وإدراكه من خلال برنامج ترميزي يسمى (آلة الاستدلال). هو نظام معالجة يقوم بوظيفة مزج ومقارنة الحقائق الموجودة في الذاكرة العاملة مع المعرفة الخاصة الموجودة في القاعدة المعرفية لاستخلاص النتائج والحلول المتعلقة بموضوع البحث والوصول إليها.
- مرافق الترجمة الفورية: الميزة الاستثنائية للأنظمة الخبيرة هي قدرتها على تفسير التفكير والإدراك أو شرح الاقتراح والحل.
- معالجة البيئة للمستفيد: يحصل التفاعل بين النظام الخبير ومنتخذ القرار الإداري من خلال اللغة الطبيعية (Natural Language) ويتميز النظام الخبير بالسهولة والقرب الشديد من أسلوب الحوار الشخصي.

• الشبكات العصبية: (Neural Network)

- هي نظام معالجة البيانات والمعلومات مستوحاة من الجهاز العصبي للإنسان وجرى تطوير الشبكات العصبية ودورها في تعليم الحاسوب الية التفكير (الشراري، 2021).

للشبكات العصبية العديد من التطبيقات، خاصة تلك المتعلقة بموضوع بحثنا (صنع القرار). تعتبر الشبكات العصبية الجيل الجديد المتقدم في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث تتمتع بالقدرة على استيعاب البيانات الضخمة ومعالجتها بطريقة ذكية وتقديم تقارير سريعة، مما يجعلها ذات كفاءة عالية في هذا المجال. وتعتبر هذه الشبكات نموذجًا معرفيًا لأنها تتعلم من البيانات الموجودة، وتعمل على تشكيل وبناء أنظمة المساعدة على اتخاذ القرار. وتحفظ هذه الأنظمة بعدد كبير من البيانات والخبرات السابقة لاستخدامها في المواقف المشابهة واسترجاعها عند الحاجة لاتخاذ القرار.

• الخوارزميات الجينية: (Genetic Algorithm's) :

هي برامج حاسوب التي تحاكي عمليات بيولوجية من أجل تحليل مشاكل وإيجاد حلول مفيدة لصانعي القرار عن طريق استخدام تقنيات مستوحاة من التطور الطبيعي، فهي تقدم الحلول مع إيجاد بدائل عديدة مرشحة ومؤثرة على سبيل المثال وجود عدد كبير من المتقدمين على قرض من البنك ووجود عشرات العوامل التي يجب ان تؤخذ بالحسبان بوصفها أساس مفاضلة، فتقوم الخوارزميات الجينية بفرز الاشخاص المؤهلين أكثر وذلك عن طريق تكرار البيانات والمعلومات التي اعتادت على جمعها وصولاً الى الاختيار المناسب، لذلك نلاحظ ان استخداماتها لحل المشاكل اللوجستية ذات الكميات الكبيرة من البيانات يكون لديها عدد كبير من العقد التي تمثل تفرعات تقود الى اتخاذ قرارات مختلفة (العوضي، 2020).

• الوكيل الذكي: (Smart Agent)

هو عبارة عن كائن برمجي يمتلك خصائص ذكية مثل الاستقلالية، التفكير، القدرة على التعلم، التفاوض مما يتيح له انجاز عمله من دون الحاجة الى التدخل المباشر أو التوجيه من قبل الانسان أو الكيانات الأخرى كما يمكنه التعاون بشكل بناء والتواصل مع الوكلاء الآخرين لإنجاز المهام الخاصة به لا يمكن أن تؤديها البرمجيات التقليدية فهو عبارة عن برنامج لديه القدرة على إدراك والتفكير عن طريق الكاميرات واجهزة الكشف والتعرف وفقاً لهذا التدبير (العوضي، 2020)

المبحث الثاني: أداء المشاريع الإنشائية

1.2.2 تمهيد:

تنشأ الحاجة إلى مشاريع البناء لأنها تمكن من إنجاز العديد من المرافق العامة من خلال الاتفاق مع أطراف هذه العملية. تواجه المشاريع الإنشائية في كثير من الأحيان صعوبات ومشاكل إدارية، مما يتطلب تطبيق أساليب وتقنيات الإدارة في هذه المشاريع، فيما يسمى بإدارة الإنشاءات، والتي تعرف بالتكامل ودمج عمليات البناء القديمة مع التقنيات المتقدمة وأحدث أساليب الإدارة في نظام متكامل للتحكم في مدة وتكلفة وجودة عمليات التصميم والبناء. (الجماز، 2010).

2.2.2 مفهوم اداء المشاريع

إن مفهوم اداء المشاريع يمثل جزء من المفهوم العام لمصطلح الإدارة ويشترك معها في المفهوم العام، فهو من توجيه الموارد البشرية والمادية وتنسيقها، خلال حياة المشروع، من خلال استخدام التقنيات الحديثة، لتحقيق الأهداف المحددة، بالطريقة التي تمكن من إنجاز المشروع وذلك بتنفيذ مضمون ما جاء فيه، ومراعاة عوامل الجودة والتوقيت والتكلفة.

إن إدارة اداء المشاريع يعتبر علم وفن حديث ومتطور وليس مجرد قواعد ثابتة تصلح لكل المشاريع، فهو قواعد مرنة تنبثق من طبيعة عمل المشروع، مما لا شك فيه أن لكل مشروع أهدافا محددة لا بد من تحقيقها، وهنا تكمن أهمية تقييم الأداء في المشاريع لقياس مدى تحقيق الأهداف المطلوبة، من خلال تقييم الأهداف والإجراءات والنتائج (نذير، 2023)

توقع نجاح أي مشروع يتوقف على قوة النواحي الإدارية والتنظيمية بغض النظر عن قوة هيكله المالي والفني ويمثل ذلك المقارنة بين آثار المشاريع القائمة والخطط الاستراتيجية التي تم إقرارها، وهناك اتجاه سائد في المنظمات بأن عملية التقييم تجرى بناء على طلب من الممولين الذين يحق لهم معرفة فيما إذا كانت أموالهم تنفق بشكل صحيح، وما إذا كان هذا الاتفاق كفوها ومجديا، إلا أن السبب الأول الذي

يجري من أجله التقييم ينبغي أن يكون للمنظمة والمشروع، حيث يعتبر التقييم أداة قيمة في بيان مدى فاعلية العمل إزاء تحقيق الأهداف، وما إذا كان له أثر ويعمل بكفاءة، فإذا لم تقوم مدى نجاح عملنا، قياساً بالأهداف والمؤشرات، فقد تستمر في استخدام موارد مفيدة لأمر غير مجدية، وبالتالي تتراكم المشاكل التي تؤدي إلى فشل إدارة المشروع. (Islam, M. S., Samad 2019)

من الشائع أن يركز التقييم على البعد الداخلي الذي يتمثل في إدارة الموارد البشرية والمالية، بالإضافة إلى التخطيط والتنظيم، والتنفيذ، والمتابعة، والمراقبة، والتقييم، والعوامل التي تؤثر في النتائج، ويعمل البعد الخارجي الذي يتناول الجانب الاستراتيجي وإشراك العوامل الاستراتيجية في البيئة الخارجية للمشروع، وأثرها في الشركات وأهدافها ومكوناتها الاستراتيجية.

3.2.2 أهداف المشروعات الإنشائية:

إن أي مشروع يتم إنشاؤه له العديد من الأهداف، وهذه الأهداف تتعلق بالمالك، وهي: (المدة، التكلفة، والوظيفة). وفيما يلي تفصيل لهذه الأهداف (نصير، 2017).

أ . الفترة الزمنية:

المدة يقصد بها فترة تنفيذ مشروع البناء حسب الوقت المحدد له بحيث يكون المشروع جاهزاً للاستخدام غالباً ما تختلف فترة التنفيذ حسب طبيعة المشروع المهمة أو غير المهمة، وقد يزيد في المشاريع الاقتصادية مثل المشاريع السياحية، وقد ينخفض في المشاريع العادية مثل المشاريع المدرسية يحاول أصحاب المشاريع اختيار المقاولين الذين يجدونهم قادرين على إنجاز المشروع خلال الفترة المحددة، لذلك لا بد من دراسة طبيعة المشروع وكذلك الفترة المحددة لإنجازه.

ب التكلفة:

تعتبر مسألة التكلفة مسألة مهمة بالنسبة لمنفذي المشاريع، أي المقاولين، وذلك بسبب الرغبة في تحصيل أرباح كبيرة. ومن هنا يحاول المقاولون الحصول على أقل العروض سعراً من أجل استكمال المشروع

ليس من السهل تقدير التكلفة الكاملة للمشروع، حيث أنه من النادر أن تتطابق ميزانية المشروع تمامًا مع تقدير أولي للمشروع.

ج. الجودة:

هناك تعريفات كثيرة للجودة، والعديد من التعريفات تشير إلى أن المقصود هو المطابقة للمواصفات. يتم تعريف الجودة في صناعة البناء والتشييد على أنها إتقان الميزات المطلوبة في الإنتاج أو الخدمة لتحقيق الغرض المطلوب. (بوسنينة 2011)

تهدف صناعة البناء والتشييد إلى الحصول على مشاريع تتميز بالجودة العالية من خلال التخطيط الجيد والتصميم والتنفيذ الجيد لهذه المشاريع حسب طرفي المشروع مما يؤدي إلى تحسين هذه الصناعة. وأوضح مصطفى ، 2021 أن هناك أهدافاً متعددة لأصحاب المشاريع الإنشائية تظهر من خلال: (مصطفى ، 2021).

1. تحقيق الجودة العالية في هذا المشروع ضمن المواصفات القياسية.

2. تم تنفيذ المشروع بأقل التكاليف.

3. إنجاز المشروع في الوقت المحدد.

ويرى الباحث أن عملية إنجاز المشروعات الإنشائية تواجهها ظروف معقدة ومن ذلك أن خفض التكاليف قد يؤدي لخفض الجودة وضبط العمل، وعدم التسليم ضمن المدة، الأمر الذي يصاحب ذلك ارتفاع في تكلفة المشروع، ولذلك يجب أن يكون هناك تنسيق وتحقيق وتزامن في عمليات إنشاء وتنفيذ وتسليم المشروع وفق ما خطط له، لذلك فإن للمالك دور كبير في نجاح أو فشل المشروعات الإنشائية.

هناك أهداف متعددة يسعى رائد الأعمال إلى تحقيقها، كما أشار نصير (2017). وتتلخص هذه

الأهداف في:

أ. الأهداف الداخلية للمشروع: تهدف إلى تحديد تكلفة المشروع، وتحديد مدة إنجاز المشروع وتنفيذه، وتحديد معايير الجودة، وتحديد معايير السلامة المهنية.

ب. الأهداف الخارجية: وهي العوامل التي تؤثر على تنفيذ المالك للمشروع، وهي وجود الأنظمة والاتفاقيات والقيود على استخدام الموارد المحلية والقوانين والتشريعات في الدول.

كما أن هناك عدة مهام يقوم بها المالك والتي ذكرها أبو العثم (2017):

1. العمل على تحقيق أهداف المشاريع الإنشائية.
 2. إجراء دراسات موسعة لاختيار المشاريع الإنشائية.
 3. اختيار المشروع حسب الدراسات التي تم إنجازها.
 4. تحديد أهداف المشروع حسب أهميتها.
 5. تمويل المشروع في كافة مراحل تنفيذه.
 6. تحديد الصيغ التعاقدية للمشاريع.
 7. اختيار أطراف المشروع في جميع مراحله.
 8. إعداد خطط تنفيذ المشروع ومراقبة تنفيذها واتخاذ القرارات الحاسمة في المشروع.
- وأظهر (الرشيدات، 2018) أن هناك عدة عوامل تؤثر على أداء رواد الأعمال، والتي يمكن بيانها

على النحو التالي:

1. الهيكل التنظيمي لصاحب المشروع.
2. معرفة وخبرة ومعرفة صاحب المشروع بآلية تنفيذ المشروع.

3. وجود صلاحيات ممنوحة لمختلف مستويات تنظيم صاحب المشروع.

4. السلوك الشخصي لمستخدمي المالك للمشروع.

4.2.2 جودة المشاريع الانشائية :

تعتبر إدارة الجودة في المشاريع الانشائية تعتبر من الأساليب الإدارية الحديثة التي ظهرت نتيجة المنافسة العالمية الشديدة بين المشاريع للحصول على أكبر حصة سوقية يمكن تحصيلها، وذلك من خلال تلبية متطلبات الزبائن وإشباع رغباتهم، وهي تسعى إلى تقديم المنتجات والخدمات بأعلى المواصفات، وبأقل وقت ممكن، وأعلى جودة، وذلك حسب متطلبات الزبائن حيث تتضمن جودة المشاريع الانشائية دمج عملياتها وأنشطتها مع معايير الجودة؛ من أجل تحقيق الأهداف التي أنشئت من أجلها المشاريع، وذلك من خلال تطبيق السياسات والإجراءات لتنظيم الأعمال في المشاريع الانشائية (الزعي والجبير ، (2019).

كما أشار ، (Wang and Monghasemi,2021)، أن الإدارة العليا في المشاريع الهندسية تعمل على تحديد المستويات الإدارية اللازمة لاستخدام خطة الجودة؛ من أجل التحسين المستمر للأنشطة والعمليات، مع الأخذ بعين الاعتبار الحد من الآثار السلبية للمشاريع الهندسية .

وتتضمن إدارة الجودة الشاملة للمشاريع الانشائية ، وقد أشار كل من النصور والخرارية، ((2020 و PMBOK GUIDE 2017) إلى أن إدارة الجودة في المشاريع الانشائية تتم من خلال مجموعة من العمليات وهي :

1. عملية وضع خطة إدارة الجودة في المشاريع الانشائية.

2. عملية إدارة الجودة في المشاريع الانشائية.

3. عملية ضبط الجودة في المشاريع الانشائية.

الجدول رقم (1) توزيع عمليات إدارة جودة المشاريع الانشائية على مراحل المشروع

مراحل المشروع الهندسي					المجال المعرفي
مرحلة الابداء	مرحلة التخطيط	مرحلة التنفيذ	مرحلة المتابعة والتحكم	مرحلة الاطلاق	
عملية وضع خطة إدارة	2.عملية إدارة	3.عملية ضبط			إدارة جودة المشاريع
الجودة	الجودة	الجودة			

(المصدر : النصور والخراريه ، 2020)

5.2.2 مفهوم الجودة في المشاريع الانشائية:

بعد مفهوم إدارة الجودة في المشاريع الانشائية من المفاهيم الإدارية الحديثة التي تقوم على مجموعة من الأفكار والقيم والمبادئ، ويمكن لأي مشروع أن يتبناها من أجل تحقيق أداء عال، الحميش والسرطان، (2019)، ونظراً لحدثة مفهوم الجودة تتعدد التعاريف فهي منهج تنظيمي شامل يهدف إلى تحقيق متطلبات وحاجات وتوقعات الزبائن، ويتضمن استخدام الأساليب الكمية من قبل كل الأفراد العاملين في المشروع الانشائي بهدف إجراء التحسين المستمر في العمليات والخدمات في المشروع.

يشير مفهوم الجودة في المشاريع الانشائية هو الطريقة التي يدار بها المشروع، والتي تتضمن تركيز طاقات المشروع على التحسينات المستمرة لكل العمليات والأنشطة؛ من خلال تعظيم الجهود التي تهدف إلى تحسين القدرة التنافسية للمشروع، فهي فلسفة صممت لتغيير الثقافة التنظيمية بما يجعل المشروع الإنشائي الهندسي سريعاً في استجابته، (Asante and Ngulube, 2020).

مفهوم إدارة الجودة في المشاريع الهندسية لم يقتصر على أساس جودة المنتجات أو الخدمات المقدمة إنما توسع مفهومها ليشمل كل العمليات والأنشطة داخل المشروع، وهذا يساهم بتحقيق مستوى عال من الجودة لأداء المشروع الإنشائي الهندسي ككل (Kumar, 2020).

وتعتبر جودة المنتجات أو الخدمات في المشاريع الانشائية الهندسية من أهم العوامل الأساسية التي تساهم بنجاح أو فشل المشاريع الإنشائية الهندسية (الدرادكة (2015)، ولذلك فهي مجموعة من الأسس والأنظمة التي تسعى إلى تقديم منتجات وخدمات ذات جودة عالية تتمكن المشاريع من تحقيق ميزة تنافسية تتميز بها عن غيرها من المشاريع الانشائية الهندسية المنافسة لها، وذلك من خلال تحقق الرضا لدى الزبائن، تقسيم الجودة إلى ما يلي (جمال) وجمعة، (2017)، (خيري الدين (2018)

1. جودة تصميم المنتجات والخدمات وهي كيفية مقابلة مواصفات المنتجات أو الخدمات والاحتياجات ومتطلبات ورغبات الزبائن، وهي الجودة من وجهة نظر الزبائن.
2. جودة المطابقة : تتضمن تصنيع المنتجات وفقاً للمواصفات الفنية والهندسية، وهي الجودة من وجهة نظر الإدارة العليا للمشروع .

6.2.2 تعريف جودة المشاريع الانشائية الهندسية:

يُعرف (PMBOK GUIDE (2017) جودة المشاريع الانشائية الهندسية بأنها : منهجية إدارية تعتمد على الأفكار والمبادئ التي ترشد الإدارة العليا للمشروع الإنشائي الهندسي إلى الطريقة المناسبة . لتنفيذ النشاطات التي تم التخطيط لها.

ويُعرف جودة المشاريع الانشائية الهندسية بأنها عملية إستراتيجية إدارية منظمة تركز على القيم والمبادئ وتستمد أهميتها من المعلومات والبيانات التي يمكن الحصول عليها من منظومة إدارة المشروع الهندسي (Reinaldo and Gonçalves 2021)

ويعرف جودة المشاريع الانشائية الهندسية بأنها : فلسفة شاملة للحياة والعمل في المشاريع الهندسية، تحدد أسلوباً في الممارسة الإدارية للمشاريع الانشائية الهندسية بهدف الوصول إلى التحسين المستمر للمشروع، وتطوير مخرجاته على أساس فرق العمل الجماعي بما يضمن رضا الزبائن ويخدم وسوق العمل النسور والخرابة (2020)

ويُعرف (خيرى الدين ، (2018) جودة المشاريع الإنشائية الهندسية بأنها : مجموعة المفاهيم والاستراتيجيات والأدوات والطرق والوسائل والمعلومات والبيانات التي تهدف إلى تحسين جودة المنتجات والخدمات والحد من الخسائر والتكلفة، وتحسين الأداء في المشروع الهندسي .

ويُعرف جودة المشاريع الهندسية بأنها : فلسفة إدارية تشمل كافة النشاطات في المشروع التي تهدف إلى تحقيق متطلبات واحتياجات وتوقعات الزبائن والمجتمع، وتهدف إلى تحقيق التحسين والتطوير المستمر لجودة المنتجات أو الخدمات التي يقدمها المشروع الهندسي (Sharma and Modgil, 2020)

وعرف الباحث جودة المشاريع الإنشائية الهندسية بأنها مجموعة من الأنشطة والعمليات التي يمارسها جميع العاملين في المشروع الهندسي، والتي تتمثل بالسياسات والاستراتيجيات والإجراءات المتبعة، والتي تعمل على إجراء التقييم الدوري لمدى اهتمام الإدارة العليا في المشروع بإدارة الجودة، حيث يمكن اعتبارها منهجية لوضع الخطط والسياسات واتخاذ الإجراءات التي تضمن إدارة وقت المشروع وتكاليفه، وأدائه من بداية الأنشطة إلى نهايتها.

7.2.2 أطراف المشاريع الإنشائية:

وقد بين بوسنينة (2017) أن للمشروع طرفين هما :

1. مالك المشروع: يقصد به مالك المشروع أو الجهة التي تملك المشروع أو تملكه أو تتعاقد عليه أو تموله أو أي فئة أخرى وذلك للإشراف على إنجاز كافة مراحل المشروع. وقد يكون هناك ممثل أو أكثر لصاحب المشروع لتنفيذه مثل المهندس..
2. المقاول: ويقصد به الشخص أو الجهة المنفذة للمشروع، مثل المقاول، أو الجهة التي تم التعاقد معها، بحيث يتم تنفيذ المشروع في جميع مراحله، وقد يصاحب تنفيذ هذه العملية بما يدعي أنه التعاقد من الباطن.

ويرى الباحث أنه يجب أن تكون هناك علاقات وثيقة بين أصحاب المصلحة في جميع المشاريع، لأن كل منهم يكمل عمل الآخر، كما أن نجاح أو فشل المشاريع الإنشائية يعتمد بشكل كبير على مدى تعاون

الأطراف أو عدم تعاونهم في المشروع. مشروع. المراحل المختلفة للمشاريع. وقد تكون هذه العلاقات مباشرة أو غير مباشرة وقد تكون قانونية أو مالية أو إدارية. ولعل أهم عامل يؤدي إلى نجاح المشاريع هو اعتماد العلاقات بين الطرفين على مبدأ المنفعة المتبادلة بين أي طرفين سواء للطرف الآخر أو على أساس فرق العمل أو العمل بروح الفريق.

8.2.2 خواص المشاريع الانشائية:

تختلف وتتعدد خواص المشاريع الانشائية تبعاً لأنواعها وفق ما ورد في (حسن، 2020)

- عملية انتاجية ذات طبيعة وقتية للعاملين فيه اثناء فترة التنفيذ وتختلف فترة التنفيذ هذه من مشروع الى اخر.
- يمر المشروع الانشائي بالعديد من المراحل المتتالية والتي تتميز باحتوائها على العديد من الفعاليات الغير مكررة.
- يتطلب تنفيذ المشروع الانشائي تعاون وتضافر جهود العديد من الاقسام الفنية وغير الفنية في المؤسسة او الشركة المقاوله التي تقوم بتنفيذه. وقد يتطلب الامر في المشاريع الكبرى مشاركة اكثر من شركة في تنفيذ مشروع واحد، وبسبب تعدد هذه الاطراف يتطلب الامر وضع اسس واضحة لإقامة نظام معلومات جيد التفاعل بين المعلومات الادارية والهندسية وتنسيقها ما بين الاطراف المعنية.
- ضرورة وجود جهة مركزية ذات تشكيل تنظيمي يتولى الجانب الاداري والتنسيق بين الاطراف المتعددة ومتابعة تقدم العمل وما يتطلبه من تخطيط وبرمجة وسيطرة على مختلف الفعاليات فيه بما يضمن انجاز المشروع بالمواصفات المطلوبة وضمن المدة وبحدود التخصيصات المالية المخمنه.
- تعدد الاطراف واختلاف اختصاصاتهم ومستوياتهم الثقافية والتعليمية تضع ادارة المشروع امام العدي من المشاكل الاضافية التي تكون في معظم الاحيان ذات طبيعة شخصية.

9.2.2 أنواع المشاريع الانشائية:

تختلف مشاريع البناء عن بعضها البعض من حيث طبيعتها وجودتها من ناحية ومن حيث حجمها من ناحية أخرى، يمكن تقسيم مشاريع البناء إلى الأنواع التالية: (عاصم، 2014)

1. تشمل مشاريع الإنشاءات الصناعية جميع المصانع والصناعات المختلفة، مثل مصانع الحديد والصلب، ومصانع السيارات، ومصانع البتروكيماويات، والصناعات النفطية.
2. مشاريع البناء الثقيلة: بما في ذلك السدود والقنوات والسكك الحديدية والأنفاق والموانئ ومحطات معالجة وترشيح المياه والمفاعلات النووية وغيرها.
3. مشاريع البناء والتشييد تشمل جميع أنواع المباني البلدية والتجارية والصناعية والسكنية.
4. مشاريع بناء الطاقة: وتشمل محطات توليد الطاقة بمختلف أنواعها ومشاريع نقل وتوزيع الطاقة.

10.2.2 اسباب التأخير في المشاريع الإنشائية:

يعتبر التأخير في إنجاز المشاريع الإنشائية أحد الأسباب الرئيسية للصراع بين صاحب المشروع والمقاول لما يترتب على ذلك من نتائج سلبية تترتب على التأخير مما يتطلب إنجاز المشروع وفق شروط العقد ووفقاً للخطة المقررة وتسليمها في الوقت المحدد.

وتبرز أهمية إنجاز المشروع وفق الأهداف الرئيسية التي تم تحديدها له، ويلعب عامل الوقت دوراً كبيراً في ذلك. ولذلك فإن تأخير مشاريع البناء له آثار سيئة وسلبية على قيمة العقد، لأن هذه القيمة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بعناصر مقلقة تتمثل في الموارد المخصصة للمشروع من مواد وعمالة ومعدلات وتمويل مالي، الأمر الذي يؤكد أن أي تأخير في المشروع سيعود بلا شك بالضرر على أطراف العقد من المالك والمقاول على حد سواء (الرشيدات، 2018).

وتوجد أنواع أربعة في التأخير في إنجاز المشاريع الإنشائية وهي (أبو العثم، 2017).

1. التأخير الذي يرافقه عذر ويتم التعويض عليه.

2. التأخير الذي يرافقه عذر ولا يعرض عليه.

3. التأخير الذي لا يرافقه عذر.

4. التأخير الذي يرافقه عذر والذي لا يرافقه عذر.

11.2.2 تعثر المشروعات الإنشائية:

تتأثر المشاريع الإنشائية خلال دورة حياتها بعدة عوامل ومعوقات داخلية وخارجية تؤثر على إتمام مراحلها المختلفة تواجه المشاريع بشكل عام عدة مشاكل في سبيل تحقيق الأهداف التي وضعت لها، مما يؤدي إلى التعثر في إنجاز هذه المراحل بعدة أشكال، ولعل هذا هو السبب الأهم للتعثر. عدم إنجاز المشروع في الوقت المحدد، أو التأخير في إنجاز هذا المشروع، أو توقفه تماماً. الأمر الذي يتطلب من إدارة المشروع أن يكون لها دور كبير في التنسيق والتخطيط ومراقبة المشروع واتخاذ الإجراءات اللازمة للاستخدام الأمثل للموارد. (المعادات وأبوزيد، 2021)

الفصل الثالث : منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

1.3 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 .

2.3 منهج الدراسة

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.

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

شمل مجتمع الدراسة جميع العاملين من مديرين، ومديرين مشاريع ، ومهندسين مشاريع كذلك ، في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة غير الاحتمالية القصدية ، من العاملين في الفئات (مدير عام ، مدير تنفيذي ، ومدير مشروع ، ومهندس مشروع) في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، وبلغ مجموع أفراد عينة الدراسة (325) ، وتم استرجاع (305) استبانة أى بنسبة (94%)، وكانت جميعها صالحة لأغراض التحليل الإحصائي .

4.3 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.

5.3 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 في شركات المقاولات ، والمتمثلة ب: النوع ، والعمر، والمؤهل العلمي، والمستوى الوظيفي.
- القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

أداة الدراسة

تم إعداد استبانة كأداة كأداة لجمع المعلومات اللازمة لأغراض الدراسة من خلال الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة .

وتكونت الأداة (لاستبانة) بصورتها الأولية من (42) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد للمتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) ، وأربعة أبعاد للمتغير التابع (إدارة المشاريع) .

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

الجزء الأول : المتغيرات الديمغرافية الشخصية والوظيفية : عدد سنوات الخبرة والمؤهل العلمي ، والمنصب الوظيفي .

الجزء الثاني : المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) والذي تم قياسه من خلال ثلاثة أبعاد وهي (النظم الخبيرة ، والتعلم الآلي ، سهولة التعلم) ، تم قياسها من خلال 18 فقرة .

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.

6.3 ثبات أداة الاستبانة :

تم التأكد من ثبات الاستبانة من خلال حساب معامل الثبات " كرونباخ ألفا " لفقرات الاستبانة ، حيث سيتم حساب معامل ثبات الاتساق الداخلي من خلال معامل " كرونباخ ألفا " (Cronbach's Alpha) لمجالات (الأبعاد والمتغيرات) أداة الدراسة ، والجدول رقم (4-3) يبين ذلك .

الجدول رقم (2): معامل الاتساق الداخلي " كرونباخ ألفا " (N = 146)

الأبعاد والمتغيرات	الفقرات	قيمة كرونباخ ألفا
النظم الخبيرة	5 – 1	0.894
التعلم الآلي	10 – 6	0.853
الحوسبة السحابية	14 – 11	0.923
أنظمة الذكاء الاصطناعي	15 – 1	0.941
إدارة نطاق المشروع	20 – 15	0.884
الكلفة	25 – 21	0.839
إدارة جودة المشروع	30 – 26	0.891
إدارة وقت المشروع	35 – 31	0.884

0.957	35 – 15	إدارة المشاريع
0.959	35 – 1	الأداة ككل

تراوحت قيم معامل الثبات "كرونباخ الفا" للمحتوى الرئيسى 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 .

7.3 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 استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع
- .. تم استخدام تحليل الانحدار الخطي والمتعدد (Linear Regression) لاختبار فرضيات الدراسة.

الفصل الرابع : نتائج التحليل الإحصائي للدراسة واختبار الفرضيات

1.4 تمهيد

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، من خلال الأخذ بآراء العاملين في المشاريع من مهندسين ومدراء مشاريع ومدراء عامين. ولتحقيق ذلك تمت الإجابة عن أسئلتها وفق تسلسلها، والتحقق من فرضياتها، وفيما يلي عرض لذلك:

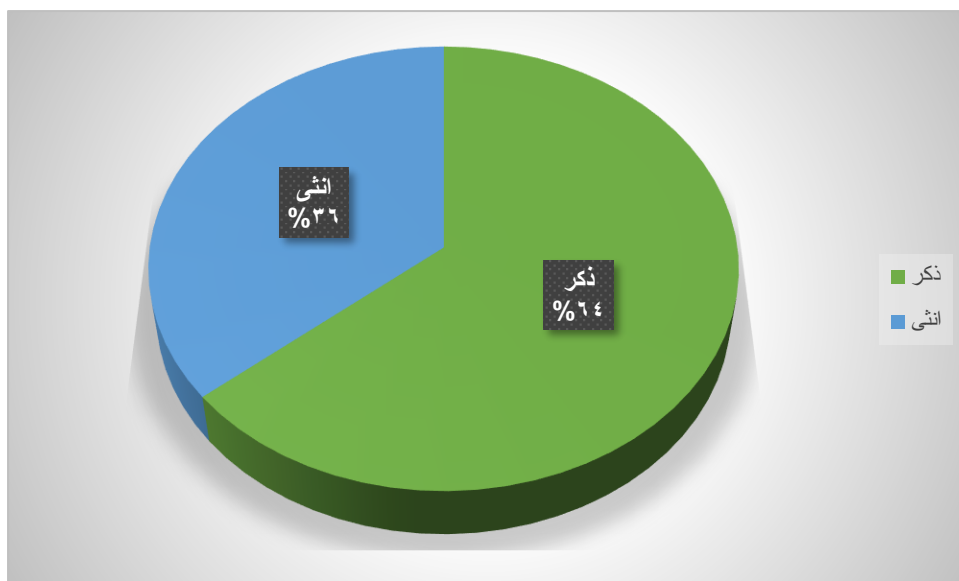
2.4 وصف خصائص عينة الدراسة

فيما يلي وصف للبيانات الشخصية المتعلقة بأفراد الدراسة وهي: (النوع الاجتماعي، العمر، المستوى الوظيفي، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)، وفيما يلي جداول توضح نتائج الإحصاء الوصفي لخصائص أفراد الدراسة

1. النوع الاجتماعي

الجدول رقم (3) وصف متغير النوع الاجتماعي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	195	64.0
انثى	110	36.0
المجموع	305	100.0



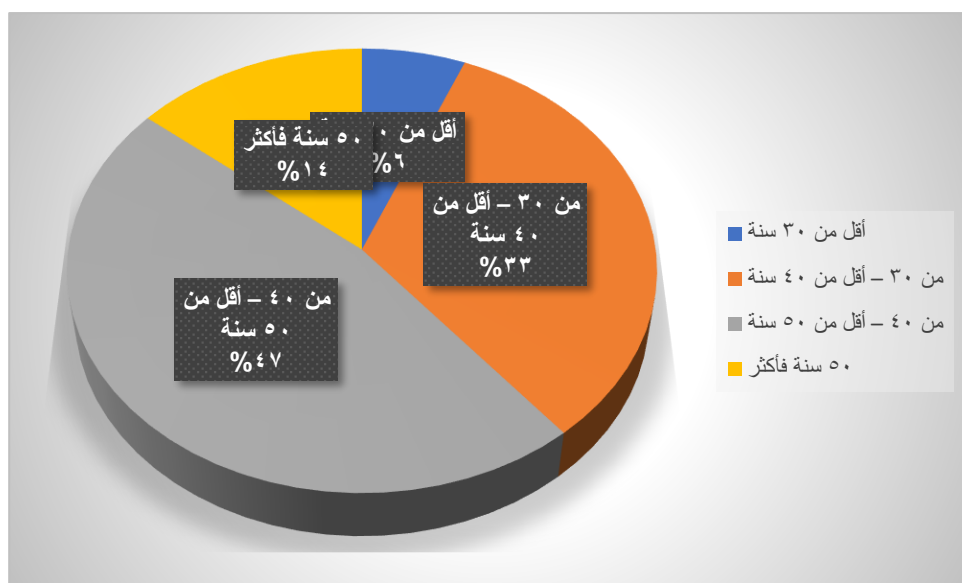
الشكل رقم (2) وصف متغير النوع الاجتماعي

يتبين من الجدول رقم (3) للنوع الاجتماعي أن نسبة (64.0%) من أفراد الدراسة من الذكور، بينما (36.0%) من أفراد الدراسة من الإناث.

1. العمر

الجدول رقم (4) وصف متغير العمر

النسبة المئوية	التكرار	الفئة
6.2	19	أقل من 30 سنة
32.9	100	من 30 – أقل من 40 سنة
46.9	143	من 40 – أقل من 50 سنة
14.0	43	50 سنة فأكثر
100.0	305	المجموع



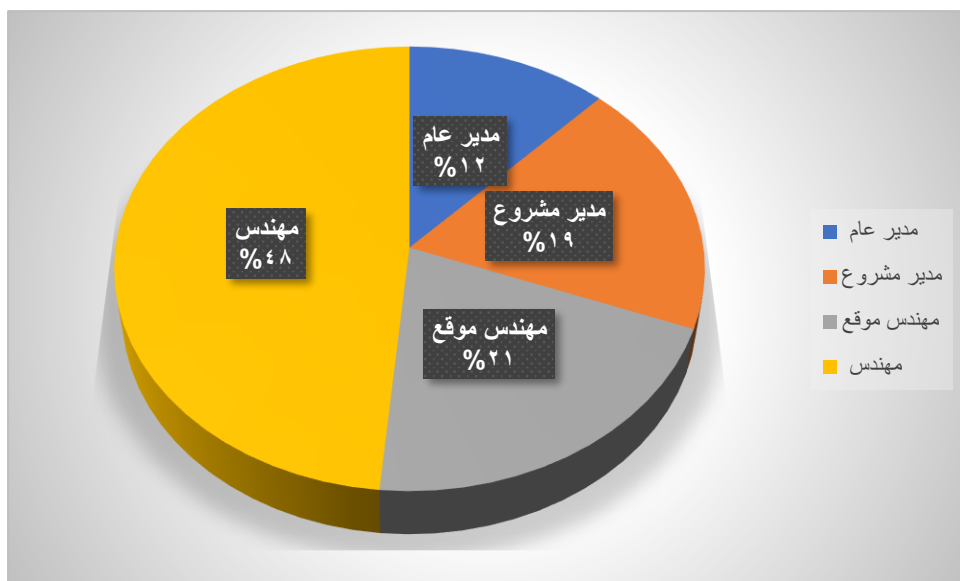
الشكل رقم (3) وصف متغير العمر

يتبين من الجدول رقم (4) للعمر أن نسبة (6.2%) من أفراد الدراسة أعمارهم (أقل من 30 سنة)، وأن نسبة (32.9%) من أفراد الدراسة أعمارهم (من 30 - أقل من 40 سنة)، وأن نسبة (46.9%) من أفراد الدراسة أعمارهم (من 40 - أقل من 50 سنة)، وأن نسبة (14.0%) من أفراد الدراسة أعمارهم (50 سنة فأكثر)، وهذا يدل على أن النسبة الأكبر للوظائف هم من فئة (من 40 - أقل من 50 سنة)، حيث يعتبر متناسق مع أعمار ومستوى الوظيفي والمؤهل العلمي لشركات المقاولات بمكة المكرمة.

2. المسمى الوظيفي:

الجدول رقم (5) وصف متغير المسمى الوظيفي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
مدير عام	37	12.1
مدير مشروع	57	18.8
مهندس موقع	63	20.5
مهندس	148	48.6
المجموع	305	100.0



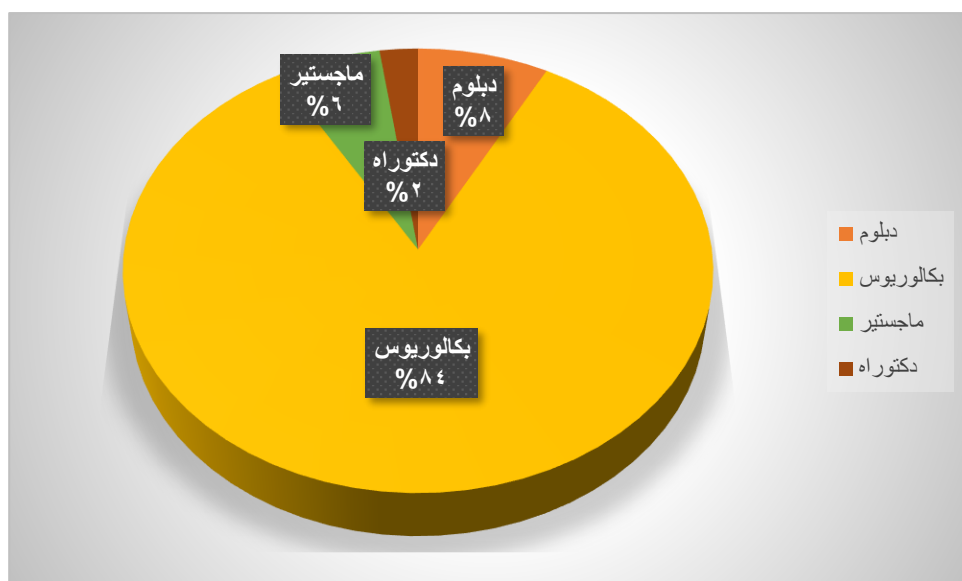
الشكل رقم (4) وصف متغير المسمى الوظيفي

يتبين من الجدول رقم (5) للمسمى الوظيفي بأن نسبة (12.1%) من أفراد الدراسة كانت وظيفتهم مدير، وأن نسبة (18.8%) من أفراد الدراسة كانت وظيفتهم رئيس قسم، وأن نسبة (20.5%) من أفراد الدراسة كانت وظيفتهم مشرف، وأن نسبة (48.6%) من أفراد الدراسة كانت وظيفتهم إداري، وأن هذا يتناسب مع أفراد الدراسة للسلم الوظيفي مع الهيكل التنظيمي لشركات المقاولات بمكة المكرمة .

3. المؤهل العلمي:

الجدول رقم (6) وصف متغير المؤهل العلمي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	24	7.9
بكالوريوس	255	83.6
ماجستير	19	6.2
دكتوراه	7	2.4
المجموع	305	100.0



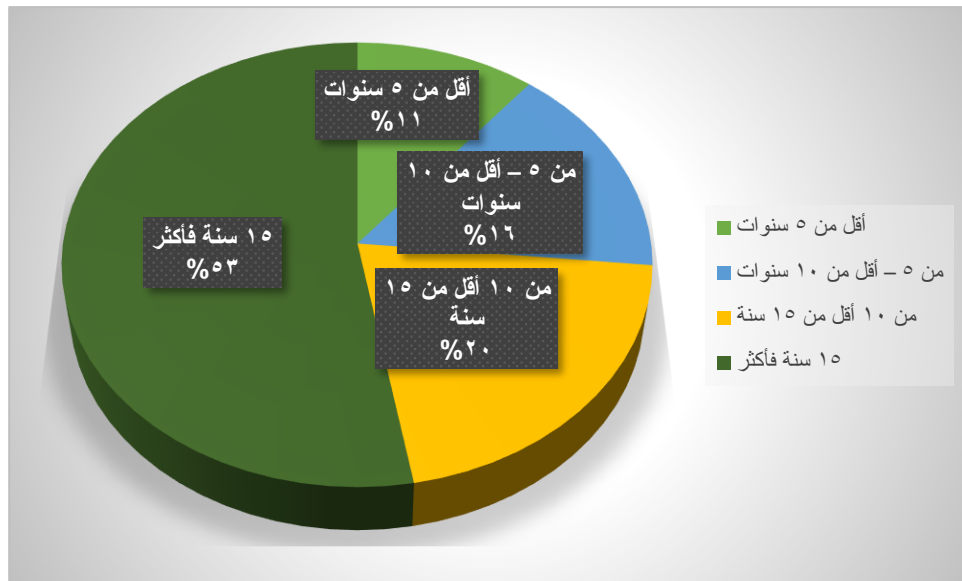
الشكل رقم (5) وصف متغير المؤهل العلمي

يتبين من الجدول رقم (6) للمؤهل العلمي أن نسبة (7.9%) من أفراد الدراسة (دبلوم كلية مجتمع)، ونسبة (83.6%) من أفراد الدراسة من حملة (البكالوريوس)، ونسبة (6.2%) من أفراد الدراسة من حملة (الماجستير)، ونسبة (2.4%) من أفراد الدراسة من حملة (الدكتوراه)، حيث يعتبر حملة البكالوريوس هم الأكثر طلبًا لشركات المقاولات بمكة المكرمة .

4. سنوات الخبرة:

الجدول رقم (7) وصف متغير سنوات الخبرة

النسبة المئوية	التكرار	الفئة
11.0	33	أقل من 5 سنوات
15.8	48	من 5 – أقل من 10 سنوات
20.5	63	من 10 أقل من 15 سنة
52.7	161	15 سنة فأكثر
100.0	305	المجموع



الشكل رقم (6) وصف متغير سنوات الخبرة

يتبين من الجدول رقم (7) لسنوات الخبرة أن نسبة (11.0%) من أفراد الدراسة خبرتهم (أقل من 5 سنوات)، ونسبة (15.8%) من أفراد الدراسة خبرتهم (من 5 - أقل من 10 سنة) ونسبة (20.5%) من أفراد الدراسة خبرتهم (من 10 - أقل من 15 سنة)، ونسبة (52.7%) من أفراد الدراسة خبرتهم (15 سنة فأكثر)، وهذا يعني إعطاء الفرصة للفئة الأكثر خبرة وذلك قوتهم على زيادة الإنتاجية وتحملهم المسؤولية بما يسهم برفع أداء شركات المقاولات بمكة المكرمة .

3.4 الإجابة عن أسئلة الدراسة

نتائج السؤال الأول الذي نص على: "ما مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات المقاولات بمكة المكرمة ؟"

تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل بعد على حده، حيث كانت على النحو التالي:

أولاً: النظم الخبيرة

— ما هو مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة) في شركات المقاولات بمكة المكرمة

جدول (8) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالنظم الخبيرة

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
1	تستخدم الشركة النظم الخبيرة لتحسين عملية صنع القرار في الشركة من خلال المعلومات المخزنة في قواعد والبيانات.	4.592	.9887	2	مرتفع
2	تصمم الشركة نظم الخبيرة لمعالجة الأحداث والعمليات الحسابية	4.613	.9583	1	مرتفع
3	تساعد النظم الخبيرة في اكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة في الشركة .	4.493	1.0237	4	مرتفع
4	تستخدم الشركة النظم الخبيرة في تطوير حلول للمشاكل المختلفة	4.301	1.1145	5	مرتفع
5	تساعد النظم الخبيرة المديرين في عملية التخطيط واتخاذ القرارات.	4.547	1.0022	3	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (النظم الخبيرة)	4.509		2	مرتفع

يتضح من الجدول رقم (8) أن الأهمية النسبية لفقرات النظم الخبيرة قد جاءت مرتفعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام (4.509)، وقد جاءت الفقرة التي تنص على "تصمم الشركة نظم الخبيرة لمعالجة الأحداث والعمليات المحاسبية" بالمرتبة الأولى من بين الفقرات بمتوسط حسابي قدره (4.613) وبانحراف معياري قدره (.9583). وبأهمية نسبية مرتفعة. في حين جاءت الفقرة التي تنص على "تستخدم الشركة النظم الخبيرة في تطوير حلول للمشاكل المختلفة" بالمرتبة الأخيرة بين الفقرات، وبمتوسط حسابي (4.301) وبانحراف معياري (1.1145) وبأهمية نسبية مرتفعة.

ثانيًا: التعلم الآلي التلقائي

— ما هو مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي التلقائي) في شركات المقاولات بمكة المكرمة؟

جدول (9) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالتعلم الآلي التلقائي

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
6	يستطيع النظام الخاص بالشركة معالجة المشاكل التي يمكن أن تواجهه بشكل تلقائي	4.5171	1.03697	1	مرتفع
7	تعالج أنظمة الشركة الأخطاء المحاسبية بشكل منطقي ومبرج.	4.4212	1.12330	5	مرتفع
8	تتميز أنظمة الشركة بالقدرة التلقائية على رصد أي تلاعب فيها.	4.489	1.1013	4	مرتفع
9	ترتبط أنظمة الشركة ببعضها في أن واحد وبصورة متكاملة وفاعلية.	4.5102	1.05023	2	مرتفع
10	يحتفظ النظام المحاسبي لدى الشركة بنسخة من البيانات تلقائياً بحال حدوث خلل مفاجئ لشبكة الشركة	4.5068	1.05026	3	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (التعلم الآلي التلقائي)	4.489		2	مرتفع

يتضح من الجدول رقم (9) أن الأهمية النسبية لفقرات التعلم الآلي التلقائي قد جاءت مرتفعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام (4.489)، وقد جاءت الفقرة التي تنص على "يستطيع النظام الخاص بالشركة معالجة المشاكل التي يمكن أن تواجهه بشكل تلقائي" بالمرتبة الأولى من بين الفقرات بمتوسط حسابي قدره (4.5171) وانحراف معياري قدره (1.03697) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين جاءت الفقرة التي تنص على "تعالج أنظمة الشركة الأخطاء المحاسبية بشكل منطقي ومبرج" بالمرتبة الأخيرة بين الفقرات، وبمتوسط حسابي (4.4212) وانحراف معياري (1.12330) وبأهمية نسبية مرتفعة.

ثالثاً: سهولة الاستعمال

– ما هو مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي (سهولة الاستعمال) في شركات المقاولات بمكة المكرمة ؟

جدول (10) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بسهولة الاستعمال

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
11	ترشد الشركة العاملين لأهم المعلومات التي تساعد في تحسين الخدمة	3.958	1.3716	4	مرتفع
12	تعمل الشركة على تحسين أدوات التواصل مع البنوك الأخرى	4.445	1.1368	3	مرتفع
13	توفر الشركة أجهزة حديثة لتحسين الأداء مع الجميع	4.472	1.1072	2	مرتفع
14	يسهل الأداء الجيد في الشركة عملية التنظيم الإداري	4.551	1.0652	1	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (سهولة الاستعمال)	4.357		3	مرتفع

يتضح من الجدول رقم (10) أن الأهمية النسبية لفقرات سهولة الاستعمال قد جاءت مرتفعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام (4.357)، وقد جاءت الفقرة التي تنص على "يسهل الأداء الجيد في الشركة عملية التنظيم الإداري" بالمرتبة الأولى من بين الفقرات بمتوسط حسابي قدره (4.551) وبانحراف معياري قدره (1.0652) وبأهمية نسبية مرتفعة. في حين جاءت الفقرة التي تنص على "يرشد الشركة العاملين لأهم

المعلومات التي تساعد في تحسين الخدمة" بالمرتبة الأخيرة بين الفقرات، وبمتوسط حسابي (3.958) وبانحراف معياري (1.3716) وبأهمية نسبية مرتفعة.

تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي على النحو الآتي:

جدول (11) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الذكاء الاصطناعي

الرقم	المجال	الرتبة	المتوسط الحسابي	الأهمية النسبية
1	النظم الخبيرة	1	4.5096	مرتفع
2	التعلم الآلي التلقائي	2	4.4890	مرتفع
3	سهولة الاستعمال	3	4.3570	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (الذكاء الاصطناعي)	1	4.4606	مرتفع

يتضح من الجدول رقم (11) أن الذكاء الاصطناعي من حيث الأهمية النسبية جاءت مرتفعة إذا بلغ المتوسط الحسابي (4.4606)، وكذلك أظهر الجدول أن النظم الخبيرة جاء في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (4.5096) وبأهمية نسبية مرتفعة، التعلم الآلي التلقائي جاء في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي قدره (4.4890) وبأهمية نسبية مرتفعة، بينما جاءت سهولة الاستعمال في المرتبة الأخيرة بمتوسط قدره (4.3570) وبأهمية نسبية مرتفعة.

نتائج السؤال الثاني الذي نص على: "ما الأهمية النسبية لإدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة ؛ 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 (6) 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 (12) يوضح ذلك :

الجدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة نطاق المشروع

الرقم	الرتبة	إدارة نطاق المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	5	تضع إدارة الشركة وصفاً تفصيلياً دقيقاً لمخرجات مشاريعها .	3.78	0.72	مرتفعة
2	4	تطبق إدارة الشركة هيكل تجزئة العمل في أنشطتها لتحقيق فهم مشترك لنطاق المشروع.	3.79	0.57	مرتفعة
3	3	تحدد إدارة الشركة نطاق مشاريعها بما يضمن تحقيق الجودة المطلوبة	3.83	0.77	مرتفعة
4	6	تلتزم إدارة الشركة ببيان نطاق المشروع في قرارات المشاريع المستقبلية.	3.73	0.69	مرتفعة
5	2	تتبنى إدارة الشركة أسساً محددة للعمل على المشروع طيلة فترة تنفيذه.	3.85	0.84	مرتفعة
6	1	تؤكد إدارة الشركة على الدقة عند تحديد متطلبات المشروع (الاحتياجات، الشروط، متطلبات العمل)	3.90	0.75	مرتفعة
		المتوسط العام	3.82		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 (3.82). وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية لل فقرات جميعها بين (3.73 – 3.90) 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 (3.90) بدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (0.75) 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 (3.73) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (0.69). 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 (0.57 – 0.84) 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 (6) 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 (12) يوضح ذلك:

الجدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالكلفة

الرقم	الرتبة	الكلفة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	5	تعتمد إدارة الشركة على خبرة المدراء في التخلص من الموارد غير الضرورية.	3.70	0.96	مرتفعة
2	2	تحرص إدارة الشركة على الانتهاء من المشروع في إطار التكلفة المحددة.	3.88	0.95	مرتفعة
3	4	تمتلك إدارة الشركة القدرة على ضبط حجم النفقات في مشاريعها .	3.78	0.89	مرتفعة
4	3	تسعر إدارة الشركة المشاريع بدقة.	3.79	0.91	مرتفعة
5	6	تعمل إدارة الشركة على تطوير ميزانية المشروع بشكل مستمر.	3.68	0.90	مرتفعة
6	1	تضبط إدارة الشركة التكاليف المتعلقة بالأوامر التغييرية.	3.90	0.84	مرتفعة
		المتوسط العام	3.79		مرتفعة

يوضح الجدول (13) أعلاه أن الأهمية النسبية لبعده الكلفة جاءت مرتفعة أيضاً، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (3.79). وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (3.68 – 3.90) وبدرجة مرتفعة لكل منهم، وجاءت في الترتيب الأول الفقرة التي تنص تضبط إدارة الشركة التكاليف المتعلقة بالأوامر التغييرية" وبمتوسط حسابي بلغ (3.90) بدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (0.84) 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 (3.68) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (0.90) 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 (0.84 – 0.96) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب قوي في اجابات أفراد عينة الدراسة.

ثالثاً : إدارة المشروع

يتضمن هذا البعد (6) 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 (14) يوضح ذلك:

الجدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة إدارة المشروع

الرقم	الرتبة	إدارة إدارة المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	3	تقوم إدارة الشركة بتسليم المشاريع وفقاً للمعايير العامة للشركة.	4.06	0.75	مرتفعة
2	2	تعتبر إدارة الشركة متطلبات العملاء معيار أساسي في تحديد مخرجات المشروع.	4.07	0.85	مرتفعة
3	5	تضع إدارة الشركة مواصفات محددة لاستلام أعمال المشاريع .	4.034	0.73	مرتفعة

مرتفعة	0.69	4.04	تفحص إدارة الشركة المواد قبل ادخالها المشروع.	4	4
مرتفعة	0.72	4.15	تتابع إدارة الشركة مراحل تنفيذ المشروع وفقاً لما هو مخطط له.	1	5
مرتفعة	0.84	4.032	تحرص إدارة الشركة على تحسين عملياتها باستمرار.	6	6
مرتفعة	3.79	المتوسط العام			

يوضح الجدول (14) أعلاه أن الأهمية النسبية لبعدها إدارة إدارة المشروع جاء مرتفعاً كذلك، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (4.07) وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (4.03 – 4.15) 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 (4.15) بدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (0.72) 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 (4.03) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (0.84) 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 (0.69 – 0.85) 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 (6) فقرات، وقد أراد الباحث من هذه الفقرات التعرف على الأهمية النسبية لبعد إدارة وقت المشروع كأحد أبعاد إدارة المشاريع ، من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وأهميته النسبية، والجدول (8 – 4) يوضح ذلك:

الجدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة وقت المشروع

الرقم	الرتبة	إدارة وقت المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	4	تلتزم إدارة الشركة بالانتهاء من المشروع في الوقت المحدد.	3.90	0.91	مرتفعة
2	6	تعزز إدارة الشركة من قدرات الموظفين من خلال مهاراتهم في إدارة الوقت.	3.69	0.86	مرتفعة
3	1	تصنع إدارة الشركة جدولاً زمنياً لمراحل تنفيذ المشروع.	4.16	0.70	مرتفعة
4	3	تعرض إدارة الشركة على تحقيق المشروع لجميع المتطلبات الخاصة به وفي جميع التخصصات.	3.98	0.81	مرتفعة
5	2	تتابع إدارة الشركة نسب الإنجاز المرتبطة لالوقت بشكل مستمر.	4.15	0.70	مرتفعة
6	5	تلتزم إدارة الشركة بتوفير الموارد حسب الطلب	3.86	0.82	مرتفعة
		المتوسط العام	3.96		مرتفعة

ويوضح الجدول (15) أعلاه أن الأهمية النسبية لبعدها إدارة وقت المشروع جاء مرتفعاً هو أيضاً، وذلك بدلالة المتوسط الحسابي العام لها، والذي بلغت قيمته (3.96). وتراوح قيم المتوسطات الحسابية للفقرات جميعها بين (3.69 – 4.16) وبدرجة مرتفعة لكل منهم، وجاءت في الترتيب الأول الفقرة التي تنص "تضع إدارة الشركة جدولاً زمنياً لمراحل تنفيذ المشروع" وبمتوسط حسابي بلغ (4.16) وبدرجة مرتفعة أعلى من المتوسط العام، وبانحراف معياري بلغت قيمته (0.70) 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 (3.69) وبدرجة مرتفعة كذلك، ولكنها أقل من المتوسط العام، وبانحراف معياري (0.86)، 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 (0.70 – 0.91) مما يعني أن التباين في اتجاهات أفراد عينة الدراسة كان بسيط نسبياً، حيث تبين أن هناك تقارب في إجابات 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 (9 – 4):

الجدول (16): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الأهمية النسبية لأبعاد المتغير

التابع (إدارة المشاريع)

الرقم	الرتبة	إدارة المشاريع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	3	إدارة نطاق المشروع	3.82	0.58	مرتفعة
2	4	الكلفة	3.79	0.68	مرتفعة
3	1	إدارة جودة المشروع	4.07	0.61	مرتفعة

مرتفعة	0.64	3.96	إدارة وقت المشروع	2	4
مرتفعة	3.91		إدارة المشاريع ككل		

نلاحظ من الجدول أعلاه أن بعد إدارة المشروع جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.07) وبأهمية نسبية مرتفعة، يليه بعد إدارة وقت المشروع بمتوسط حسابي (3.96) وبأهمية نسبية مرتفعة أيضاً، وجاء في الترتيب الأخير بعد الكلفة بمتوسط حسابي (3.79) وبأهمية نسبية مرتفعة كذلك، أما الأهمية النسبية للمتغير التابع (إدارة المشاريع) فكانت مرتفعة وبمتوسط حسابي (3.91) حسب آراء عينة الدراسة، وتتفق هذه النتائج بما يخص المتغير التابع وأبعاده تماماً مع دراسة (ياقر، 2020).

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية الأولى (H01): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع .

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد لبيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (17) الآتي:

الجدول (17): تحليل الانحدار المتعدد لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين	
Coefficients		Model Summary		ANOVA	
المتغير المستقل	Beta	قيمة	دلالة (T)	الارتباط	معامل التحديد
		(T)	الاحصائية	(R)	(R ²)
قيمة (F)	دلالة (F)	الاحصائية	قيمة (F)	دلالة (F)	الاحصائية

0.00	15.59	0.248	0.498	0.43	0.78	0.08	النظم الخبيرة
				0.002	3.22	0.36	التعلم الآلي
				0.33	0.96	0.09	سهولة التعلم

المتغير التابع: إدارة المشاريع

يوضح الجدول (17) أعلاه؛ أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ككل (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة المشاريع استخدام تقنيات . حيث أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، وأشارت النتائج أن معامل الارتباط R (والذي يهتم غالباً بتوضيح قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة) بلغت قيمته (0.498) موضحاً بذلك أن أثر استخدام تقنيات أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير متوسط في إدارة المشاريع ؛ أما معامل التحديد R^2 فقد بلغ (0.248) وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (24.8%) من التباين الحادث في إدارة المشاريع (كمتغير تابع) في شركات المقاولات بمكة المكرمة ، وأما باقي النسبة (75.2%) فتعني أن هناك متغيرات مستقلة أخرى .

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 (3.22) وبدلالة إحصائية (0.002)، في حين لم يكن لكل من النظم الخبيرة وسهولة التعلم تأثير دال احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في إدارة المشاريع ، وهي نتيجة غير متوقعة تشير إلى أن الشركات محل الدراسة لم تلمس أي تأثير مباشر للنظم الخبيرة وسهولة التعلم على نتاج 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، بناء على ما سبق فإن الزيادة بدرجة واحدة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) سيلحقه زيادة بمقدار (3.22) في التأثير على إدارة المشاريع .

كما بلغت قيمة درجة التأثير β (0.36) لنظام التعلم الآلي، و (0.08) للنظم الخبيرة، و (0.09) لسهولة التعلم. ويؤكد معنية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (15.95) للمتغيرات المستقلة مجتمعة وهي دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية الرئيسية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة المشاريع .

الفرضية الفرعية الأولى (H01.1): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة نطاق المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (4-11) الآتي:

الجدول (18): تحايل الانحدار لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين	
Coefficients		Model Summary		ANOVA	
المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الاحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)
القيمة (F)	قيمة (F)	دلالة (F)	الاحصائية	قيمة (F)	دلالة (F)
النظم الخبيرة	0.15	1.45	0.14		

				0.004	2.93	0.33	التعلم الآلي
0.00	15.59	360.2	580.4	0.66	0.43	0.04	سهولة التعلم

المتغير التابع: إدارة نطاق المشروع

ويوضح الجدول (18) أعلاه؛ أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ككل (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة نطاق المشروع. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات 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 (0.485) موضحاً بذلك أن أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير متوسط على إدارة نطاق المشروع، أما معامل التحديد R2 فقد بلغ (0.236)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (23.6%) 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 (2.93) وبدلالة إحصائية (0.004)، في حين لم يكن لكل من النظم الخبيرة وسهولة التعلم تأثير دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في إدارة نطاق المشروع، بناءً على ما سبق فإن الزيادة بدرجة واحدة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) سيلحقه زيادة بمقدار (2.93) في التأثير على إدارة المشاريع .

كما بلغت درجة التأثير β (0.33) لنظام التعلم الآلي، و (0.15) للنظم الخبيرة و (0.04) لسهولة التعلم . ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (14.95) وهي دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) . وهذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الأولى وقبول

الفرضية البديلة والتي تشير بوجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) (لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة نطاق المشروع.

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

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (12-): الآتي:

الجدول (19): تحليل الانحدار لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الكلفة

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 (F)	دلالة (F) الاحصائية	قيمة (F)			
النظم الخبيرة	0.03	0.28	0.77	0.468	0.236
التعلم الآلي	0.44	3.88	0.00		
سهولة التعلم	0.03	0.32	0.74		
				14.62	0.00

المتغير التابع: الكلفة

يوضح الجدول (19) أعلاه؛ أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة التعلم) على كلفة المشروع. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة

إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على كلفة المشروع. وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R بلغت قيمته (0.486) موضحاً بذلك أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير متوسط على المتغير التابع (كلفة المشروع)، أما معامل التحديد R² فقد بلغ (0.236)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (23.6%) من التباين الحادث في إدارة نطاق المشروع (كمتغير تابع). كما تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائياً في نظام التعلم الآلي على إدارة نطاق المشروع، إذ بلغت قيمة T (2.93%) وبدلالة إحصائية (0.004). كما بلغت قيمة درجة التأثير β (0.33) لنظام التعلم الآلي، و (0.03) لكا من النظم الخبيرة، وسهولة التعلم. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المسحوبة والتي بلغت (14.62) 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 ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على كلفة المشروع.

الفرضية الفرعية الثالثة (H01.3): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة جودة المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (4-13) الآتي:

الجدول (20): تحليل الانحدار المتعدد لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة

المشروع

معامل الانحدار		ملخص النموذج		تحليل التباين	
Coefficients		Model Summary		ANOVA	
المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)
قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	معامل التحديد (R ²)	قيمة (F)	دلالة (F) الإحصائية	
النظم الخبيرة	0.01	0.12	0.90		
التعلم الآلي	0.31	2.71	0.007		
سهولة التعلم	0.16	1.52	0.13		
				0.00	11.94
				0.201	0.449

المتغير التابع: إدارة إدارة المشروع

يوضح الجدول (20) أعلاه: أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة المشروع. حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع. وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R بلغت قيمته (0.449) موضحاً بذلك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير أقل من المتوسط بقليل على المتغير التابع (إدارة جودة المشروع)، أما معامل التحديد R² فقد بلغ (0.201)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (20.1%) من التباين الحادث في إدارة جودة المشروع (كمتغير تابع). كما تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائياً في نظام التعلم الآلي على إدارة جودة المشروع، إذا بلغت قيمة T (2.71%) وبدلالة إحصائية (07..0). كما بلغت قيمة درجة التأثير β (0.31) لنظام التعلم الآلي و (0.01) للنظم الخبيرة و (0.16) لسهولة التعلم. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (11.94) 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 ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة جودة المشروع.

الفرضية الفرعية الرابعة (H01.4): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة وقت المشروع.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لبيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع، من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، كما هو مبين في الجدول (4-14) الآتي:

الجدول (21): تحليل الانحدار المتعدد لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت

المشروع

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 (F)	قيمة (F)	دلالة (F) الاحصائية	قيمة (F)	دلالة (F) الاحصائية	قيمة (F)
النظم الخبيرة	0.11	1.01	0.31	0.409	0.167
التعلم الآلي	0.22	1.90	0.05	0.409	0.167
سهولة التعلم	0.12	1.14	0.25	0.409	0.167

المتغير التابع: إدارة وقت المشروع

يوضح الجدول (21) أعلاه: أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة التعلم) على إدارة وقت المشروع حيث أن أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع. وأشارت النتائج إلى أن معامل الارتباط R بلغت قيمته (0.409) موضحاً بذلك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يحظى بتأثير أقل من المتوسط بقليل على المتغير التابع (إدارة وقت المشروع)، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغ (0.167)، وهذا يشير إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل تفسر ما نسبته (16.7%) من التباين الحادث في إدارة وقت المشروع (كمتغير تابع). كما تبين وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائياً في نظام التعلم الآلي على إدارة المشروع، إذ بلغت قيمة T (1.9%) وبدلالة إحصائية (0.05). كما بلغت قيمة درجة التأثير β (0.22) لنظام التعلم الآلي، و (0.11) للنظم الخبيرة، و (0.12) لسهولة التعلم. ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة والتي بلغت (9.49) 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 ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي) على إدارة وقت المشروع.

الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 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:

2.5 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 (تقنيات الذكاء الاصطناعي) على أبعاد المتغير التابع (إدارة المشاريع) الأربعة وهي: إدارة نطاق المشروع، والكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع.

حيث جاء نتائج تحليل الفرضيات على النحو التالي:

1. - وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة

الدراسة؛ لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على إدارة المشاريع شركات المقاولات

بمكة المكرمة . حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (24.8%) من

التباين الحادث في المتغير التابع (إدارة المشاريع) . وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية

الرئيسية، ويقبل الفرضية البديلة.

2. وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة

الدراسة، لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على إدارة نطاق المشروع في شركات

المقاولات بمكة المكرمة . حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته

(23.6%) من التباين الحادث في المتغير التابع (إدارة نطاق المشروع). وهذا يلغي الفرضية الصفرية
للفرضية الفرعية الأولى، ويقبل الفرضية البديلة.

3. وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة
الدراسة؛ لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على متغير الكلفة في شركات المقاولات بمكة
المكرمة . حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (23.6%) من التباين
الحادث في المتغير التابع (كلفة المشروع). وهذا يلغي الفرضية الصفرية للفرضية الفرعية الثانية،
ويقبل الفرضية البديلة.

4. وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة
الدراسة؛ لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع في شركات المقاولات
بمكة المكرمة . حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (20.1%) 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.

5. وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لدى أفراد عينة
الدراسة؛ لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع في شركات المقاولات
بمكة المكرمة . حيث فسر المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) ما نسبته (16.7%) 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 الإيجابي 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.

6. وجود أثر إيجابي (تأثير معنوي) دال إحصائياً في نظام التعلم الآلي على إدارة المشاريع بمختلف
أبعادها، وبما أن الفرضيات جميعها تتحدث عن العلاقة بين المتغير المستقل بأبعاده (النظم
الخبيرة، والتعلم الآلي، وسهولة التعلم) والمتغير التابع بأبعاده الأربعة (إدارة نطاق المشروع،

الكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع)، لذا فيمكن للباحث تفسير النتائج المتعلقة بالفرضيات جميعها تفسيراً واحداً.

7. جاءت النتائج كما هي متوقعة بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على شركات المقاولات بمكة المكرمة ؛ أما فيما يتعلق بأثر أنظمة الذكاء الاصطناعي، وكانت النتائج متماثلة في تحليل كل فرضية، حيث كان للتعلم الآلي تأثير معنوي دال إحصائياً على المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة وبمختلف أبعادها، على الرغم من أن مستوى تطبيق النظم الخبيرة في شركات المقاولات بمكة المكرمة حسب رأي أفراد عينة الدراسة مرتفعاً، ومستوى تطبيق سهولة التعلم مرتفعة . محل الدراسة لم تلمس أي تأثير معنوي دال إحصائياً للنظم الخبيرة وسهولة التعلم على أبعاد المتغير التابع (أداء المشاريع) الأربعة (إدارة نطاق المشروع، الكلفة، وإدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع)،

3.5 التوصيات

بناءً على نتائج تحليل الفرضيات التي تبين أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في شركات المقاولات بمكة المكرمة، يوصى الباحث

1. ضرورة تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع من خلال تقديم دورات تدريبية وورش عمل لفرق العمل حول كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.
2. ضرورة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتحديد الاتجاهات المستقبلية للمشاريع عن طريق إنشاء فريق مختص في تحليل البيانات وتطبيق التقنيات الذكية لتحليل البيانات وتوجيه الاستراتيجيات.
3. ضرورة تحسين جودة إدارة المشاريع والمحافظة على الجدول الزمني والتكاليف من خلال تطوير نماذج تنبؤية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تخطيط المشاريع ومواردها والحفاظ على الجدول الزمني والتكاليف.

4. ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة العمل وتقليل الخطأ البشري، و تحليل

العمليات وتحديد الأخطاء المحتملة وتقديم الحلول الفعّالة.

5. تطوير نظم ذكاء اصطناعي لتحديد الاحتياجات من الموارد وتوزيعها بشكل فعّال وتحليل المخاطر

وتطبيق استراتيجيات إدارة المخاطر.4

6. . يجب على شركات المقاولات بمكة المكرمة أن تدرك غاية الادراك 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.

1. 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 استخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي.

Abstract

The study aimed to assess the impact of using artificial intelligence (AI) technologies with its dimensions (expert systems, machine learning, usability) on project management in contracting companies in Makkah, Saudi Arabia. The study population consisted of all employees including managers, project managers, and project engineers in contracting companies in Makkah. The study sample was selected using non-probability purposive sampling, with a total of 325 participants. A total of 305 valid questionnaires were collected, representing a response rate of 94%, and all were suitable for statistical analysis.

The study results indicated a statistically significant positive impact of artificial intelligence technologies, including expert systems, machine learning, and usability, on project management in contracting companies in Makkah.

The study recommended the adoption of artificial intelligence technologies in project management by providing training courses and workshops for teams on how to use AI technologies in project management. Furthermore, it emphasized the importance of applying AI technologies in data analysis and identifying future project trends by establishing a specialized data analysis team and applying intelligent techniques for data analysis to guide strategies. Additionally, the study suggested improving the quality of project management and maintaining schedules and costs through the development of predictive models using AI technologies to enhance project planning, resource allocation, and cost management.

Keywords: Artificial Intelligence Technologies, Project Management, Contracting Companies in Makkah.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. ال عزام ، سعد ، و آل ظفيرة ، فايز ، (2023) ، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في أمانة منطقة عسير خلال وباء كوفيد 19 ، المجلة العربية للإدارة ، مج 16 ، العدد 4 .
2. إبراهيم، إبراهيم محمد على (2023) توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم مدى الحياة، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوى التاسع عشر " الذكاء الاصطناعي وتعليم الكبار في الوطن العربي، مركز تعليم الكبار، جامعة عين شمس، وذلك في الفترة من 28-29 يناير .
3. أبو العثم، خالد(2017). تقييم العوامل التنظيمي والبيئية المؤثرة في أداء المقاولين للمشروعات الانشائية في محطات المترو بمدينة الدمام، بحث غير منشور، عمان، جامعة عمان العربية.
4. أبو صعيلىك، يوسف حسن، و الخطيب، نعمان أحمد .(2022). القرارات الإدارية الصادرة عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي (رسالة ماجستير غير منشورة .(جامعة عمان العربية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1428772>
5. إدريس، جعفر عبدالله. (2017). نظم دعم اتخاذ القرارات. دار خوارزم العلمية. جدة.
6. البشر، منى بنت عبد الله بن محمد ،(2020)، متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء ، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مج 20 ، ع 2، ص
7. بكر، عبد الجواد السيد؛ وطه، محمود إبراهيم عبد العزيز (2019) الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع184 أكتوبر ، الجزء الثالث.
8. بوازي، مبروكة، شبعات، حفصية، ومقدم، ليلي. (2019). 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.

9. بوسنينة، محمد على(2011)، دراسة التأخيرات في المشاريع الانشائية بسبب المالك، أطروحة

دكتوراه غير منشورة، الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، لندن.

10. بوعوة، هاجر (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة للقرارات الإدارية في منظمات

الأعمال. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسة والاقتصادية، برلين،

ألمانيا

11. التويجري، فواز بن عبدالله، و النوح، عبدالعزيز بن سالم بن محمد. (2022). متطلبات دعم

اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ع85، 154 - 171.

12. الجابر، غدير محمد عودة، و الجعارات، خالد جمال. (2020). أثر الذكاء الإصطناعي على كفاءة

الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط،

عمان.

13. الجماز، حسين(2010)، تقييم العوامل الادارية المسببة في تأخير المشاريع الانشائية، أطروحة

دكتوراه غير منشورة، الأكاديمية العربية المفتوحة، الدنمارك.

14. جمال خنشور ، وجمعة خير الدين (2017) دور متطلبات إدارة الجودة الشاملة في ترسيخ

منظورات المسؤولية الاجتماعية، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات المجلد 3، العدد 2 ، ص 333-

316

15. حسن، منى صابر،(2020)، المشروعات الصغيرة والمتوسطة الخصائص والمميزات والتحديات

دراسة ميدانية في المنطقة الصناعية لمدينة الخارجة، جامعة الوادي الجديد، ط1.

16. الحميش، فراس على عبد الله، والسرحان هايل فلاح مقداد (2019)، ممارسات إدارة الجودة

وأثرها على الإبداع التنظيمي في المشاريع الصغيرة والمتوسطة في الأردن، رسالة ماجستير غير

منشورة، جامعة آل البيت المفرق الأردن.

17. خزيمية، محمد منصور خليل، و أبو العون، أنس موسى حسن. (2023). المسؤولية المدنية عن

أضرار الذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة العربية

الأمريكية - جنين، جنين. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1403238>

18. الخلايلة، قصي محمد، و الصمادي، زياد محمد علي. (2021). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.
19. خيرى الدين، موسى (2018) ادارة المشاريع، ط3، دار وائل للنشر ، عمان، الأردن.
20. داوود، السيد خيرى عبد الرؤوف وآخرون ،(2020)، متطلبات تحقيق التميز في التعليم الجامعي الأزهرى على ضوء التوجهات المعاصرة، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر ج5.
21. الدرادكة، مأمون (2015)، إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن
22. درويش عمرو محمد أحمد والليثي، أحمد حسن محمد ،(2020)، أثر استخدام منصات الذكاء الاصطناعي في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لعينة من طلاب المرحلة الإعدادية منخفضي التحصيل الدراسي مجلة كلية التربية في العلوم التربوية كلية التربية، جامعة عين شمس، مج 44.
23. الدلاهمة، سليمان مصطفى، العميان، نايف راجي، و القاضي، فارس سعود فارس. (2019). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة: دراسة وصفية لنوع المسح. جرش للبحوث والدراسات، مج21، عدد خاص ، 177 - 186.
24. الدليهي ، سعد أحمد خليفة. (2019)، إدارة المشاريع وتطبيقها للمعايير الدولية لتحسين جودة المشاريع الصناعية:دراسة تحليلية لإقليم الشمال في الأردن، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة آل البيت .
25. الدهشان جمال على خليل ،(2020) دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة جائحة كورونا في مواجهة التعايش معها المجلة التربوية كلية التربية جامعة سوهاج، ع (٧٦)
26. الرشيدات، ممدوح(2018)، أسباب التعثر في المشاريع الانشائية بالمملكة محطات المترو بمدينة الدمامية الهاشمية، مجلة جامعة الأزهر

27. الزعبي، فراس علي خليفة والجغبير، محمد أسماعيل (2019)، أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة على أداء المشاريع الإنشائية مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، العدد (3) 78-103 ص العدد (10) ،

28. الزبود، ساندرا علي، النعيمي، أحمد، و القسايمة، أنور. (2022). أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الخدمات المصرفية: دليل من البنوك التجارية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). (جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، عمان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1373959>

29. سباع، أحمد الصالح، يوسف، محمد، و ملوكي، عمر. (2018). تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي: الإمارات العربية المتحدة نموذجا. مجلة الميادين الاقتصادية، مج1، ع1 ، 31 - 43.

30. السند، حصة بنت عبد الرحمن (2021). الذكاء الاصطناعي وصنع القرارات التخطيطية لبرامج العمل التطوعي بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن لتحقيق رؤية المملكة (2030). مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، مج 4، ع4.

31. الشراري، جمال بن صبيح الهملان. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الإداري من وجهة نظر قادة مدارس المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف التعليمية. مجلة سلوك، مج8، ع1 ، 14 - 37.

32. شعبان، رشا عبدالقادر محمد الهندي. (2022). متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة: كلية الدراسات العليا للتربية نموذجا. العلوم التربوية، مج30، ع3 ، 89 - 134. مسترجع من

<https://search.mandumah.com:80/Record/1357324>

33. الظفيري، محمد نايف فرحان، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2021). أثر التأزر الاستراتيجي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للمتكمين في شركة نفط الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

34. عاصم عبد النبي، (2014)، المشروعات الصغيرة وأثرها في التنمية الاقتصادية مصر، دار الخالع،

ط1.

35. العتيبي، شروق زايد نافل. (2022). علاقة مجال الذكاء الاصطناعي بمجال إدارة المعرفة: دراسة

وصفية وثائقية. مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، مج9، ع17

، 1 - 15.

36. علاونة، مؤمن فضيل محمد، و العلاونة، حاتم سليم. (2022). استخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في الإنتاج الإذاعي والتلفزيوني الأردني: دراسة ميدانية (رسالة ماجستير غير منشورة).

جامعة اليرموك، إربد. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1335114>

37. 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.

38. العتزي، سعد حمود سعد الشمالي، و السعود، أنس راتب. (2020). أثر الذكاء الاصطناعي على

أداء المنظمات: دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر (رسالة ماجستير غير

منشورة). جامعة عمان الأهلية، السلط.

39. العوضي، رافت ، أبو لطيفة ، (2020) ، "تأثير توظيف الذكاء الاصطناعي على تطوير العمل

الإداري في ضوء مبادئ الحوكمة: دراسة ميدانية على الوزارات الفلسطينية في محافظات غزة"،

النشر في 3 سبتمبر 2020. المؤتمر الدولي الأول حول تكنولوجيا المعلومات والأعمال ICITB2020 ،

متاح على <https://ssrn.com/abstract=3685693> SSRN: أو

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3685693>

40. 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.

41. غنيم، أحمد محمد (2020) الذكاء الاصطناعي ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة، ط1، المكتبة

العصرية القاهرة.

42. الفريجات، غالب عبد المعطي، (2013)، استخدام البيانات والمعلومات في تحسين الاداء الاداري والتربوي) دار غيداء للنشر والتوزيع عمان / تلاع العلي.

43. القسايمية، غازي محمد علي سلامة، و أبو سليم، خليل سليمان محمد. (2021). 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.

44. القضاة، مشعل محمد، و القرشي، ظاهر رداد. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي على الابتكار لدى شركات الاتصالات الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان.

45. المصاروة، مهند كساب عبدالله، و السرحان، عطا الله بن فهد صياح. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.

46. المصاروة، مهند كساب عبدالله، و السرحان، عطا الله بن فهد صياح. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1250188>

47. مصطفى، رمضان جبر (2021)، أثر استخدام تخطيط مصادر المشروع على تحسين أداء المشاريع الانشائية في محطات المترو بمدينة الدمام، رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، محطات المترو بمدينة الدمام.

48. المعادات، هديل محمد حديثه، و أبو زيد، محمد خير سليم. (2021). تأثير تخطيط المشروع على نجاح المشاريع الإنشائية: الدور المعدل لمستوى المخاطرة: دراسة تطبيقية في شركات مشاريع الإنشاءات محطات المترو بمدينة الدمامية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.

49. نذير، حنان عبدالله. (2023). أثر تطبيق أساليب القيادة الموقفية على تحسين أداء المشاريع: دراسة تطبيقية على المشاريع الناشئة بمدينة الرياض. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات

<http://search.mandumah.com/Record/1407298>

50. النصور، بلال، والخرارية عبد الحميد (2020) مبادئ التخطيط وإدارة المشاريع، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

51. النصور، مرح فراس محمد، و بقبيلة، بسام خليل عطا الله. (2022). أثر الذكاء الاصطناعي في التدقيق المبني على المخاطر: الدور الوسيط لجودة التدقيق في البنوك التجارية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). (جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1334614>

52. نصير، ابراهيم (2017)، إدارة مشروعات التشييد، القاهرة، دار النشر للجامعات.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

1. 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.
2. Asante, E. and Ngulube, P. (2020), "Critical success factors for total quality management implementation and implications for sustainable academic libraries", Library Management, Vol. 41 No. 6/7, pp. 545-563.
3. Bharadwaj, R. (2017). What is the Importance of Artificial Intelligence in Everyday Life? Available at: <https://globussoft.com/importance-of-artificial-intelligence/>
4. Cabrera, R., Collazo, M., Cotta, C., & Leiva, F. (2015). Game Artificial Intelligence: Challenges for the Scientific Community. CEUR Workshop Proceedings. 1394. 1-12.
5. 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.

6. 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.
7. Gobet, F., & Sala, G. (2019). How Artificial Intelligence Can Help Us Understand Human Creativity. . Front. Psychol. 10:1401
8. Islam, M. S., Samad, M. A., & Islam, T. (2019). Implement Kaizen Tool 5S to Improve Workplace Condition and Pave Way for Lean Management at a Selected Pharmaceutical Factory. In International Conference on Engineering Research and Education (pp. 1-6).
9. Khan, M. A., Khojah, M., & Vivek. (2022). Artificial intelligence and big data: The advent of new pedagogy in the adaptive e-learning system in the higher educational institutions of Saudi Arabia. Education Research International, 2022, 1-10.
10. Kumar, V., Verma, P., Mangla, S.K., Mishra, A., Chowdhary, D., Sung, C.H. and Lai, K.K. (2020), "Barriers to Total Quality Management for sustainability in Indian organizations", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 37 No. 6/7, pp. 1007-1031.
11. Lin, C., Kunnathur, A. S., & Li, L. (2020). Conceptualizing big data practices. International journal of accounting & information management, 28(2), 205-222.
12. 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.

13. Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E. T., & Karampatzakis, D. (2020). Artificial intelligence, transport and the smart city: Definitions and dimensions of a new mobility era. *Sustainability*, 12(7), 2789
14. PMBOK GUIDE 6th, (2017), Project Management Institute Reinaldo, L.dS.P., Vieira Neto, J., Goyannes Gusmão Caiado, R. and
15. Prateanu-Podpiera, A., Weill, L. & Schobert, F. (2018). Banking competition and efficiency: a micro-data analysis on the Czech banking industry. *Comparative Studies*. Retrieved
16. Sahadevan, S. (2023). Project Management in the Era of Artificial Intelligence. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(3), 349-359
17. 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
18. 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.
19. Sharma, S. and Modgil, S. (2020), "TQM, SCM and operational performance: an empirical study of Indian pharmaceutical industry", *Business Process Management Journal*, Vol. 26 No. 1, pp. 331-370.
20. Usama, M.Qayyum, A., Ijaz, A., Iqbal, W., Qadir, J., Elkhatab, Y., & Al-Fuqaha, A. (2020). Securing machine learning in the cloud: A systematic review of cloud machine learning security. *Frontiers in big Data*, 3, 587139.

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إدارة

المشاريع دراسة تطبيقية على شركات المقاولات بمكة المكرمة

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل

الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال

التكرم بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن

جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا

البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

- 1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى
- 2- الفئة العمرية ☐ أقل من 30 سنة ☐ من 30-أقل من 40 سنة ☐ من 40 – أقل من 50 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر
- 3- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- 4- المسمى الوظيفي ☐ مدير عام ☐ مدير مشروع ☐ مهندس موقع ☐ مهندس
- 5- سنوات الخبرة ☐ أقل من 5 سنوات ☐ من 5-أقل من 10 سنة ☐ من 10 – أقل من 15 سنة ☐ من 15 سنة فأكثر

ثانيا محاور الاستبيان

✓ المحور الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي ، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب

لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
النظم الخبيرة					
					تستخدم الشركة النظم الخبيرة لتحسين عملية صنع القرار في الشركة من خلال المعلومات المخزنة في قواعد والبيانات.
					تصمم الشركة نظم الخبيرة لمعالجة الأحداث والعمليات الحسابية
					تساعد النظم الخبيرة في اكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة في الشركة .
					تستخدم الشركة النظم الخبيرة في تطوير حلول للمشاكل المختلفة
					تساعد النظم الخبيرة المديرين في عملية التخطيط واتخاذ القرارات.
التعلم الآلي التلقائي					
					يستطيع النظام الخاص بالشركة معالجة المشاكل التي يمكن أن تواجهه بشكل تلقائي
					تعالج أنظمة الشركة الأخطاء المحاسبية بشكل منطقي ومبرج.

					تتميز أنظمة الشركة بالقدرة التلقائية على رصد أي تلاعب فيها.
					ترتبط أنظمة الشركة ببعضها في أن واحد وبصورة متكاملة وفاعلية.
					يحتفظ النظام المحاسبي لدى الشركة بنسخة من البيانات تلقائيًا بحال حدوث خلل مفاجئ لشبكة الشركة
سهولة الاستعمال					
					ترشد الشركة العاملين لأهم المعلومات التي تساعد في تحسين الخدمة
					تعمل الشركة على تحسين أدوات التواصل مع البنوك الأخرى
					توفر الشركة أجهزة حديثة لتحسين الأداء مع الجميع
					يسهل الأداء الجيد في الشركة عملية التنظيم الإداري

✓ المحور الثاني: إدارة المشاريع، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو وافق	أو وافق بشدة	البعد
إدارة نطاق المشروع					
					تضع إدارة الشركة وصفاً تفصيلياً دقيقاً لمخرجات مشاريعها .
					تطبق إدارة الشركة هيكل تجزئة العمل في أنشطتها لتحقيق فهم مشترك لنطاق المشروع.
					تحدد إدارة الشركة نطاق مشاريعها بما يضمن تحقيق الجودة المطلوبة
					تلتزم إدارة الشركة ببيان نطاق المشروع في قرارات المشاريع المستقبلية.
					تتبنى إدارة الشركة أسساً محددة للعمل على المشروع طيلة فترة تنفيذه.
					تؤكد إدارة الشركة على الدقة عند تحديد متطلبات المشروع (الاحتياجات، الشروط، متطلبات العمل)
الكلفة					
					تعتمد إدارة الشركة على خبرة المدراء في التخلص من الموارد غير الضرورية.
					تحرص إدارة الشركة على الانتهاء من المشروع في إطار التكلفة المحددة.

				تمتلك إدارة الشركة القدرة على ضبط حجم النفقات في مشاريعها .
				تسعى إدارة الشركة المشاريع بدقة.
				تعمل إدارة الشركة على تطوير ميزانية المشروع بشكل مستمر.
				تضبط إدارة الشركة التكاليف المتعلقة بالأوامر التغييرية.
إدارة المشروع				
				تقوم إدارة الشركة بتسليم المشاريع وفقاً للمعايير العامة للشركة.
				تعتبر إدارة الشركة متطلبات العملاء معياراً أساسياً في تحديد مخرجات المشروع.
				تضع إدارة الشركة مواصفات محددة لاستلام أعمال المشاريع .
				تفحص إدارة الشركة المواد قبل ادخالها للمشروع.
				تتابع إدارة الشركة مراحل تنفيذ المشروع وفقاً لما هو مخطط له.
				تحرص إدارة الشركة على تحسين عملياتها باستمرار.
إدارة وقت المشروع				
				تلتزم إدارة الشركة بالانتهاء من المشروع في الوقت المحدد.

					تعزز إدارة الشركة من قدرات الموظفين من خلال مهاراتهم في إدارة الوقت.
					تصنع إدارة الشركة جدولاً زمنياً لمراحل تنفيذ المشروع.
					تعرض إدارة الشركة على تحقيق المشروع لجميع المتطلبات الخاصة به وفي جميع التخصصات.
					تتابع إدارة الشركة نسب الإنجاز المرتبطة بالوقت بشكل مستمر.
					تلتزم إدارة الشركة بتوفير الموارد حسب الطلب

مع خالص التقدير والاحترام

Mid-Ocean University

College of Management

Specialization in Project Management



**The Impact of Using Artificial Intelligence Techniques
on Project Management: An Applied Study on
Construction Companies in Mecca**

Preparation:

Nawal Mohammed Al-Harby (Leader) - 232000036

Mohammed Amer Al-Sharif - 232001579

Bassel Sami Kabli - 232001391

Supervision:

Dr. Walid Abdul Jawad Saleem Sadiq

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

1445-2024