

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة المشاريع

أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع: دراسة

تطبيقية على شركة رزق الاعمار

إعداد الطالب/

عبد العزيز رزق أبازيد

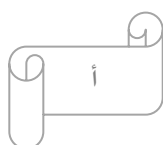
242000346

إشراف/

أ.د. الفيصل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

العام الدراسي: 2025 – 1446



هَدَاة

أهدي ثمرة جهدي المتواضع

إلى من وهبوني الحياة والأمل، والنشأة على شغف الاطلاع والمعرفة، ومن

علموني أن أرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر

براء وإحسانا، ووفاء لهما والدي العزيز ووالدتي العزيزة. إلى من وهبني الله

نعمة وجودهم في حياتي إلى العقد المتين

من كانوا عوناً لي في رحلة بحثي إخواني وأخواتي. إلى من كاتفتني ونحن نشق

الطريق معا نحو النجاح في مسيرتنا العلمية إلى رفيقة دربي

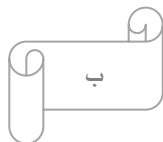
وأخيراً إلى كل من ساعدني، وكان له دور من قريب أو بعيد في إتمام هذه

الدراسة

سائلة المولى أن يجزي الجميع خير الجزاء في الدنيا والآخرة. ثم إلى كل طالب علم

سعى بعلمه، ليفيد الإسلام والمسلمين

بكل ما أعطاه الله من علم ومعرفة



شُكْرٌ وَنُفَالَةٌ

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث
العلمي،
والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

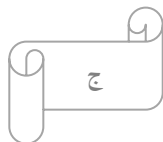
نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي.....

أ.د. الفیصل عبدالحمید محمد

أ.د. فايز علي جراد

التي وجهتنا وساعدتنا منذ اللحظة الأولى لكتابة هذه الدراسة،
وحتى إخراجها بالصورة النهائية، تعلمنا منهما الكثير، وكانا لنا شمساً
تضيء دروبنا المعتمدة.
والشكر والتقدير موصول إلى إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر
الأكاديمي والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير
الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر أسمائهم
راجياً من المولي عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات
أخرى



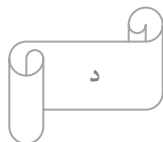
المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده المتمثلة في) النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية (على إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار، من خلال دراسة تأثيرها على أربعة أبعاد رئيسية في إدارة المشاريع، وهي: إدارة نطاق المشروع، إدارة كلفة المشروع، إدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تصميم استبانة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، والتي شملت (200) فرد من العاملين في مجالات الإدارة التنفيذية وإدارة المشاريع والهندسة.

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج مهمة، حيث أظهرت أن التعلم الآلي كان الأكثر تأثيراً على إدارة المشاريع، خاصة في تحسين إدارة النطاق، الجودة، والتكلفة، بينما لم يكن للنظم الخبيرة والحوسبة السحابية تأثير معنوي قوي.

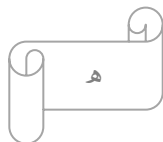
وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بتعزيز استخدام تقنيات التعلم الآلي في إدارة المشاريع، والعمل على تطوير استراتيجيات دمج النظم الخبيرة والحوسبة السحابية في عمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية، إدارة المشاريع، شركة رزق الأعمار .

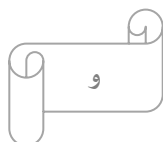


قائمة المحتويات

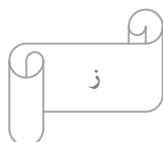
أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ط.....	قائمة الجداول
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	المقدمة
2.....	1.1 مشكلة الدراسة:
3.....	2.1 أهمية الدراسة:
3.....	أولاً: الأهمية العلمية
3.....	ثانياً: الأهمية العملية
4.....	3.1 أهداف الدراسة:
4.....	4.1 تساؤلات الدراسة
5.....	5.1 فروض الدراسة:
6.....	6.1 الدراسات السابقة:
13.....	7.1 الفجوة البحثية
14.....	8.1 المنطلقات النظرية للدراسة:



16	9.1 المنهجية وطرق البحث:
16	10.1 مصادر جمع البيانات
17	11.1 أدوات الدراسة:
17	12.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة:
18	13.1 حدود الدراسة:
19	الفصل الثاني: الإطار النظري
19	المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي
19	1.1.2 تمهيد:
20	2.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي
23	3.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي
24	4.1.2 متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنظمات
25	5.1.2 أنواع الذكاء الاصطناعي
25	6.1.2 عمليات الذكاء الاصطناعي
26	7.1.2 استخدامات الذكاء الاصطناعي
27	8.1.2 معايير أنظمة الذكاء الاصطناعي
27	9.1.2 أجيال الذكاء الاصطناعي
28	10.1.2 أبعاد الذكاء الاصطناعي
35	المبحث الثاني: إدارة المشاريع
35	1.2.2 مفهوم إدارة المشاريع
37	2.2.2 أهمية إدارة المشروع



39.....	3.2.2 أهداف إدارة المشروع
40.....	4.2.2 مراحل إدارة المشروع
41.....	5.2.2 أبعاد إدارة المشاريع
43	الفصل الثالث : منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)
43	1.3 تمهيد
43	2.3 منهج الدراسة
43	3.3 مصادر جمع البيانات
44	4.3 مجتمع وعينة الدراسة
44	5.3 أداة الدراسة
45	6.3 ثبات أداة الاستبانة :
47	7.3 تصحيح أداة الاستبانة :
47	8.3 الأساليب والمعالجات الإحصائية :
49	الفصل الرابع : نتائج التحليل الإحصائي للدراسة واختبار الفرضيات
49	1.4 وصف خصائص عينة الدراسة
51	2.4 التحليل الوصفي لأبعاد الدراسة
56	3.4 التحليل الوصفي لأبعاد المتغير التابع
64	4.4 اختبار فرضيات الدراسة
73	الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات
73	1.5 مناقشة النتائج
75	2.5 التوصيات



77 Abstract

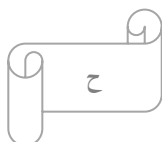
78 المراجع

78 أولاً: المراجع العربية

81 ثانياً: المراجع الأجنبية

84 الملاحق

85 استمارة استبيان



قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
1.	الجدول رقم (1): معامل الاتساق الداخلي "كرونباخ ألفا" ($N = 170$)	47
2.	جدول (2): توزيع أفراد العينة وفق الجنس	50
3.	جدول (3): توزيع أفراد العينة وفق الفئة العمرية	50
4.	جدول (4): توزيع أفراد العينة وفق المؤهل العلمي	51
5.	جدول (5): توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة	52
6.	الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالنظم الخبيرة ($N=170$)	53
7.	الجدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بأنظمة التعلم الآلي ($N=170$)	54
8.	الجدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالحوسبة السحابية ($N=170$)	56
9.	الجدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ($N=170$)	57
10.	الجدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة نطاق المشروع ($N=170$)	59

60	الجدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالكلفة (N=170)	.11
62	الجدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة جودة المشروع (N=170)	.12
63	الجدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة وقت المشروع (N=170)	.13
65	الجدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الأهمية النسبية لأبعاد المتغير التابع (إدارة المشاريع) (N=170)	.14
66	الجدول (15): تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع (N=170)	.15
68	الجدول (16): تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع (N=170)	.16
70	الجدول (17): تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على كلفة المشروع (N=170)	.17
72	الجدول (18): تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع (N=170)	.18
74	الجدول (19): تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع (N=170)	.19

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

المقدمة

في ظل التطور التقني السريع الذي يشهده العالم، أصبحت المؤسسات تسعى لتحقيق أداء أفضل وزيادة الربحية عبر استغلال التكنولوجيا الحديثة، مما يساعدها على التميز ضمن بيئة عمل تنافسية تعتمد على السرعة والمرونة والإبداع. وللتغلب على التحديات مثل نقص المعلومات حول البيئة الداخلية والخارجية، أصبحت المؤسسات تبحث عن وسائل متقدمة لتحسين أدائها وتعزيز قدرتها على اتخاذ القرارات. (Shafik, 2024)

يعد الذكاء الاصطناعي فرعاً من فروع علوم الحوسبة يهدف إلى محاكاة القدرات الذهنية البشرية، وأصبحت التكنولوجيا لا غنى عنها في مختلف المجالات، حيث تسهم في تحسين الأداء المؤسسي وتعزز من دقة العمليات وتساعد في تقديم حلول مبتكرة لمشكلات معقدة. (Bushuyev et al., 2024) يؤثر الذكاء الاصطناعي أيضاً بشكل كبير على الاقتصاد، من خلال تحسين العمليات الإنتاجية وإعادة تشكيل الحوافز ونماذج العمل داخل الشركات، مما يساعد في تحقيق نمو اقتصادي شامل. (Obiuto et al., 2024)

ومع تزايد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة، ظهرت تطبيقاته بوضوح في العديد من المجالات، بدءاً من المساعدين الأذكياء إلى المركبات ذاتية القيادة، وتؤدي هذه التطورات إلى تغيير جذري في طبيعة العمل، إذ يعيد الذكاء الاصطناعي تصميم الوظائف ويخلق قوى عاملة جديدة معززة بالقدرات التكنولوجية، مما يزيد من التوجه نحو تبني هذه الأنظمة بشكل أوسع. (Lumbanraja et al., 2024)

أثارت هذه الأنظمة الذكية أسئلة حول مستقبل إدارة المشاريع، وخاصة مع توجه العديد من المؤسسات نحو التكامل التكنولوجي. ورغم احتمالية استبدال بعض الوظائف التقليدية، إلا أن إدارة المشاريع ستظل بحاجة إلى مزيج من المهارات البشرية، كالقيادة والتنسيق بين المتخصصين، للحفاظ على الجوانب الأخلاقية والمهنية. (Duică et al., 2022)

في هذا السياق، يلاحظ صناع القرار ضرورة تبني الذكاء الاصطناعي كأداة تعزز من كفاءة إدارة المشاريع دون أن تحل محل القدرات البشرية، إذ أن الذكاء الاصطناعي يساهم في دعم عمليات اتخاذ القرار وتحسين الكفاءة، لكنه لا يتمتع بالقدرات العاطفية والبشرية. لذا، يتعين على مديري المشاريع تعزيز مهاراتهم للتكيف مع هذه التكنولوجيا ودمجها بشكل يعزز من قيمة المشاريع ويساهم في تحقيق الأهداف المؤسسية. (Shamim, 2024)

1.1 مشكلة الدراسة:

تشهد إدارة المشاريع في الوقت الحالي تحديات معقدة تتطلب تكييفًا سريعًا مع التكنولوجيا الحديثة، حيث يعتبر الذكاء الاصطناعي (AI) إحدى الأدوات التي يمكن أن تعزز كفاءة وفعالية إدارة المشاريع، خاصة في شركات المقاولات مثل "شركة رزق الأعمار". تتضمن هذه التحديات إدارة نطاق المشروع، وضبط التكاليف، وتحقيق الجودة المطلوبة، وإدارة الوقت بفعالية، وهي عوامل أساسية لنجاح المشاريع، ولكن إدارتها بشكل تقليدي قد يؤدي إلى إهدار الموارد، وتجاوز التكاليف، وتأخر المواعيد.

مع ذلك، يُثار العديد من التساؤلات حول مدى فعالية الذكاء الاصطناعي في معالجة هذه التحديات، وتوصلت دراسة (Shafik, 2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي يعزز الكفاءة في إدارة المشاريع الرشيقية من خلال تحسين اتخاذ القرار وتقليل الانحياز في التقديرات، أوضحت دراسة (Obiuto et al., 2024) أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الإنشائية يُحسن كفاءة التخطيط ويقلل التكاليف، ولكنها أشارت إلى بعض التحديات المتعلقة بقبول العاملين لهذه التكنولوجيا.

كما أكدت دراسة (Bushuyev et al., 2024) على أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع الاستراتيجية عبر دعم عملية اتخاذ القرارات المعتمدة على البيانات، ومعالجة المخاطر وتخصيص الموارد بكفاءة. ومع ذلك، أوضحت أن استخدام الذكاء الاصطناعي يتطلب تطوير مهارات المديرين، بالإضافة إلى التعامل مع القضايا الأخلاقية المتعلقة بالخصوصية.

بناءً على هذه المعطيات، تبرز مشكلة الدراسة في الحاجة إلى فهم كيف يمكن للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال) تحسين إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار. تهدف الدراسة إلى استكشاف ما إذا كانت هذه الأنظمة قادرة على تحسين إدارة نطاق المشروع، وضبط التكاليف، وتحقيق الجودة، وإدارة الوقت، مما يساعد على مواجهة التحديات وضمان نجاح المشاريع في هذا القطاع المهم.

2.1 أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة من الناحيتين العلمية والعملية، حيث :

أولاً: الأهمية العلمية

- تساهم هذه الدراسة في إثراء المعرفة حول دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، حيث تقدم إطاراً نظرياً شاملاً حول تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال) على مختلف جوانب إدارة المشاريع.
- تقدم الدراسة مرجعاً أكاديمياً يُمكن الاعتماد عليه للباحثين والأكاديميين في مجال الإدارة والهندسة، مما يساعد في تعزيز الفهم العلمي حول آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في صناعة المقاولات.
- تساهم هذه الدراسة في سد الفجوة البحثية الموجودة في الأدبيات العلمية المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي على جوانب إدارة المشاريع المختلفة، وخاصة في بيئة عمل شركات المقاولات في المملكة العربية السعودية.

ثانياً: الأهمية العملية

- تساعد نتائج الدراسة شركة رزق الأعمار والشركات المشابهة على فهم الفوائد العملية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، مما يُساهم في اتخاذ قرارات إستراتيجية لتحسين الأداء.
- توفر الدراسة توصيات تطبيقية تساهم في تحسين كفاءة وفعالية إدارة المشاريع من خلال استغلال النظم الذكية، مما قد يؤدي إلى تخفيض التكاليف، تحسين الجودة، وتسريع وتيرة إنجاز المشاريع.

- تُساهم النتائج العملية لهذه الدراسة في تطوير استراتيجيات إدارة المشاريع في قطاع المقاولات، مما يدعم تحقيق الأهداف المؤسسية وتعزيز التنافسية في السوق.
- تساعد الدراسة الشركات على الاستفادة من مخرجات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة التشغيلية، وخاصة في إدارة الموارد، تخطيط الزمن، وضبط التكاليف، مما يُعزز من استدامة المشاريع وجودة تنفيذها.

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده المتمثلة في (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال)، على تحسين إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار، ويتضمن ذلك أبعاد إدارة المشاريع مثل (إدارة نطاق المشروع، إدارة كلفة المشروع، إدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع)، وتتفرع منها أهداف فرعية:

1. تحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار.
2. تحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة كلفة المشروع في شركة رزق الأعمار.
3. تحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة جودة المشروع في شركة رزق الأعمار.
4. تحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار.

4.1 تساؤلات الدراسة

ما هو أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده المتمثلة في (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال)، على تحسين إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار؟

الأسئلة الفرعية

- ما هو أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار؟
- ما هو أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة كلفة المشروع في شركة رزق الأعمار؟
- ما هو أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة جودة المشروع في شركة رزق الأعمار؟
- ما هو أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار؟

5.1 فروض الدراسة:

- الفرضية الرئيسية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار.

وتنقسم من الفرضية الرئيسية عدة فرضيات فرعية :

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة كلفة المشروع في شركة رزق الأعمار.

■ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة جودة المشروع في شركة رزق الأعمار.

■ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار.

6.1 الدراسات السابقة:

✓ دراسة (Shafik, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة المشاريع الرشيقة (APM) من خلال تحليل كيفية تحسينه (الكفاءة، وعمليات اتخاذ القرار) والآثار المحتملة له على (فقدان الوظائف، والانحياز، وخصوصية البيانات).

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث استعرضت أنواع الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي القائم على القواعد، وتعلم الآلة، والشبكات العصبية، بالإضافة إلى تطبيقاته في إدارة المشاريع الرشيقة مثل الروبوتات المحادثة، والتعرف على الصور، والتحليلات التنبؤية. لم تُحدد العينة بشكل مباشر، بل اعتمدت على مراجعة الأدبيات والدراسات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز من فعالية إدارة المشاريع الرشيقة، إلا أنه يثير قضايا أخلاقية تتعلق بتطويره ونشره. أوصت الدراسة بأهمية الالتزام بالتطوير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي لضمان تكامله بشكل آمن وفعال، مع ضرورة حماية الحقوق الفردية وضمان عدم انحياز البيانات، كما تناولت مستقبل الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الرشيقة وتأثيراته المحتملة.

✓ دراسة (Obiuto et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على كيفية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة المشاريع الإنشائية من خلال تحليل تأثيرها على (تخطيط المشاريع، وجدولة الأعمال، وإدارة المخاطر) وكيف تسهم في (تحسين الكفاءة، وزيادة فعالية التكاليف، وتعزيز السلامة).

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث استعرضت الأدبيات الحالية ودراسات الحالة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة البناء. لم تُحدد العينة بشكل مباشر، بل اعتمدت على مجموعة من دراسات الحالة التي تسلط الضوء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الناجحة، مما يقدم رؤى حول استراتيجيات الدمج والتحديات المحتملة.

أظهرت النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي يحسن من كفاءة المشاريع ويوفر تكاليف من خلال تحسين التخطيط، وتحليل البيانات، وتطبيق التعلم الآلي. أوصت الدراسة بضرورة معالجة قضايا مثل أمان البيانات وقبول القوى العاملة، كما دعت الصناعة إلى تبني الذكاء الاصطناعي لتحقيق نتائج أفضل في المشاريع المستقبلية.

✓ دراسة (Bushuyev et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) على تطوير إدارة المشاريع الاستراتيجية (SPM) من خلال تحليل كيفية تأثيرها على (اتخاذ القرارات، وتحليل البيانات، وأتمتة المهام، وتحسين تخصيص الموارد) وكيف تسهم في (تعزيز الكفاءة، وزيادة القدرة على التكيف، وتحسين نتائج المشاريع).

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم استعراض الأدبيات الحالية ودراسات الحالة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الاستراتيجية. لم تُحدد العينة بشكل مباشر، بل اعتمدت على تحليل مجموعة من الدراسات السابقة لتقديم رؤية شاملة حول تأثير الذكاء الاصطناعي.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا حيويًا في تحسين إدارة المخاطر وتعزيز التواصل داخل فرق المشاريع. كما أوصت الدراسة بضرورة دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات الإدارية، وتطوير مهارات المديرين لمواكبة التغيرات، والتركيز على القضايا الأخلاقية والممارسات المسؤولة في استخدام هذه التكنولوجيا.

✓ دراسة (Shamim, 2024)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في ممارسات إدارة المشاريع بهدف تحسين (الكفاءة، وعمليات اتخاذ القرار) داخل المنظمات. مع تزايد اعتماد المؤسسات على منهجيات إدارة المشاريع لتحقيق الأهداف، أصبح دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز هذه العمليات أمرًا محوريًا.

استخدمت الدراسة منهجية تحليلية شاملة، حيث تم استعراض الأدبيات الحالية، ودراسات الحالة، والأطر النظرية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. لم تُحدد العينة بشكل مباشر، بل اعتمدت على مجموعة من الحالات الدراسية لتقديم رؤى حول الفوائد والتحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُحسن من تخطيط المشاريع، وجدولة المهام، وتخصيص الموارد، وإدارة المخاطر، وتعزيز التواصل مع أصحاب المصلحة. كما تناولت الدراسة الاعتبارات الأخلاقية والآثار المجتمعية المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي في هذا المجال. أوصت الدراسة بضرورة التركيز على تطوير استراتيجيات فعالة لدمج الذكاء الاصطناعي في ممارسات إدارة المشاريع لتحقيق النجاح التنظيمي عبر مختلف الصناعات.

✓ دراسة (Duică et al., 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة المشاريع من خلال تحليل تأثيرها على (التخطيط، والتنظيم، ورصد الأداء، وإدارة الموارد البشرية) وكيف تساهم في تحسين اتخاذ القرار، وزيادة الكفاءة، وتعزيز الدقة في هذه العمليات.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم استعراض الأدبيات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري. لم تُحدد العينة بشكل مباشر، بل اعتمدت على تحليل دراسات سابقة ومقالات بحثية لتقديم رؤية شاملة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على وظائف الإدارة.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين فعالية إدارة المشاريع، مما يستدعي تحديث المهارات الإدارية التقليدية. أوصت الدراسة بضرورة تدريب المديرين على استخدام هذه التقنيات وتعزيز ذكائهم العاطفي لمساعدتهم على التكيف مع التغيرات الرقمية، بالإضافة إلى معالجة التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التكنولوجيا في المنظمات.

✓ دراسة (Lumbanraja, etal.,2024)

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة المشاريع الرشيقة للتغلب على التحديات التي تواجهها، حيث تصل نسبة اعتماد هذه المنهجية إلى 80%. تم إجراء مراجعة منهجية شملت 44 دراسة، وركزت على تأثير الذكاء الاصطناعي في المراحل الأساسية لإدارة المشاريع الرشيقة، مثل التصور والتخمين والاستكشاف والتكيف والإغلاق.

اعتمدت الدراسة على منهجية المراجعة الأدبية لاستكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على جوانب هذه المنهجية، مع تحليل 44 ورقة بحثية دون استخدام عينة محددة، مما يعزز من فهم تأثير الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين نتائج المشاريع من خلال معالجة تحديات التنفيذ، حيث يساعد في تقييم المخاطر واختيار المشاريع، ويعزز تقدير الجهود وتخصيص المهام، ويحسن التواصل وحل المشكلات. كما أوصت الدراسة بدمج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال لتعزيز نجاح إدارة المشاريع الرشيقة، مما يعكس أهمية تبني التكنولوجيا لتحقيق نتائج أفضل.

✓ دراسة العزاوى والربيع (2021)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكاء) على جودة المعلومات المحاسبية من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين. يعتبر هذا البحث ذو أهمية كبيرة نظرًا لتزايد اعتماد المؤسسات على التكنولوجيا الحديثة في تحسين دقة وموثوقية المعلومات المحاسبية، مما يساهم في اتخاذ قرارات مالية سليمة.

اعتمدت المنهجية الوصفية التحليلية، حيث تم تطوير استبانة شملت أسئلة تقيس أبعاد الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على جودة المعلومات المحاسبية. تم توزيع 213 استبانة على عينة من المحاسبين القانونيين في الأردن، مما أتاح جمع بيانات متنوعة تعكس وجهات نظرهم وتجاربهم في استخدام هذه التطبيقات.

أظهرت النتائج وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات المحاسبية، سواء عند دراستها بشكل جماعي أو منفرد. وأكدت الدراسة أن الخوارزميات الجينية كانت الأكثر تأثيرًا على جودة المعلومات. أوصت الدراسة بزيادة وعي إدارات الشركات بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المعلومات المحاسبية ودعم اتخاذ القرارات.

✓ دراسة العنزي والسعود (2022)

استهدفت هذه الدراسة التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية هي: العمليات الداخلية، التدريب والنمو، ورضا المراجعين. يتزايد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، وتعتبر هذه الدراسة خطوة مهمة لفهم كيف يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء المؤسسات بشكل شامل.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تمت دراسة عينة مكونة من 130 موظفًا في مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر. تم تصميم استبانة لجمع البيانات التي تتعلق بتجارب الموظفين مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على أداء المهام المختلفة.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي له تأثير دال إحصائي في تحسين أداء المهام بأبعادها المختلفة. وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على تحسين العمليات الداخلية وتعزيز العلاقات بين الموظفين، بالإضافة إلى أهمية تسريع العمليات المتعلقة بإلغاء اشتراكات العملاء لتلبية احتياجاتهم بشكل أفضل.

✓ دراسة القسايمة وأبوسليم (2021)

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. تعتبر هذه الدراسة مهمة نظرًا لدور المعلومات المحاسبية في دعم اتخاذ القرارات المالية، مما يؤثر على كفاءة الأداء البنكي.

اعتمدت المنهجية الوصفية التحليلية، حيث تم استخدام استبانة لجمع البيانات من المحاسبين في البنوك الأردنية. تم تحديد عينة مناسبة من المحاسبين لجمع وجهات نظرهم حول كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على خصائص المعلومات المحاسبية.

توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في تحسين خصائص المعلومات المحاسبية. كما أكدت أن كفاءة الأنظمة المحاسبية تلعب دورًا في تعزيز العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وخصائص المعلومات. أوصت الدراسة بضرورة اهتمام البنوك بالتطورات في الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة المعلومات المقدمة.

✓ دراسة الجابروالجعارات (2020)

استهدفت هذه الدراسة التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تمثيل المعارف والاستدلال، التعلم التلقائي) على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية. تكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة في ظل الحاجة المتزايدة للبنوك لتحسين كفاءة أنظمتها المحاسبية لمواكبة التغيرات السريعة في السوق المالية.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي الاستدلالي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيان تم تصميمه خصيصاً لجمع آراء المحاسبين في البنوك الأردنية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية. تم تحليل البيانات لتقديم نتائج موضوعية.

أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنظمة المحاسبية لرفع كفاءة البنوك وتحسين أدائها بشكل عام.

✓ دراسة الخلايلة والصمادي (2021)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على جودة الرعاية الصحية في مستشفيات وزارة الصحة الأردنية. تعتبر هذه الدراسة مهمة نظراً لزيادة الاعتماد على التكنولوجيا في تحسين الخدمات الصحية وتلبية احتياجات المرضى بشكل أكثر كفاءة.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات من خلال استبانة تم توزيعها على العاملين في المستشفيات. اعتمدت الدراسة على البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل البيانات التي تم جمعها، مما أتاح الحصول على نتائج دقيقة وموثوقة.

أظهرت النتائج أن هناك أثراً ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية. كما تبين أن المتوسط العام لتطبيقات الذكاء الاصطناعي كان بتقييم متوسط، مما يدل على الحاجة إلى المزيد من التطوير في هذا المجال. أوصت الدراسة بتنفيذ برامج تدريبية لتطوير مهارات العاملين في القطاع الصحي حول استخدام هذه التطبيقات.

✓ دراسة Ghnaim & Alhammad (2021)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر الثقافة التنظيمية بأبعادها (المشاركة، احترام الفرد، الموقف من المخاطر، التوجه نحو العمل، الثقة، الانفتاح، مسافة القوة) على إدارة المشاريع في المنظمات غير الحكومية في الأردن. تهدف الدراسة إلى فهم كيف تؤثر الثقافة التنظيمية في نجاح المشاريع.

اعتمدت الدراسة المنهج الكمي، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS. تم جمع البيانات من خلال استبيانات تم توزيعها على العاملين في المنظمات غير الحكومية، مما يتيح جمع معلومات دقيقة حول تأثير الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع.

أظهرت النتائج أن الثقافة التنظيمية لها تأثير دال إحصائي على إدارة المشاريع في جميع أبعادها. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز الثقافة التنظيمية في المنظمات غير الحكومية لتحسين أداء المشاريع وضمان نجاحها على المدى الطويل.

7.1 الفجوة البحثية

تناولت الدراسات السابقة تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع من زوايا متعددة، حيث ركزت بعض الأبحاث على تحسين الكفاءة واتخاذ القرارات (مثل دراسة Shafik, 2024) في سياق إدارة المشاريع الرشيقة، والتي أبرزت دور الذكاء الاصطناعي في تسهيل العمليات مع التركيز على القضايا الأخلاقية مثل الانحياز وخصوصية البيانات. من ناحية أخرى، استكشفت دراسة (Obiuto et al., 2024) تأثير الذكاء الاصطناعي على مشاريع البناء، مسلطة الضوء على كيفية تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف عبر التخطيط المتقدم، وجدولة الأعمال، وإدارة المخاطر. أما دراسة (Bushuyev et al., 2024)، فقد تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع الاستراتيجية (SPM) وتطرق إلى دوره في اتخاذ القرارات وتحسين تخصيص الموارد. وأظهرت دراسة (Duică et al., 2022) تأثير الذكاء الاصطناعي على وظائف الإدارة العامة، مع التركيز على الحاجة لتحديث مهارات المديرين للتكيف مع التغيرات الرقمية.

بالمقارنة مع الدراسة الحالية حول "أثر أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار"، نجد أن الدراسات السابقة ركزت على مجموعة واسعة من الصناعات والمجالات، مثل إدارة المشاريع الرشيقة والبناء والإدارة العامة، بينما تتميز الدراسة الحالية بتركيزها على بيئة محددة وهي شركات المقاولات، وتحليل تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي المتمثلة في (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال) على أبعاد إدارة المشاريع المختلفة مثل (إدارة نطاق المشروع، كلفة المشروع، جودة المشروع، ووقت المشروع).

تشير الفجوة البحثية إلى نقص في الأبحاث التي تربط بين الأبعاد الثلاثة المحددة لأنظمة الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال) وتأثيرها على جوانب إدارة المشاريع ضمن قطاع المقاولات، وخاصة في المملكة العربية السعودية. تبرز هذه الفجوة أهمية الدراسة الحالية في تقديم إطار أكثر تخصيصاً لتقييم أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، بما في ذلك نطاق المشاريع وكلفتها وجودتها ووقتها.

بناءً على أوجه الاتفاق، يتشابه البحث الحالي مع الدراسات السابقة في اعتماده على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة الأثر العام للذكاء الاصطناعي في تحسين العمليات الإدارية. ومع ذلك، يختلف عن تلك الدراسات بتركيزه العميق على قطاع المقاولات، وتقديمه مقترحات لمعالجة التحديات المحتملة، مما يوفر نتائج عملية قابلة للتطبيق في بيئة محددة، ويساعد على إرساء أساس لبحوث مستقبلية تركز على الاستخدام العملي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات البناء والمقاولات تحديداً.

8.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

أنظمة الذكاء الاصطناعي (AI Systems): يشير الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة التكنولوجية التي تعتمد على تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية والنظم الخبيرة لتحليل البيانات واتخاذ القرارات وتحسين العمليات، حيث تشمل أدواته التحليلات التنبؤية، وواجهات الروبوتات المحادثة، وأتمتة المهام الروتينية التي تساهم في تعزيز كفاءة المشروع ودعم اتخاذ القرارات. (Bushuyev et al., 2024; Obiuto et al., 2024)

النظم الخبيرة (Expert Systems): النظم الخبيرة هي برمجيات قائمة على قواعد ومعرفة متخصصة تهدف إلى محاكاة عملية اتخاذ القرارات البشرية في سياق معين، مما يساعد مديري المشاريع على حل المشكلات المعقدة وإدارة الموارد بفعالية لتعزيز دقة التخطيط والتنفيذ. (Duică et al., 2022; Shafik, 2024)

التعلم الآلي (Machine Learning): التعلم الآلي هو فرع من الذكاء الاصطناعي يستخدم البيانات التاريخية للتنبؤ بالأنماط المستقبلية وتحسين الكفاءة، ويسهم في إدارة المشاريع عبر تحليل المخاطر،

وتقدير التكاليف، وتخصيص الموارد، مما يعزز فعالية عملية اتخاذ القرارات. (Lumbanraja et al., 2024;)

(Bushuyev et al., 2024)

سهولة الاستعمال (Usability): سهولة الاستعمال تعبر عن مدى سهولة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وفهمها من قبل المستخدمين غير المتخصصين، مما يعزز من قبول العاملين لهذه التكنولوجيا ويزيد من فعاليتهم في استخدامها لتحقيق أهداف المشروع. (Shamim, 2024; Duică et al., 2022)

إدارة نطاق المشروع (Project Scope Management): تتعلق إدارة نطاق المشروع بتحديد الأهداف والمتطلبات والمهام الأساسية المطلوبة لضمان تحقيق أهداف المشروع، بما يشمل توضيح المتطلبات وتحديد الحدود والقيود، ويُمكن الذكاء الاصطناعي من تحسين هذه العمليات وتسهيل تنفيذها. (Obiuto et al., 2024)

إدارة كلفة المشروع (Project Cost Management): تشير إدارة كلفة المشروع إلى العمليات التي تهدف إلى تقدير التكاليف اللازمة للمشروع والتحكم بها، لضمان عدم تجاوز الميزانية المحددة. يُسهّم الذكاء الاصطناعي من خلال تحليل البيانات التاريخية وتقديم تقديرات دقيقة، مما يساعد في اتخاذ قرارات مالية أكثر دقة وفعالية. (Shafik, 2024; Lumbanraja et al., 2024)

إدارة جودة المشروع (Project Quality Management): إدارة جودة المشروع تشمل العمليات التي تضمن تحقيق متطلبات الجودة المحددة في المشروع، وتستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوفير أدوات تحليل بيانات فورية وتقارير مراقبة جودة مستمرة، مما يتيح تحسين جودة المشروع بشكل دائم. (Bushuyev et al., 2024; Duică et al., 2022)

إدارة وقت المشروع (Project Time Management): تتعلق إدارة وقت المشروع بتخطيط الجداول الزمنية للمشروع، وتخصيص الموارد بشكل يناسب مواعيد التسليم النهائية، وضمان استيفاء جميع المهام في الوقت المحدد. تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين الجداول الزمنية وتوفير تقارير تنبؤية تساعد على توقع التأخيرات وتجنبها. (Obiuto et al., 2024; Shamim, 2024)

9.1 المنهجية وطرق البحث:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار. يتناسب هذا المنهج مع طبيعة الدراسة لأنه يسعى إلى وصف وتحليل العلاقات بين المتغيرات وتفسير التأثيرات المحتملة لأنظمة الذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب إدارة المشاريع. وأسلوب الدراسة الميدانية من خلال إعداد وتطوير استبانة الدراسة كأداة رئيسية لجمع البيانات وهو المنهج الذي يهدف إلى وصف الظاهرة كما هي في الواقع ومن ثم تحليلها وتفسيرها وربطها بالظواهر الأخرى ، من خلال إعداد وتطوير استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات وقد ساعدت الدراسات السابقة سواء الأجنبية أو العربية منها في توجيه الباحث نحو هذا التصميم المنسجم مع أهداف الدراسة في محاولة فهم وتحليل الظاهرة .

10.1 مصادر جمع البيانات

❖ المصادر الأولية

تُعتبر المصادر الأولية من أهم أدوات جمع البيانات في هذه الدراسة، حيث سيتم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع المعلومات من المشاركين. سيتم توزيع الاستبانة على عينة من الموظفين والمدراء في هذه الشركات، مما يوفر بيانات مباشرة تعكس تجاربهم وآرائهم. يُتوقع أن تساعد هذه البيانات في تحليل العلاقة بين المتغيرات بشكل دقيق وموثوق.

❖ المصادر الثانوية

بالإضافة إلى المصادر الأولية، سيتم الاستعانة بالمصادر الثانوية لتوفير سياق أكاديمي وأدبي قوي للدراسة. تشمل هذه المصادر الدراسات السابقة، المقالات العلمية، سيتم مراجعة الأدبيات ذات الصلة ، مما يساهم في بناء إطار نظري يوجه البحث ويساعد في تفسير النتائج. يُتوقع أن توفر هذه المصادر الثانوية رؤى إضافية تساعد في فهم التوجهات الحالية والتحديات في هذا المجال.

11.1 أدوات الدراسة:

تم تصميم استبيان يضم مجموعة من الأسئلة التي تقيس تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، سهولة الاستعمال) على أبعاد إدارة المشاريع (نطاق المشروع، كلفة المشروع، جودة المشروع، ووقت المشروع). تم توزيع الاستبيان على عينة من العاملين في شركة رزق الأعمار والذين لهم علاقة مباشرة بإدارة المشاريع.

12.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لاختبار أسئلة وفرضيات الدراسة والإجابة عنها قام الباحث باستخدام التقنيات الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS - Statistical Package for Social Sciences كما يلي:

أولاً: أساليب الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic Measures: والتي تم استخدامها

لوصف الخصائص الديمغرافية والوظيفية للمديرين عينة الدراسة، وتشمل:

- التكرارات: لوصف الخصائص الشخصية والوظيفية للمديرين عينة الدراسة.
- النسب المئوية: تم استخدامها لمعرفة التوزيعات التكرارية لعينة الدراسة.
- المتوسط الحسابي: استخدم لمعرفة متوسط إجابات عينة الدراسة عن فقرات الأبعاد.
- الانحراف المعياري: استخدم لمعرفة تشتت إجابات عينة الدراسة عن المتوسط الحسابي.

ثانياً: الإحصاء التحليلي:

- معامل الثبات كرونباخ الفا: للتعرف على ثبات فقرات ابعاد متغيرات الدراسة.
- الانحدار البسيط: لاختبار أثر المتغير المستقل في المتغير التابع.
- ارتباط بيرسون: للتحقق من صدق أداة الدراسة والتعرف على العلاقة بين المتغيرات

13.1 حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تركيز الدراسة على أنظمة الذكاء الاصطناعي، بأبعاده المتمثلة في (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، وسهولة الاستعمال)، ويتضمن ذلك أبعاد إدارة المشاريع مثل (إدارة نطاق المشروع، إدارة كلفة المشروع، إدارة جودة المشروع، وإدارة وقت المشروع).
- حدود مكانية: تركيز الدراسة على شركة رزق الأعمار للمقاولات .
- حدود زمنية: تم إعداد الدراسة في عام 2024.
- حدود بشرية: تقتصر عينة الدراسة على العاملين في شركة رزق الأعمار للمقاولات.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي

1.1.2 تمهيد :

إن مفهوم الذكاء الاصطناعي قد بدأ منذ الخمسينيات، وأول من صاغ هذا المفهوم هو John McCarthy الذي أفاد بأن أي ميزة من مميزات الذكاء البشري يمكن صنع آلة تحاكيها، وقد عرف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلات على التفكير والفهم والتعلم بنفس الطريقة البشرية، وفي الوقت الحالي نجد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها أثر كبير على أعمالنا الروتينية واليومية، كما يتوقع الخبراء أنه خلال السنوات المقبلة سوف يتم اعتماد الأنظمة الذكية في اتخاذ القرارات بدلاً من الإنسان، ويعد الذكاء الاصطناعي أحد علوم الحاسبات والمعلومات، كما يختص بابتكار وإنشاء نظم، وآلات ذكية، يمكنها وصف الأشياء والأحداث المحيطة بها، ومحاكاة السلوكيات الإنسانية وذلك باستخدام العلاقات المنطقية والحسابية، (إبراهيم وآخرون 2023)، كما عرف (Burmeister 2019) الذكاء الاصطناعي بأنه أحد علوم الكمبيوتر التي تركز على مجموعة من الأنظمة وتستطيع محاكاة الذكاء البشري، وتجميع البيانات وتحليلها بشكل سريع ودقيق، واتخاذ القرارات. ينطبق مصطلح الذكاء الاصطناعي على الأنظمة التي تتمتع بالعمليات الفكرية للإنسان مثل؛ القدرة على التفكير، واكتشاف المعنى والتعلم من التجارب السابقة. ومن الأمثلة على العمليات التي تؤديها الأجهزة الرقمية والتي تعود لوجود الذكاء الاصطناعي اكتشاف البراهين للنظريات الرياضية، والتشخيص الطبي، ومحركات البحث على الشبكة، والتعرف على الصوت أو خط اليد وغيرها.

وقد عرفت المفوضية الأوروبية (2019) الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من الأنظمة التي تظهر سلوكاً ذكياً وذلك من خلال تحليل البيانات واتخاذ الإجراءات، ويتم ذلك من خلال برامج أو من خلال أنظمة التعرف على الوجه والكلام وغير ذلك من النظم، أما الفقي (2023) فقد عرفه على أنه عملية تهدف إلى تحسين العمليات العقلية والإدراكية للآلات المصنعة، بحيث تكون قادرة على الإدراك والتفكير واتخاذ القرارات. أما (Gruenwald et al. 2021) فقد عرف الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة الآلات على إنجاز المهام

التي تتطلب ذكاء بشرياً، ويشمل ذلك التعرف على الأشياء، وفهم اللغة الطبيعية، وصنع القرارات والتعلم من التجربة.

وعرف كل من Kaplan and Haenlein (2019) الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة النظام على تحليل وتفسير البيانات الخارجية بطريقة صحيحة، واستخدامها لتحقيق مهام وأهداف محددة وذلك من خلال التكيف المرن، في حين عرفه توفيق ومحمد (2023) بأنه وسيلة لدعم عملية صنع واتخاذ القرار داخل المنظمة، وتزويد صانعي القرارات بمعلومات ذات صلة في الوقت المناسب، ولها دوراً هاماً في فهم البيانات الضخمة والمساعدة في تحسين أداء المنظمة. كما عرف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة تصميمية لفهم الذكاء البشري وذلك من خلال قدرة البرامج الحاسوبية على محاكاة السلوك البشري (المصري 2022)، وذكر سمادي وتوقة، (2022) بأن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الحاسوب على إنجاز بعض الوظائف والأعمال التي تحاكي العقل البشري، حيث يعد حقل معرفي واسع مرتبط بالعديد من الحقول المعرفية.

ويرى الباحث وفقاً للدراسة الحالية ان الذكاء الاصطناعي هو الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج الحاسوبية بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، مثل القدرة على التعلم والاستنتاج وأداء المهام والابداع والتعرف على الصور، وحل المشاكل المعرفية المرتبطة بالذكاء البشري

2.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي

تشهد المؤسسات في العصر الحالي تحولاً تكنولوجياً سريعاً، ومنافسة كبيرة نتيجة للتطور الهائل في احتياجاتها، وإدارة أعمالها وذلك من أجل الحفاظ على عملائها الحاليين وجذب عملاء جدد، مما جعل من أهم أولويات المؤسسات استخدام واعتماد أحدث الأنظمة الذكية لقدرتها على جمع وتحليل البيانات وتحويلها إلى معلومات بأسلوب سريع لتساعدها في فهم احتياجات العملاء بشكل أسرع، والتنبؤ بمتطلباتهم، وأخذ قرارات دقيقة وسريعة أثناء تقديم الخدمة (إبراهيم وآخرون، 2023)

وقد ذكر إبراهيم وآخرون (2023) مجموعة من إيجابيات الأنظمة الذكية وكان من أهمها أداء المهام بشكل مستمر وبدون تعب بغض النظر عن الظروف المحيطة، والقيام بالمهام الروتينية والمتكررة، أو

تلك التي تشكل خطر على الإنسان، بالإضافة إلى قدرتها على التعلم الذاتي والإدراك، وقلة الأخطاء التي يمكن حدوثها، وعدم التأثر بالعواطف، حيث تعمل هذا الأنظمة بطريقة برمجية منطقية وتقوم بتحليل البيانات الضخمة من مصادرها المتنوعة بشكل سريع، واتخاذ القرارات المناسبة بدقة، أما بالنسبة لسليبيات الأنظمة الذكية فمن أهمها ارتفاع تكلفة الشراء، وتهيئة بنيتها التحتية، وعدم إدراكها للقيم الأخلاقية.

كما ذكر (2018) Fintechnews Singapore ، عدة جوانب إيجابية لتطبيقات الذكاء

الاصطناعي وهي:

- رفع دقة وكفاءة التوقعات المستقبلية حيث تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بدور مهم في خلق بيئة عمل تكون قادرة على التنبؤ وبالتالي التقليل من المخاطرة، وذلك عن طريق استخدام مجموعة خوارزميات معقدة تكون قادرة على التعامل مع البيانات الضخمة والمتباينة ومعالجتها خلال فترة معينة للتنبؤ بالأوضاع التنافسية والمالية للمشروعات، حيث يتم من خلال هذه الميزة الكشف عن المخاطرة المحتملة والفرص المستقبلية المتاحة، وبالتالي اتخاذ القرار بشكل فوري.
- انخفاض تكلفة العمل حيث قللت مؤسسات الأعمال من التكلفة التشغيلية عند استخدامها للآلات، مما ساعدها في اكتساب ميزة تنافسية في السوق، كما أنها تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات التي تعتمد على الحقائق وليس على التنبؤات فقط حيث تعمل تلك الأنظمة من البداية بدون أخطاء أو استراحة، كما يمكن اكتشاف نقاط الضعف وأوجه القصور في التشغيل والسوق من خلال التعلم الآلي، وبالتالي تمكين الإدارة من إجراء التصحيحات في السوق والإنتاج وذلك لزيادة الكفاءة والتقليل من التكاليف الإضافية الناتجة عن عدم الكفاءة.
- الترويج للمنتجات: إن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في مجال التصميم للبرامج الترويجية والتسويقية لمختلف المنتجات، وذلك عن طريق معرفة الرسائل المناسبة لجذب المستهلكين، وتحديد السعر المناسب من خلال تحليل البيانات ذات العلاقة بتفضيلات المستهلكين ومعرفة حالة المنافسين ووضع الظروف الاقتصادية في المنطقة.

- دراسة توقعات واحتياجات العملاء الحاليين والمترقبين حيث تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بدور مهم في خلق قيمة عالية لبيانات المستهلك، وبالتالي يتيح للمشروعات التكيف السريع وفقاً لاحتياجات العملاء، حيث يعزز ذلك من ولائهم، ويؤدي إلى زيادة الإيرادات للمنشأة، حيث تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بتقديم الخدمات والمنتجات المناسبة لظروف كل عميل.
- تحسين كفاءة العمل: ويتم ذلك من خلال استخدام تطبيقات برمجيات التعلم العميق والتي سوف توفر لمنظمات الأعمال رؤى حول كيفية إنجاز الأعمال، فمثلاً استخدام الروبوتات المكتبية لإنجاز مهام المكاتب سيعمل بكفاءة أكبر من الإنسان حيث تقوم الروبوتات بتحليل البيانات في وقت معين، مما يجعل استرداد المعلومات أمراً سهلاً، وسيزيد من قدرة الإدارة على تنسيق ومراقبة أنشطة الإدارات المختلفة، كما تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحديد الموارد البشرية والقيام بتوظيفها، وزيادة الكفاءة والتقليل من وقت التوقف عن العمل الناتج عن عدم الكفاءة.
- تحسين الأمن التجاري حيث تستطيع منظمات الأعمال من خلال الذكاء الاصطناعي بإدارة وحماية معلوماتها وعملائها ومعاملاتهم الإلكترونية، وذلك من خلال تحديد المخاطر الأمنية المحتملة للأعمال أو العملاء، حيث تستخدم التطبيقات بطريقة تنبؤية ووقائية لزيادة الأمن السيبراني لمنظمات الأعمال، وذلك دون تعب أو تقييد بوقت محدد.

كما ذكر محمد (2023) مزايا أخرى للذكاء الاصطناعي ومنها:

- المساعدة في الرعاية الصحية: إن أنظمة الذكاء الاصطناعي يتم استخدامها ضمن مجموعة كبيرة ومتنوعة من تطبيقات الرعاية الصحية مثل أجهزة تشخيص الأمراض، والمحاكاة الجراحية، والطب الشخصي، وبالتالي تحسين رعاية المرضى والنتائج.
- استكشاف الأماكن التي من الصعب الوصول إليها: حيث يمكن استخدام الروبوتات المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، والطائرات بدون طيار خلال أعمال الحفر والاستكشاف في البيئات الخطرة أو التي من الصعب الوصول إليها، كما يمكن أن تكون فعالة في عدة مجالات مثل المهام الفضائية أو استكشاف أعماق البحار.

- تحليل دقيق وسريع للبيانات حيث تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بتحليل مليارات البيانات بشكل سريع، وتقديم النتائج الدقيقة خلال وقت قصير جداً.

ويرى الباحث ان أهمية الذكاء الاصطناعي تتزايد بشكل سريع جداً من خلال استغلال جميع الفرص المتاحة للمشاريع لتحقيق قيمة مضافة لها لتساعدها على البقاء والاستمرار والنمو وابتكار نماذج اعمال جديدة لخلق فرص جديدة، ولتحسين جودة الخدمات المقدمة، وتحسين الأداء التنظيمي لجذب العملاء وارضائهم عن طريق الاستجابة الفورية لهم ونيل ثقتهم واشباع رغباتهم وتلبية حاجاتهم حسب توقعاتهم بود واحترام متبادل كما انه يعزز الإنتاجية للموظفين ويرفع من مستوى رضاهم عن الاعمال التي يقومون بها، ويحسن الاتصال والتواصل ان دور الذكاء الاصطناعي بتقليل التكلفة التشغيلية من خلال القيام بالعمليات الروتينية وامتة العمليات المختلفة وحل المشكلات بسرعة فائقة وبأقل جهد ممكن، ساهم في إعطاء القوة للمشاريع وبقائها ورفع قدرتها على المنافسة في بيئة يسودها الغموض سريعة التغير.

3.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي

إن الذكاء الاصطناعي يتمتع بالعديد من المميزات والخصائص والقدرات ومنها؛ القدرة على التعامل مع المشكلات والحالات المعقدة والصعبة، والقدرة على التعامل مع غياب المعلومة في الحالات الغامضة، والقدرة على التصور والفهم والإبداع في الأمور المرئية وإدراكها، بالإضافة إلى القدرة على تقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية والقدرة على التعلم من الأخطاء السابقة وبالتالي يؤدي إلى تحسين الأداء، وهناك مجموعة عناصر أخرى يتميز بها الذكاء الاصطناعي، إذ تستخدم هيكلية خاصة لتمثيل المعرفة على عكس البرامج الإحصائية التي تحتوي على هيكلية لتمثيل المعلومات وتتضمن هيكلية الذكاء الاصطناعي الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط بين هذه العلاقات، وتكون مجموعة الهياكل المعرفية قاعدة المعرفة، حيث توفر هذه القاعدة أكبر قدر من المعلومات عن المشكلة المراد حلها، كما تتميز برمجيات الذكاء الاصطناعي بشكل عام بعدم وجود حل خوارزمي واضح ومعروف للمشكلات التي تتناولها، لذا لا بد من اللجوء إلى الاجتهاد، ويتمثل ذلك في اختيار طرق ملائمة للحل مع احتمالية التغير في حال عدم الوصول إلى الحل المنشود في الوقت المناسب. (المنصوري والطحيطاح، 2021)

4.1.2 متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنظمات

أشار الصالح (2020) إلى أن للذكاء الاصطناعي العديد من الفوائد للمنظمة وحتى تتحقق يجب أن تكون المنظمة جاهزة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئتها، وحيث قدم كل من (Huang et al. (2019) و (Stepin et al. (2021) عدة متطلبات للذكاء الاصطناعي في بيئة المنظمات وشملت:

■ جودة البيانات وتوافرها :

إن أنظمة الذكاء الاصطناعي تتطلب كميات ضخمة من البيانات عالية الجودة بهدف التعلم وإجراء تنبؤات دقيقة، لذلك تحتاج المنظمات إلى بيانات ذات صلة وموثوقة بحيث يمكن استخدامها في تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي.

■ القوى العاملة الماهرة

إن تطوير وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى قوة عاملة لديها مهارات عالية وخبرة في مجال الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات والبرمجة والتعلم الآلي، كما تحتاج المنظمات إلى أن تستثمر في تدريب موظفيها أو تعيين أشخاص محترفين يتمتعون بالمهارات اللازمة للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.

■ البنية التحتية والموارد

تحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى وجود القدرة على الحوسبة والتخزين، فيجب على المنظمات التأكد من أنها تمتلك الموارد اللازمة والبنية التحتية لتدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل الحوسبة عالية الأداء وتخزين البيانات الضخمة والحوسبة السحابية.

■ الاعتبارات الأخلاقية.

إن أنظمة الذكاء الاصطناعي قد تثير بعض القضايا الأخلاقية والاجتماعية، مثل الخصوصية واستبعاد الوظائف والتحيز، وبالتالي تحتاج المنظمات إلى تطوير سياسات أخلاقية وإرشادات لتضمن استخدام الذكاء الاصطناعي وفقا للمعايير الاجتماعية والقانونية.

5.1.2 أنواع الذكاء الاصطناعي

ينقسم الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة من الأنواع على النحو التالي، وهي (سامي ، 2023) :-

- الذكاء الاصطناعي الضيق حيث تقوم الآلة بعدة عمليات مبرمجة عليها سلفاً ولا يتطلب الأمر اكتساب قدرات إدراكية، وفي هذا النوع لا تستفيد الآلات بتراكم الخبرات، ولا تكون قادرة على التعلم عند تعرضها للمواقف المماثلة.
- الذكاء الاصطناعي العام ويتمثل هذا النوع في القدرة على محاكاة الذكاء البشري والقدرات التي يتمتع بها الإنسان من تحليل وتفكير وإصدار أحكام والتعلم بالممارسة، ويمكن لهذا النوع أن يقوم بأي مهمة كانت مقتصرة على الإنسان في الماضي.
- الذكاء الاصطناعي الفائق ويمثل الآلات ذات الذكاء الخارق والتي تتمتع بإدراك ذاتي، ويمكنها التفكير وتفسير الأمور التي لا يستطيع البشر القيام بها، كما يمكنه تفسير وفهم العواطف والخبرات البشرية، ويمكن تطبيق هذا النوع من الذكاء الاصطناعي في كافة المجالات سواء كانت العلوم أو الرياضيات أو الطب أو الرياضية أو الفنون أو التسويق، كما يمكنه أداء المهام التي يقوم بها البشر، ومن المتوقع أن تكون قدرات اتخاذ القرارات وحل المشكلات لدى هذه الآلات أكثر دقة من البشر، ولكن في الوقت الحالي فيعد الذكاء الاصطناعي الفائق مجرد احتمالاً نظرياً وليس واقعاً، فبالرغم من خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق التي تعمل على تطوير هذه البرامج بواسطة الشبكات العصبية إلا أنه لا تستطيع هذه التطبيقات إلا حل المشكلات المطروحة على عكس الذكاء البشري.

6.1.2 عمليات الذكاء الاصطناعي

يتضمن الذكاء الاصطناعي عدة عمليات وهي (الفاقي، 2023)

- التصحيح التلقائي أو الذاتي.
- التعليم: أي القدرة على اكتساب القواعد والمعلومات.
- التعليل: وتعني استخدام القواعد السابقة من أجل الوصول إلى استنتاجات ثابتة أو تقريبية.

- نظام معالجة البيانات ويستخدم لتمثيل المعرفة والمعلومات.
- الخوارزميات وتتمثل في رسم طريقة استخدام المعلومات.
- لغة البرمجة لتمثيل كل من الخوارزميات والمعلومات في برامج.

7.1.2 استخدامات الذكاء الاصطناعي

إن سوق الذكاء الاصطناعي يشهد ازدهاراً واسعاً في الوقت الحالي، حيث تسعى كافة الصناعات إلى التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أدى إلى تغير العلاقات تدريجياً بين الجهات الفاعلة الداخلية والتي تتمثل بالموظفين، والجهات الفاعلة الخارجية التي تتمثل بالعملاء والموردين، وفيما يلي بعض استخدامات الذكاء الاصطناعي (توفيق ومحمد ، 2023)

- **علاقات العملاء:** حيث أصبح العميل والشخص الذي يقدم الخدمة على اتصال مباشر أو غير مباشر من خلال شبكات التواصل الاجتماعي، مما يساهم في بناء علاقات أكثر إنسانية مع العملاء، وزيادة المعرفة لدى الشركات بما يخص العملاء ودمجها في قواعد البيانات المتعلقة بالتسويق.
- **النقل:** حيث بدأ المصنعون في دمج التقنيات الحديثة في وسائل النقل العام وسيارات الركاب لتسهيل الحياة اليومية، حيث أصبحت الطائرات والقطارات وسيارات النقل أكثر موثوقية وكفاءة من خلال اتصالها بأجهزة استشعار عن بعد، وكاميرات وأجهزة رادار، ونظام تثبيت السرعة وتحديد الموقع، كل ذلك يساعد في زيادة السلامة على الطريق، ويحسن من تدفق حركة المرور، ويقلل من الوقت المستغرق أثناء التنقل.
- **الطب:** فنظراً لكثرة الأبحاث والدراسات في مجال الطب، والتي يتم نشرها يومياً، فيتعرض على الطبيب أن يطلع على كل هذه الأبحاث فيأتي دور الذكاء الاصطناعي ليساعد في جمع المعلومات وتحليلها من أجل الكشف عن الارتباطات وتحليل النتائج والتوصل إلى الدواء المناسب.
- **أتمتة المنزل:** حيث يقوم الذكاء الاصطناعي بالتحكم وأتمتة الإضاءة والتدفئة ومنظمات الحرارة الذكية والأمن، وتكييف الهواء والتهوية وغير ذلك من الأجهزة المنزلية.

- وكلاء ذكاء أو مساعدون وهو تطبيق يساعدنا في مهامنا اليومية كما يتصف بالخصوصية والقدرة على التعاون مع الآخرين، والقدرة على التعلم، مما يحسن من أداء المهمة.
- ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطائرات بدون طيار، والسيارات ذاتية القيادة، والإنسان الآلي (الروبوت) وهو جهاز مبرمج للعمل بشكل مستقل عن السيطرة، وهو مصمم لإنجاز الأعمال التي يقوم بها الإنسان، فضلاً عن العديد من الاستخدامات في مجالات المفاعلات النووية، واكتشاف الألغام، وصناعة السيارات، وغيرها.

8.1.2 معيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي

من أهم العقبات التي تواجه استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي ما يلي (الحرر، 2021)

- البيانات حيث أن ظاهرة التكتم على البيانات منتشرة بشكل كبير في مختلف المؤسسات سواء كانت حكومية أو خاصة، وذلك تحت مفهوم السرية، وحتى تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بالعمل لابد من تدريبها على البيانات لتتعلم كيفية أداء وظيفتها، وبدون وجود بيانات جيدة للتدريب وذات صلة فإن المؤسسات ستجد صعوبة في اعتمادها على هذه الأنظمة، كما أنها قد تتقاسم بياناتها مع مؤسسات أخرى وهذا الأمر لا تحبذه أغلب المؤسسات.
- التكلفة العالية: إن عمليات صنع الآلات وبرمجتها وإصلاحها يتطلب الكثير من المال.
- زوال العاطفة حيث إن المفاهيم الإنسانية من رحمة وروح جماعية وضمير حي ستزول، كما أن الآلات تؤدي وظائفها دون وجود أي روابط مع البشر، ويفتقر الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء العاطفي حيث لا يمكن تصنيف العمليات البشرية والمشاعر في الملفات الشخصية أو نقاط البيانات.

9.1.2 أجيال الذكاء الاصطناعي

ذكر الحسن (2020) و Puri et al. (2019) أنه لا يوجد آراء مؤكدة فيما يخص الأجيال التي ظهر فيها مفهوم الذكاء الاصطناعي في عالم الأعمال، وأن تعاقب أجيال الذكاء الاصطناعي كان ولا يزال مرهوناً بالمصادر، والتقنيات، والخبرات والمعايير المحددة في المنظمة.

وهناك العديد من الدراسات السابقة تناولت فكرة الأجيال ولخصتها في خمسة أجيال والتي كان

سادسها ما ذكره (Bencsik (2021 في دراسته، وشملت هذه الأجيال ما يلي:

- **الجيل الأول:** ويتمثل بجيل الأنظمة الخبيرة والتي تركز على مجموعة من الأنظمة والقواعد الموضوعية مسبقاً، وكان انتشاره في السبعينات والثمانينات.
- **الجيل الثاني:** قام هذا الجيل بتمثيل مجموعة من الخوارزميات التي تتعلم وتحسن من أدائها بمرور الوقت دون برمجة صريحة لها مثل تقنيات الشبكات العصبية، وأشجار القرار، وآلات ناقلات الدعم.
- **الجيل الثالث:** قدم هذا الجيل اللغة الطبيعية وفهمها؛ فكان قادراً على التعرف على الكلام والتفاعل مع لغة البشر.
- **الجيل الرابع:** تطورت خوارزميات الذكاء الاصطناعي وأصبحت قادرة على إظهار التفكير العقلاني المجرد والفطرة السليمة مثل تقنيات الـ Deep Learning Augmented Learning
- **الجيل الخامس:** هذا الجيل قد أظهر الإبداع والعواطف والوعي وكانت لديه القدرة على التواصل مع الإنسان بطريقة ممكن أن تتجاوز الذكاء البشري، ومازال تحت التطوير .
- **الجيل السادس:** لم يتحقق بعد هذا الجيل ومازال في الخيال العلمي كما أنه يتجاوز الوضع الحالي للذكاء، لكنه يمثل رؤية للذكاء الاصطناعي في المستقبل وقدرته الكبيرة على إحداث تأثير تحويلي.

10.1.2 أبعاد الذكاء الاصطناعي

بالاعتماد على الدراسات السابقة تم اعتماد بعدين للذكاء الاصطناعي وهما :

○ النظم الخبيرة Expert Systems

لقد عرف (Alshare et al. (2019 النظم الخبيرة على أنها برامج حاسوبية قادرة على أداء مهام متخصصة بناءً على الفهم لكيفية أداء الخبراء البشريين لهذه المهام. كما عرفها كل من حسان وسي قدور (2022) بأنها برامج يتم من خلالها نقل المعرفة والخبرة من الخبراء البشريين إلى الحاسب الآلي، حيث يتم تخزينها داخل الحاسب وعندما يقوم المستخدمون باستدعائها فإن الحاسب الآلي يقدم النصيحة والمشورة

للمستخدم كالخبير البشري، ويتوصل إلى استنتاج معين كما أنه يقوم بتقديم التفسيرات لهذه الاستنتاجات.

وتعد النظم الخبيرة من أقدم وأكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي استخداماً، وهي عبارة عن برامج حاسوبية تقوم بتقليد إجراءات الخبراء في حل المشكلات الصعبة، كما أنها نظام معلومات يستند إلى المعرفة حيث يقوم باستخدام معرفته حول التطبيقات المعقدة ليقوم بدور خبير استشاري للمستخدمين النهائيين، والهدف من النظم الخبيرة هي مساعدة الإنسان في عملية التفكير وليس تزويده بما يحتاج من المعلومات، وبالتالي يصبح الإنسان أكثر حكمة، ويتم من خلال النظم الخبيرة وضع معرفة الخبراء ضمن برامج حاسوبية لإنجاز مهام معينة، وقد انتشر استخدام النظم الخبيرة في الكثير من التطبيقات لتحسين أداء كل مرحلة في دورة الأعمال، ابتداء بجذب العملاء وانتهاء بعمليات البيع والخدمات التي تليها، وتتطلب النظم الخبيرة وجود مهندس المعرفة بالإضافة إلى خبير في المجال التطبيقي (الخالدة ، ٢٠٢٠)، ومن أهم مزايا النظم الخبيرة ما يلي (توفيق و محمد، 2023)

- محاكاة الخبراء البشريين في اتخاذ القرارات، والقدرة على تطوير حلول بشكل أسرع في حال اتخاذ عدد كبير من القرارات.
- زيادة فعالية عملية اتخاذ القرار وذلك من خلال تقديم حلول مناسبة أكثر للمشكلات محل الدراسة.
- تلعب دور المستشار لمتخذي القرارات من خلال اقتراح حلول للمشكلة، ويبقى متخذ القرار هو المسؤول النهائي.
- تقوم بأتمتة المهام التي يقوم بها الخبير البشري.
- القضاء على مشكلة فقدان المعرفة المتراكمة لدى الخبير البشري الأسباب عدة.

كما ذكر تريخ وهواشي (2022) مزايا أخرى للنظم الخبيرة ومنها :

- زيادة الإنتاجية لأنه يتميز بالسرعة والدقة أكثر من العنصر البشري.
- إمكانية العمل في مختلف الظروف، حيث يعمل في ظروف بيئية خطيرة يصعب على الإنسان العمل فيها.

- إمكانية نقل المعرفة إلى أماكن متعددة.

كما تشمل النظم الخبيرة على عدة أبعاد وهي (إسماعيل والمطيري، 2022)

- الأجهزة أي مدى توفر أجهزة حاسوب تلائم تشغيل النظم الخبيرة، وهل هذه الأجهزة مزودة بمعلومات كافية عند اتخاذ القرار، ودرجة مواكبة النظم الخبيرة للتطور التكنولوجي.
- البرمجيات وتتمثل في مدى ملائمة برمجيات النظم الخبيرة مع أساسيات ومتطلبات اتخاذ القرار، بالإضافة إلى قدرتها على توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات ومدى مساهمة هذه البرمجيات في التنبؤ بالمشكلات، واختيار الحلول المناسبة لها.
- مهندس المعرفة وتتمثل في قدرة مهندس المعرفة على توفير المعلومات الشاملة للنظم الخبيرة عند اتخاذ القرار، وقدرته على التقييم المستمر لفاعلية النظم الخبيرة وخبرته الكافية بالنظم الخبيرة، والمساهمة معها في تحقيق أفضل النتائج عند اتخاذ القرار.

ذكر كل من العاصمي والزهراني (2023) أن الأنظمة الخبيرة تتكون من خمسة أجزاء رئيسية وهي:

- قاعدة المعرفة وتشمل البيانات والقواعد والمبادئ والعلاقات والمعارف اللازمة لاتخاذ القرار والتي يستخدمها الخبير لحل نوع محدد من المشاكل، ويتم تخزين الخبرات المتراكمة في قاعدة المعرفة بمرور السنين لخبير واحد أو لمجموعة من الخبراء .
- محرك أو آلة الاستدلال وهي برنامج يتضمن منطق وآلية الاستنتاج، وتحاكي منطق وتفكير الخبير عند اتخاذ القرار وتقديم المشورة في مشكلة معينة.
- واجهة المستخدم وتسمح هذه الواجهة بإدخال المعلومات والتعليمات إلى النظام الخبير من أجل الحصول على المعلومات، كما يتم إدخال المعلومات والتعليمات بواسطة قوائم الاختيار والأوامر، والتفاعل المباشر للمستخدم، ويكون التفاعل بين المستخدم والنظام الخبير من خلال لغة تخاطب تركز على أسلوب الحوار البسيط وصولاً إلى حل للمشكلة من حيث آلية الاستنتاج والإيضاح والتفسير والمرونة المطلوبة لإجراء تعديلات أو إضافة معارف جديدة خلال تطور حل المشكلة.

- وسائل التوضيح: تقوم بتوضيح كيفية وصول النظام إلى الحلول المقترحة للمستخدم النهائي للمساهمة في بناء وزيادة القناعة لدى المستخدم، مما يؤدي إلى زيادة الثقة بين المستخدم والنظام في القرارات التي وصل إليها النظام.
- وسيلة الاستحواذ على المعرفة إن الاستحواذ على المعرفة يتطلب مجهوداً من طرفين أساسيين هما: الشخص الخبير وما يمتلك من معارف وخبرات في مجال الاختصاص، والطرف الثاني هو مهندس المعرفة الذي يقوم بتحويل الخبرة البشرية إلى لغة تتم برمجتها على النظام الخبير من جهة، ومن جهة أخرى لغة يتمكن المستخدم النهائي من فهمها.

○ الشبكة العصبية Neural Networks

وهي نماذج تحاكي الشبكة العصبية للإنسان، وتعد الشبكة العصبية أو العصبونية أداة قوية وبديلة لنمذجة البيانات ولها القدرة على تمثيل علاقات الإدخال والإخراج المعقدة، وتتكون الشبكات العصبية من مجموعة من العصبونات المرتبطة ببعضها، وتختلف هيكلية الشبكات العصبية وفقاً لهذه الارتباطات، ويطلق على الشبكات العصبية مصطلحات أخرى منها الأنظمة الذكية، أو أجهزة الكمبيوتر العصبية، أو الأنظمة العصبية، كما أنه يتم تصميمها بحسب وظيفة وبنية الدماغ البشري، لأنها يمكن أن تتدرب أو تتعلم أو تعمم نتائج للتجارب السابقة. (أبورغيف ، 2021).

وعرفت عطاء (2019) الشبكة العصبية الاصطناعية بأنها أحد تقنيات الحاسوب المستخدمة لمعالجة المعلومات، وتتكون من عدد كبير من عناصر المعالجة المترابطة ووظيفتها التقسيم المتوازي الحسابات الشبكة، كما تتكون الشبكة العصبية من وحدات معالجة متداخلة ومتجانسة، وتعد كل وحدة أداة حسابية يمكن نمذجة سلوكها بواسطة معادلات رياضية بسيطة.

كما عرف عبد العاطي، (2022) الشبكة العصبية على أنها إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهي محاولة رياضية برمجية تحاكي طريقة عمل المخ البشري، حيث اكتشف العلماء تقريباً طريقة عمله من حيث قابليته للتذكر والتعلم وقدرته على تمييز الأشياء بالإضافة إلى اتخاذ القرار، وعرفها محمد (2020) بأنها محاولة لإيجاد تقنيات حاسوبية تحاكي الطريقة التي يؤدي الدماغ البشري بها مهمة معينة، كما أنها

تكتسب المعرفة من خلال التدريب المستمر، وتخزن هذه المعرفة وبالتالي يمكن التوصل إلى الحل الأمثل للمسألة قيد الدراسة.

هناك عدد من العوامل التي يجب تحديدها عند القيام ببناء الشبكة العصبية وهي مجموع الطبقات من مدخلات ومخرجات وطبقات مخفية، ومجموع العقد في كل طبقة وغيرها، كما أن تدريب الشبكة العصبية يمكن أن يتأثر بمجموعة من العوامل ومنها خوارزمية التدريب، واختيار بنية الشبكة، والأوزان الأولية، ووظيفة التنشيط، وعدد الطبقات المخفية وغيرها، وبالتالي يجب استخدام هذه العوامل للوصول إلى أفضل نموذج للشبكة العصبية لاستخدامه في التنبؤ، كما يساعد نهج تجربة التحقق المتبادل أو التجربة والخطأ في التوصل إلى أفضل نموذج، وغالباً يتم النظر في أعداد كبيرة من نماذج الشبكة العصبية، وبعدها يتم اختيار التقنية التي لها أفضل أداء في مجموعة التحقق، وخلال فترة التدريب تتم عملية المقارنة لكل ناتج مرغوب مع المخرجات الفعلية كما يحسب مجموع الخطأ التربيعي في طبقة الإخراج (حمدون وحفيضي، 2023)

ويرى الباحث ان الشبكة العصبية هي نموذج حوسبة مستوحى من نظام العصبونات في الدماغ البشري، وتتكون من مجموعة مترابطة من عصبونات افتراضية تنشئها برامج حاسوبية لتشابه عمل العصبون البشري ويتكون من شبكات متعددة الطبقات من الخلايا العصبية التي تستخدم لتصنيف الأشياء وعمل التنبؤات وما إلى ذلك. وتعتبر جزءاً أساسياً من مجال الذكاء الاصطناعي وتهدف إلى تمثيل ومحاكاة عملية التعلم الآلي. أي أنها طريقة في الذكاء الاصطناعي تعلم أجهزة الكمبيوتر معالجة البيانات بطريقة مستوحاة من الدماغ البشري

○ أنواع الشبكات العصبية

إن الشبكات تختلف عن بعضها في عدد الطبقات، واتجاه البيانات، وسرعة معالجتها، والهدف منها، وفيما يلي أهم أنواع الشبكات العصبية (عبد العاطي، 2022)

- شبكات التغذية الأمامية هي من أبسط الشبكات العصبية كما تتميز بسرعتها، ولكنها ذات دقة أقل بالنسبة لباقي الشبكات العصبية، ويتم استخدامها في التصنيف البسيط.

- الشبكات العصبية الملتفة هي الأكثر استخدامًا، حيث يمكن الاستفادة منها في تحليل الفيديوهات والصور، كما تستخدم في عدة مجالات خاصة المجالات الطبية.
- الشبكات العصبية المتكررة تستخدم بشكل كبير في عملية التنبؤ، حيث تعتمد على تغذية المدخلات بالتقييمات أو الآراء، كما تستخدم في تطبيقات مثل تحويل الصوت إلى نصوص، واقتراحات الصداقة في فيسبوك، واستكمال الكتابة أو الترجمة وغيرها.
- شبكات الأساس الدائري تشبه هذه الشبكات إلى حد كبير شبكات التغذية الأمامية وتستخدم في التحكم في الآلات والتصنيف.
- الشبكات ذاتية التدريب تسمى أيضاً بشبكات كوهونين نسبة إلى العالم الذي اخترعها، كما تستخدم في تطبيقات الملاحة وفي التنقيب عن البترول والمياه وفي الخرائط وتحليل البيانات الضخمة.
- شبكات الوحدات العصبية تتميز بالسرعة الكبيرة بالنسبة إلى حجم البيانات التي تعالجها، كما تستخدم في التحليلات الاقتصادية والمالية، ولها استخدامات عديدة في علم الأحياء.

○ مكونات الشبكة العصبية

- إن الشبكة العصبية الصناعية تعالج البيانات بشكل يشابه الطريقة التي تعمل بها الشبكات العصبية الطبيعية عند الإنسان، وتتكون هذه الشبكة من ثلاث طبقات وهي (حمزة، 2023)
- طبقة المدخلات يتم إدخال البيانات إلى هذه الطبقة، وتعرف أيضاً بالعوامل المفسرة، وتستخدم هذه البيانات في تدريب الحاسوب أي تعليم الآلة، حيث تستخدم البيانات من خلال خوارزميات ومعادلات رياضية داخل الطبقة التالية التي تعرف بالطبقة المخفية، حيث يمكن أن تكون طبقة واحدة أو أكثر.
 - الطبقة المخفية: تعرف أيضاً بطبقة المعالجة، وتتم فيها عمليات رياضية معقدة تركز على دوال رياضية، ويتم بواسطتها تدريب الحاسوب أو ما يعرف بتعليم الآلة على مجموعة من الخصائص التي تشكل الظاهرة محل الدراسة، ليكون بعدها قادراً على تعليم نفسه بنفسه والتنبؤ بالتغيرات التي تحدث على الظاهرة في حال حدوث أية تغيرات في عواملها المفسرة، كما تحدد عدد المدخلات وعدد

الخلايا أي العقد في هذه الطبقة بحسب درجة التعقيد في المسألة وحجم الإدخال للوصول إلى النموذج الأمثل.

- طبقة المخرجات هي الطبقة الناتجة من معالجة طبقة المدخلات من خلال العمليات الحاسوبية التي تحدث داخل الطبقة المخفية، كما يمكن من خلالها تفسير وتحليل الظاهرة موضوع الدراسة والتنبؤ بالتغيير الذي سيطرأ عليها.

المبحث الثاني: إدارة المشاريع

تشكل إدارة المشاريع في الوقت الراهن أهم التوجهات الإدارية الحديثة في ظل النمو والتطور الهائل في مجال المشاريع والذي يحتاج الى أساليب تمكنه من بلوغ هدفه في ظل محيط شديد المنافسة ومنفتح اقتصاديا الأمر الذي يتطلب مشاريع لها وزنها الاقتصادي تمكن المنظمات من المنافسة وتكون لها آثار إيجابية وقيمة مضافة للمجتمع. فيتم توليد مشاريع ناجحة من خلال حسن اختيارها وتخطيطها وتنفيذها ومتابعتها من اجل الوصول الى الغايات المطلوبة (بن ناصر وياغي، 2019).

وظهرت الحاجة الى حل مشاكل الإدارة في المشاريع الكبيرة بعد الحرب العالمية الثانية من خلال طرق علمية وعملية، فتم البحث عن طرق ذات كفاءة عالية تقوم على أسس كمية للحصول على أفضل النتائج وإنجاز المشاريع حيث تم تطوير أسلوباً سمي التخطيط والجدولة بالمسار الحرج والذي عرف فيما بعد بطريقة المسار الحرج وتم استخدامه في تخفيض الوقت، كما تم تطوير أسلوب سمي بطريقة تقييم ومتابعة المشاريع (الحديدى، 2020).

1.2.2 مفهوم إدارة المشاريع

المشروع هو مجهود يتم القيام به لإنشاء خدمة أو منتج أو نتيجة فريدة، وهو أداة أساسية لتحقيق الخطة الاستراتيجية للمنظمة مثل طلبات العملاء والتقدم التكنولوجي والطلب الحكومي وطلبات السوق. وهناك فرق بين المشروع Projects والعمليات Operations، حيث إن العمليات تستمر وتكرر بينما تكون المشاريع منفردة وغير متكررة (الحارثي والفايدي، 2020).

كما أنه مخطط عمل لمجموعة من الأنشطة المتناسقة والمتكاملة والمرتبطة في الزمان والمكان من أجل تحقيق أهداف محددة وذلك عبر تخصيص الموارد المادية والبشرية الضرورية وهو طريقة متميزة ممنهجة ومتنامية لحقيقة مستقبلية (المفلح وأبوحسين، 2019).

وأضاف الدليل المعرفي لإدارة المشاريع PMBOK إن المشاريع هي مشاريع مؤقتة يتم تنفيذها من أجل الوصول إلى منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة لها آثار اجتماعية واقتصادية وبيئية ويتم تنفيذها من أجل تحقيق نتيجة دائمة، مع الأخذ بالاعتبار دراسة البيئة (Ezerarslan & Aytekin, 2018).

جميع جوانبها لضمان نجاح المشروع فيتطلب توفر مجموعة من الموارد المادية والبشرية والمالية، واستخدامها بطريقة حرفية تحقق الأهداف بفعالية على أن تزيد إيرادات المشروع على تكاليف (نفقات) إنشائه وتشغيله، ومن هذا المنطلق تتضح ضرورة إجراء دراسات علمية ودقيقة لاختيار المشروع المناسب من بينها دراسات الجدوى للمشروع (سعيد وبوشنافه، 2017).

أما إدارة المشاريع فهي مجموعة من الأنشطة من تخطيط وتنظيم وتوجيه ومراقبة، تعمل مع بعضها البعض بهدف الاستخدام الأمثل لموارد المشروع بقصد تحقيق أهدافه بكفاءة وفعالية وضمن معايير الزمن، والكلفة، والجودة، مع الأخذ بعين الاعتبار المتغيرات البيئية المختلفة المحيطة فيتم توزيع العمل والموارد على الأنشطة بما يضمن تحقيق هدف المشروع والذي يصب في تحقيق هدف المنظمة الاستراتيجي (محمد ودعامي 2019).

وأشار معهد إدارة المشاريع مجموعة من الأساليب والتقنيات والإجراءات والقواعد وأفضل الممارسات العالمية المستخدمة في المشروع لضمان تحقيقه لهدفه ضمن الوقت والجودة المطلوبة فيتم تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع، فمن المهم توفر المهارة في إدارة المشروع بالإضافة إلى المهارات الأخرى اللازمة لتنفيذه (Cesarotti et al., 2019)

وتتكون إدارة المشاريع من عملية التخطيط والجدولة والسيطرة على المشاريع. تتضمن مرحلة التخطيط أهداف وغايات محددة بوضوح للمشروع؛ أما مرحلة الجدولة تحدد الترابط الزمني والتسلسل بين أنشطة المشروع؛ وتنطوي مرحلة التحكم على التعامل مع الأحداث غير المتوقعة من أجل الحفاظ على متطلبات الوقت والموازنة. (Pace, 2019)

فبذلك يضمن استخدام الموارد إنجاز مهمة فريدة ومعقدة مرة واحدة ضمن قيود الوقت والتكلفة والجودة. حيث تتطلب كل مهمة مزيجاً خاصاً من هذه الأدوات والتقنيات المهيكلة لتناسب بيئة المهمة ودورة الحياة من المفهوم إلى الانتهاء للمهمة (Vasista, 2017)

فيتم تطبيق جملة من المعارف، الكفاءات والوسائل والتقنيات على أنشطة المشروع . لتلبية الاحتياجات، ودمج الموارد الإدارة أعمال المشروع بشكل منطقي في خمس مجموعات أساسية هي الانطلاق التخطيط التنفيذ، والمراقبة والغلق (سالم، 2018)

إن إدارة المشاريع تستفيد من المصادر المتاحة بطريقة منظمة من أجل تحقيق أهداف محددة بوضوح وهي لها مبادئ كونها إدارة لها بداية ونهاية ومن أهم مبادئها: لا بد أن تكون موازنة المشروع منفصلة عن باقي الأنشطة، لا بد أن تكون أهداف المشروع ومخرجاته مرتبطة بالرؤية، وعند إدارة المشروع يجب التركيز على نتيجة المشروع، وتعتمد بشكل كبير على المتابعة والتنظيم والتقييم فتحتوي إدارة المشروع على المبادئ والأساليب والطرق بهدف تخطيط ومراقبة تنفيذ المشروع بفاعلية. (عمر وآخرون، 2019).

وتشمل على مجموعة من القواعد والأسس الخاصة بتخطيط المشروع ووضع برنامج زمني مناسب لتنفيذه وإكماله والحصول على الموارد اللازمة له واتخاذ القرار المناسب والقيام بعملية الرقابة (حجازي، 2015).

إن تطور عالم الأعمال يزيد من الحاجة إلى ابتكار منهجيات وأدوات جديدة من شأنها أن تدعم مفاهيم إدارة المشاريع وترفع من فعالية أدائها بما يتناسب مع التطورات الحاصلة، لذلك من الواجب على المنظمات أن تختار المنهجية الفضلى والتي تتناسب مع طبيعة المشاريع التي تقوم بها كي تتمكن من إدارته وتنظيمه بشكل ناجح وفعال (الحديدي، 2020).

2.2.2 أهمية إدارة المشروع

الإدارة ضرورة لكل جهد جماعي، فوجود المواد الخام والآلات والعمال والمال وغيرها من الموارد لا يكفي بحد ذاته لتكوين مشروع ناجح، فلا بد من وجود إدارة تضع الأهداف التي يسعى المشروع إلى تحقيقها، ثم صياغة السياسات والإجراءات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف من خلال البرامج الزمنية للمشروع، بعد ذلك يتم تقسيم الأنشطة وتنظيم المسؤوليات وتحديد السلطات لكل فرد في المشروع (الحديدي، 2020).

تكمن الأهمية الفعلية لإدارة المشاريع في إنشاء خطة مشروع جيدة لفهم متطلبات الأعمال ومتطلبات العملاء ومسؤوليات العمل، والأهم من ذلك هو أن مدير المشروع يظهر معرفة وخبرة من الدرجة الأولى في فهم نشاط العميل وتلبية رغباته. (Haverila et al, 2020)

وتعود أهمية إدارة المشاريع إلى المزايا المختلفة التي تقدمها هذه العملية، وفيما يلي توضيح لبعض

هذه المزايا (الحديدي، 2020 السامرائي والحسنائي، 2016؛ محمد، 2017)

- تحقيق درجة عالية من المتابعة.
- يتم متابعة المشروع من خلال الخطط التي تم وضعها من قبل إدارة المشروع وعملية إدارتها فيتم متابعتها وأجراء الإجراء التصحيحي المناسب في حال وجود أي انحراف على الخطط..
- جودة الصناعة واتخاذ القرار.
- إن إدارة المشروع تضمن جودة المنتج أو الخدمة من خلال وضع مواصفاته وشروط التسليم ضمن وثيقة المشروع والخطط قبل البدء بتنفيذ المشروع.
- تقليل المخاطر.
- تعمل إدارة المشروع على دراسة البيئة الداخلية والخارجية ورصد أي خطر قد يواجه المشروع ويعيق تنفيذه أو تسليمه حسب المدة أو التكلفة أو الجودة الموضوعية ووضع الاستراتيجية المناسبة لتفادي هذه المخاطر أو التقليل من أثرها.
- استخدام أفضل الأساليب في إدارة المشروع.
- يجب على إدارة المشروع اتباع أفضل الممارسات لتنفيذ المشروع وتسليمه حسب الخطط الموضوعية وحسب متطلبات أصحاب العلاقة.
- . التوسع في المعرفة البشرية والتقدم العلمي والتكنولوجي. تعمل إدارة المشروع على إدارة الموارد الخاصة بالمشروع من موارد بشرية أو تكنولوجية أو مالية وتطويرها لتسليم المشروع بكفاءة وفاعلية.
- . الطلب المتزايد على السلع والخدمات. إن تنفيذ الخطط الموضوعية للمشروع وتسليمه بكفاءة وفاعلية وتلبية متطلبات أصحاب العلاقة، ومواكبة احتياجات السوق من خلال دراسة الجدوى الخاصة بالمشروع تضمن زيادة الطلب على المنتج. توفر التخصص والمهارات العلمية المناسبة لإدارة المشاريع.
- لضمان تسليم المشروع حسب الجودة المطلوبة وبالوقت والتكلفة الموضوعية فإنه يجب على إدارة المشروع توفير كافة المتطلبات والمهارات المطلوبة وإدارتها من خلال خطة إدارة الموارد.

3.2.2 أهداف إدارة المشروع

يحتاج مدير المشروع إلى إدارة الأشخاص والمال والموردين والمعدات وغيرها، لذلك يجب تحديد الأهداف المهمة والمتعلقة بالمشروع بشكل خاص لتحقيقها مما يعود بنجاح كبير ومتكامل على أي مشروع. ويتم تلخيص أهم هذه الأهداف كما يلي (الحديدي، 2020)

1. الانتهاء في الوقت المحدد

ويعتبر هذا الهدف هو الأهم والأصعب في إدارة المشاريع لأن متطلبات المشروع غالباً تتغير، ولتحقيق النجاح يحتاج المدير إلى إدارة نطاقه بعناية فائقة بحيث تتم إدارة أي ما تغيرات على المشروع بشكل صحيح من خلال تنفيذ عملية التحكم في التغيير.

2. الالتزام بالموازنة المحددة

يجب تعيين موازنة للمشروع في بدايته تتضمن جميع أنواع تكاليف المشروع التي ستراكم سواء كانت متعلقة بالأشخاص أو المعدات أو المواد، ومن ثم تحديد مقدار تكلفة كل مهمة في الخطة لإكمال وتتبع أي انحرافات عن هذه الخطة.

3. تطابق المتطلبات:

الهدف هنا هو تلبية المتطلبات التي تم تحديدها للمشروع في البداية، حيث يحتاج المشروع إلى إنتاج حلول تلبي هذه المتطلبات بنسبة 100%.

4. تحسين التواصل والتعاون مع العملاء

للتأكد من أن راعي المشروع والعملاء وأصحاب المصلحة الآخرين راضين بنهاية المشروع يجب إدارة توقعاتهم بعناية، يجب اطلاعهم دائماً على التقدم المحرز وإخبارهم مقدماً عند حدوث أي تأخير في التسليم أو عند إجراء أي تعديل، وتعتبر كل من الانفتاح والصدق أفضل أدوات لتحديد توقعات العملاء.

5. تحسين التواصل والتعاون بين أعضاء الفريق

رضا الموظفين أمر بالغ الأهمية لنجاح أي مشروع للمحافظة على رضا الفريق يجب مكافأتهم وتقدير نجاحاتهم وتحسين التواصل معهم.

4.2.2 مراحل إدارة المشروع

تمر جميع المشاريع بمراحل متعددة من شأنها توضيح سير العمل في المشروع منذ إطلاق الفكرة الأولى له حتى تطبيق آخر جزء فيه، وبالاعتماد على الدراسات السابقة فإن المشاريع تنقسم بشكل رئيسي إلى ثلاث مراحل أساسية تتخللها مراحل فرعية أخرى، وتشمل هذه المراحل الأساسية؛ مرحلة اقتراح المشروع (Proposal) ومرحلة تثبيت المشروع (Installation) ومرحلة التكليف (Commissioning). وفيما يلي توضيح لجميع المراحل الأساسية والفرعية لإدارة المشاريع (Haverila and Havril, 2019).

■ المرحلة الأساسية الأولى: الاقتراح (Proposal)

لـ المرحلة الفرعية الأولى: بدء المشروع (Initiating)

هي أول مرحلة بالمشروع، وتهدف هذه المرحلة إلى فهم المشروع بصورة عامة ووضع حجر الأساس له وتوضيح ما إذا كان المشروع يمكن تطبيقه أم لا. حيث يتم تقديم المشورة والاقتراحات لتطوير المشروع وإظهار المعرفة والخبرة للعميل أو صاحب العمل وتقديم عرض مناسب للمشروع يتماشى مع أهدافه الأساسية. بعد ذلك، وفي حالة الموافقة على المشروع، بحب إنشاء وثيقة بدء المشروع بحدد من خلاله الغرض والمتطلبات الخاصة بالمشروع، كما يجب أن يتضمن وثيقة بدء المشروع على احتياجات العمل وأصحاب المصلحة وحالة العمل أيضا.

■ المرحلة الأساسية الثانية: التثبيت (Installation)

لـ المرحلة الفرعية الثانية: تخطيط المشروع (Planning)

تعتبر هذه المرحلة مفتاح الإدارة الناجحة للمشروع، ويتم فيها تخصيص الموارد المناسبة لإنجاز المشروع والعمل على تطوير جدول زمني للمشروع كي يتم اتباعها. حيث يتم تحديد نطاق المشروع ووضع خطة لإدارة المشروع وتحديد كل من التكلفة والجودة والموارد المتاحة ودرجة الاستجابة للمخاطر وجدول زمني محدد له. كما تتضمن هذه المرحلة أيضا إنشاء مؤشرات لقياس الأداء، كما يتم تحديد الأدوار

والمسؤوليات بوضوح لكل شخص مشارك في المشروع كي يعرف مسؤولياته بكل وضوح ويقوم بها على أكمل وجه، وليتم المشروع كما هو مقرر يحب الالتزام بالتواصل الفعال طوال مراحل المشروع وضمان جودة الأنظمة المثبتة.

■ المرحلة الأساسية الثالثة: التكليف (Commissioning)

لـ تشمل هذه المرحلة على ثلاث مراحل فرعية موضحة على النحو التالي:

المرحلة الفرعية الثالثة: تنفيذ المشروع (Executing) في هذه المرحلة يتم تنفيذ الخطوات اللازمة لإنجاز المشروع، وتتضمن هذه المرحلة تقارير الحالة والاجتماعات وتحديثات التطوير، ويتم تحديد المعلومات المطلوبة وتوزيعها وتحديد فريق العمل والتأكيد على جودة المشروع والعمل مع جميع الأطراف لحل المشاكل التي قد تواجه المشروع.

لـ المرحلة الفرعية الرابعة: الرقابة والمتابعة (Controlling)

في هذه المرحلة يتم قياس تقدم المشروع وأدائه وضمان أن كل شيء يحدث بتوافق مع خطة المشروع دون حدوث مشاكل، ويتم ذلك من خلال استخدام مؤشرات قياس الأداء لتحديد ما إذا كان المشروع على المسار الصحيح أم لا. المرحلة الفرعية الخامسة: إغلاق المشروع (Closing) بعد انتهاء المشروع يتعين على مديري المشروع تنفيذ بعض المهام كإنشاء موازنة المشروع النهائي وإعداد تقرير المشروع النهائي، حيث يتم تقديم وثائق نهائية كاملة وفقاً للجدول الزمني للمشروع والتأكد من كفاءة تشخيص وتصحيح مشاكل بدء التشغيل.

وأخيراً إجراء الخروج السليم من المشروع وتقديم عرض توضيحي للنظام وذلك عن طريق جمع مستندات المشروع وتخزينها في مكان واحد.

5.2.2 أبعاد إدارة المشاريع

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

- 1- إدارة تكامل المشروع: تشمل تحديد وتعريف وتنسيق أنشطة إدارة المشروع في مجموعات من العمليات لضمان تحقيق التكامل السليم لجميع جوانب المشروع.
- 2- إدارة نطاق المشروع: تتضمن العمليات اللازمة للتحقق من أن المشروع يتضمن جميع الأعمال المطلوبة وضمان استكمالها بنجاح.
- 3- إدارة الجدول الزمني للمشروع: تشمل العمليات الضرورية لضمان استكمال المشروع في الوقت المحدد بفاعلية.
- 4- إدارة تكلفة المشروع: تشمل التخطيط والتقدير والميزانية والتمويل والإدارة والرقابة على تكاليف المشروع لضمان التزامها بالميزانية المعتمدة.
- 5- إدارة جودة المشروع: تتضمن العمليات اللازمة لدمج سياسة الجودة في تخطيط وإدارة ورقابة المشروع، وضمان تلبية متطلبات جودة المنتج.
- 6- إدارة موارد المشروع: تشمل تحديد وحصول وإدارة الموارد الضرورية لإنجاز المشروع بنجاح.
- 7- إدارة التواصل بالمشروع: تشمل جمع وتوزيع وتخزين واسترجاع وتصرف المعلومات المشروعية بشكل فعال ومناسب.
- 8- إدارة مخاطر المشروع: تتضمن التخطيط والتعرف والتحليل والاستجابة للمخاطر المحتملة في المشروع.
- 9- إدارة مشتريات المشروع: تشمل العمليات المتعلقة بشراء أو توفير المواد والخدمات اللازمة من مصادر خارجية.
- 10- إدارة المعنيين بالمشروع: تشمل تحديد وتحليل وإشراك الأفراد والمجموعات والمنظمات التي تؤثر أو تتأثر بالمشروع، وتطوير استراتيجيات إدارة المشاركة.

الفصل الثالث : منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

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

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار. يتناسب هذا المنهج مع طبيعة الدراسة لأنه يسعى إلى وصف وتحليل العلاقات بين المتغيرات وتفسير التأثيرات المحتملة لأنظمة الذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب إدارة المشاريع. وأسلوب الدراسة الميدانية من خلال إعداد وتطوير استبانة الدراسة كأداة رئيسية لجمع البيانات وهو المنهج الذي يهدف إلى وصف الظاهرة كما هي في الواقع ومن ثم تحليلها وتفسيرها وربطها بالظواهر الأخرى، من خلال إعداد وتطوير استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات وقد ساعدت الدراسات السابقة سواء الأجنبية أو العربية منها في توجيه الباحث نحو هذا التصميم المنسجم مع أهداف الدراسة في محاولة فهم وتحليل الظاهرة.

3.3 مصادر جمع البيانات

❖ المصادر الأولية

تُعتبر المصادر الأولية من أهم أدوات جمع البيانات في هذه الدراسة، حيث سيتم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع المعلومات من المشاركين. سيتم توزيع الاستبانة على عينة من الموظفين والمدراء

في هذه الشركات، مما يوفر بيانات مباشرة تعكس تجاربهم وآرائهم. يُتوقع أن تساعد هذه البيانات في تحليل العلاقة بين المتغيرات بشكل دقيق وموثوق.

❖ المصادر الثانوية

بالإضافة إلى المصادر الأولية، سيتم الاستعانة بالمصادر الثانوية لتوفير سياق أكاديمي وأدبي قوي للدراسة. تشمل هذه المصادر الدراسات السابقة، المقالات العلمية، سيتم مراجعة الأدبيات ذات الصلة، مما يساهم في بناء إطار نظري يوجه البحث ويساعد في تفسير النتائج. يُتوقع أن توفر هذه المصادر الثانوية رؤى إضافية تساعد في فهم التوجهات الحالية والتحديات في هذا المجال.

4.3 مجتمع وعينة الدراسة

شمل مجتمع الدراسة جميع الشركات العاملة في شركة رزق الأعمار، حيث تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة غير الاحتمالية القصدية، وشملت العاملين في الفئات الوظيفية التالية: مدير عام، مدير تنفيذي، مدير مشروع، ومهندس مشروع. بلغ مجموع أفراد عينة الدراسة 200 مشارك، حيث تم إرسال الاستبانة إليهم جميعاً، وتم استرجاع 170 استبانة، بنسبة استجابة (85%)، وكانت جميعها صالحة لأغراض التحليل الإحصائي.

5.3 أداة الدراسة

تم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات اللازمة لأغراض الدراسة، حيث تم إعدادها بناءً على مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بأنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع.

تضمنت أداة الدراسة ثلاثة أجزاء رئيسية:

1. الجزء الأول: المتغيرات الديمغرافية الشخصية والوظيفية: يشمل هذا الجزء مجموعة من

المتغيرات التي تعكس خصائص عينة الدراسة، مثل:

○ عدد سنوات الخبرة

○ المؤهل العلمي

○ المنصب الوظيفي

2. الجزء الثاني: المتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي): تم قياس هذا المتغير من خلال ثلاثة أبعاد

رئيسية، وهي:

○ النظم الخبرة

○ التعلم الآلي

○ الحوسبة السحابية

وقد تم قياس هذه الأبعاد من خلال 18 فقرة، حيث تم تخصيص عدد متساوٍ من الفقرات لكل بعد

3. الجزء الثالث: المتغير التابع (إدارة المشاريع): تم قياس هذا المتغير من خلال أربعة أبعاد رئيسية، وهي:

○ إدارة نطاق المشروع

○ إدارة كلفة المشروع

○ إدارة جودة المشروع

○ إدارة وقت المشروع

وقد تم قياس هذه الأبعاد من خلال 24 فقرة، بواقع 6 فقرات لكل بعد، وتم تصميم الاستبانة

بحيث تعتمد على مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة موافقة المشاركين على الفقرات، مما يساهم في

تقديم بيانات كمية دقيقة قابلة للتحليل الإحصائي.

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 (1) يبين ذلك .

الجدول رقم (1): معامل الاتساق الداخلي "كرونباخ ألفا" (N = 170)

قيمة كرونباخ ألفا	الفقرات	الأبعاد والمتغيرات
0.902	6-1	النظم الخبيرة
0.860	12-7	التعلم الآلي
0.928	18-13	الحوسبة السحابية
0.945	18-1	أنظمة الذكاء الاصطناعي
0.890	24-19	إدارة نطاق المشروع
0.846	30-25	الكلفة
0.895	36-31	إدارة جودة المشروع
0.888	42-37	إدارة وقت المشروع
0.960	42-19	إدارة المشاريع
0.962	42-1	الأداة ككل

يشير معامل الثبات "كرونباخ ألفا" إلى مدى اتساق ودقة أداة القياس المستخدمة في الدراسة، وهو أحد المعايير الأساسية التي تحدد موثوقية الاستبانة. كما يتضح من الجدول، فإن جميع القيم تتجاوز 0.70، وهي القيمة الدنيا المقبولة إحصائيًا لاعتبار المقياس موثوقًا، مما يدل على أن جميع أبعاد الاستبانة تتمتع بثبات داخلي عالٍ. ويعكس ذلك أن الفقرات المستخدمة في قياس كل متغير مترابطة بشكل جيد وتقدم نتائج متسقة عند تكرار القياس، مما يعزز من مصداقية البيانات التي سيتم تحليلها.

عند تحليل قيم "كرونباخ ألفا" لكل بعد، نلاحظ أن أعلى قيمة تم تسجيلها كانت للأداة ككل (0.962)، مما يشير إلى تكامل وترابط مكونات الاستبانة بشكل قوي. كما أن جميع الأبعاد الفرعية، سواء الخاصة بالمتغير المستقل (أنظمة الذكاء الاصطناعي) أو المتغير التابع (إدارة المشاريع)، تمتلك قيمًا مرتفعة تتراوح بين 0.846 و 0.960، مما يعني أن كل بعد من أبعاد الدراسة يعكس المفهوم الذي يقيسه بشكل دقيق. هذه النتائج تعزز من موثوقية التحليل الإحصائي وتؤكد أن أداة الدراسة مناسبة لتحقيق أهداف البحث.

7.3 تصحيح أداة الاستبانة :

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

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

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

- من 1.00 – 2.33 : مستوى منخفض
- من 2.34 – 3.67 : مستوى متوسط
- من 3.68 – 5 : مستوى مرتفع

8.3 الأساليب والمعالجات الإحصائية :

لاختبار أسئلة وفرضيات الدراسة والإجابة عنها قام الباحث باستخدام التقنيات الإحصائية

للعلوم الاجتماعية SPSS - Statistical Package for Social Sciences كما يلي:

أولاً: أساليب الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic Measures: والتي تم استخدامها

لوصف الخصائص الديمغرافية والوظيفية للمديرين عينة الدراسة، وتشمل:

✓ التكرارات: لوصف الخصائص الشخصية والوظيفية للمديرين عينة الدراسة.

✓ النسب المئوية: تم استخدامها لمعرفة التوزيعات التكرارية لعينة الدراسة.

- ✓ المتوسط الحسابي: استخدم لمعرفة متوسط إجابات عينة الدراسة عن فقرات الأبعاد.
- ✓ الانحراف المعياري: استخدم لمعرفة تشتت إجابات عينة الدراسة عن المتوسط الحسابي.

ثانياً: الإحصاء التحليلي:

- ✓ معامل الثبات كرونباخ الفا: للتعرف على ثبات فقرات ابعاد متغيرات الدراسة.
- ✓ الانحدار البسيط: لاختبار أثر المتغير المستقل في المتغير التابع.
- ✓ ارتباط بيرسون: للتحقق من صدق أداة الدراسة والتعرف على العلاقة بين المتغيرات

الفصل الرابع : نتائج التحليل الإحصائي للدراسة واختبار الفرضيات

1.4 وصف خصائص عينة الدراسة

قام الباحث بعرض خصائص عينة الدراسة الديمغرافية والوظيفية، من حيث الجنس والفئة العمرية، والمؤهل العلمي، بالإضافة إلى سنوات الخبرة العملية.

جدول (2): توزيع أفراد العينة وفق الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	150	88.2%
أنثى	20	11.8%
الإجمالي	170	100%

يظهر الجدول أن غالبية المشاركين في الدراسة من الذكور بنسبة 88.2%، بينما تشكل الإناث 11.8% فقط. يعكس هذا التوزيع طبيعة بيئة العمل في قطاع إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار، حيث يسيطر الرجال على المناصب الإدارية والهندسية، وهو أمر شائع في العديد من الشركات العاملة في هذا المجال. ومع ذلك، تعكس نسبة مشاركة الإناث تزايداً في انخراط المرأة في المجالات التقنية والإدارية، مما يشير إلى تطور دورها في سوق العمل.

جدول (3): توزيع أفراد العينة وفق الفئة العمرية

الفئة العمرية	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 30 سنة	40	23.5%
30 - 40 سنة	85	50.0%
41 - 50 سنة	35	20.6%

أكثر من 50 سنة	10	5.9%
الإجمالي	170	100%

يتضح أن الفئة الأكثر تمثيلاً في العينة هي الفئة العمرية 40 - 30 سنة بنسبة 50.0%، تليها الفئة أقل من 30 سنة بنسبة 23.5%، ثم الفئة 50 - 41 سنة بنسبة 20.6%، وأخيراً الفئة أكثر من 50 سنة بنسبة 5.9%. تعكس هذه النتائج أن غالبية العاملين في شركة رزق الأعمار هم من الفئة العمرية المتوسطة، مما يشير إلى أن بيئة العمل تعتمد على كوادرات ذات خبرة عملية متوسطة إلى كبيرة، حيث تكتسب هذه الفئة العمرية مهارات إدارية وتقنية تؤهلها لإدارة المشاريع بفعالية.

جدول (4): توزيع أفراد العينة وفق المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	30	17.6%
بكالوريوس	100	58.8%
ماجستير	30	17.6%
دكتوراه	10	5.9%
الإجمالي	170	100%

يظهر أن غالبية المشاركين حاصلون على درجة البكالوريوس بنسبة 58.8%، تليها الدبلوم والماجستير بنسبة 17.6% لكل منهما، بينما حصل 5.9% فقط من العينة على درجة الدكتوراه. تعكس هذه النتائج اعتماد الشركات العاملة في شركة رزق الأعمار على الكفاءات الحاصلة على تعليم جامعي كحد أدنى، وهو ما يتماشى مع متطلبات سوق العمل في مجال إدارة المشاريع، حيث يُفضل توظيف أصحاب الشهادات الهندسية والإدارية المتخصصة.

جدول (5): توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	25	14.7%
5 - 10 سنوات	80	47.1%
11 - 15 سنة	45	26.5%
أكثر من 15 سنة	20	11.8%
الإجمالي	170	100%

تشير النتائج إلى أن الفئة الأكبر من المشاركين لديهم خبرة بين 5 - 10 سنوات بنسبة 47.1%، تليها الفئة 11 - 15 سنة بنسبة 26.5%، ثم الفئة أقل من 5 سنوات بنسبة 14.7%، وأخيراً الفئة أكثر من 15 سنة بنسبة 11.8%. تعكس هذه النتائج اعتماد شركة رزق الأعمار على موظفين ذوي خبرة عملية متوسطة، حيث تتيح هذه الفئة القدرة على التعامل مع تحديات المشاريع بفعالية. كما أن انخفاض نسبة ذوي الخبرة العالية قد يكون مؤشراً على التجديد المستمر في الكوادر الإدارية والهندسية داخل الشركة.

2.4 التحليل الوصفي لأبعاد الدراسة

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لجميع الفقرات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، بالإضافة إلى تحديد رتبة كل فقرة وفقاً لمستوى أهميتها النسبية. كما تم تحليل النتائج لاستنتاج مدى تباين استجابات أفراد العينة حول كل متغير، وذلك وفقاً للجدول التالية التي توضح تفصيل هذه القيم والنتائج المستخلصة منها. وكما تظهر في الجداول الآتية:

❖ أولاً: النظم الخبيرة

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالنظم الخبيرة (N=170)

الرقم	الرتبة	النظم الخبيرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	1	تعتمد الشركة على النظم الخبيرة في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الإدارية.	3.96	0.83	مرتفعة

مرتفعة	0.87	3.79	تستخدم الشركة النظم الخبيرة في تحسين جودة العمليات التشغيلية.	4	2
مرتفعة	0.88	3.72	توفر الشركة تدريباً مستمراً للموظفين على استخدام النظم الخبيرة.	5	3
مرتفعة	0.86	3.85	تعتمد الشركة على النظم الخبيرة في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بكفاءة.	2	4
متوسطة	0.85	3.70	يتم دمج النظم الخبيرة مع بقية أنظمة الشركة لتحقيق التكامل الرقمي.	6	5
مرتفعة	0.84	3.75	تقوم الشركة بتحديث وتطوير النظم الخبيرة بشكل دوري لمواكبة التطورات التكنولوجية.	3	6

يُظهر الجدول أن الفقرة الأعلى تقييماً هي "تعتمد الشركة على النظم الخبيرة في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الإدارية"، حيث حصلت على متوسط حسابي (3.96)، مما يعكس الدور الفعال الذي تلعبه هذه الأنظمة في دعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار داخل شركة رزق الأعمار. كما جاءت فقرة "تعتمد الشركة على النظم الخبيرة في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بكفاءة" بمتوسط مرتفع (3.85)، مما يشير إلى أن النظم الخبيرة تساعد في الحد من التحديات والمخاطر المحتملة في إدارة المشاريع.

من ناحية أخرى، كانت الفقرة الأقل تقييماً هي "يتم دمج النظم الخبيرة مع بقية أنظمة الشركة لتحقيق التكامل الرقمي"، حيث حصلت على متوسط (3.70) بدرجة "متوسطة"، وهو ما قد يشير إلى وجود تحديات في تكامل هذه الأنظمة مع البنية الرقمية الحالية للشركة. ومع ذلك، فإن إجمالي المتوسطات الحسابية يشير إلى أن هناك اعتماداً كبيراً على النظم الخبيرة داخل الشركة، مع وجود تباين طفيف في الاستجابات، مما يعكس إدراكاً واسعاً لدى الموظفين بأهمية هذه الأنظمة في تطوير وتحسين إدارة المشاريع.

❖ ثانياً: التعلم الآلي

الجدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بأنظمة التعلم الآلي

(N=170)

الرقم	الرتبة	التعلم الآلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	4	تستخدم الشركة تقنيات التعلم الآلي لتحليل بيانات الأداء وتحسين العمليات.	3.45	0.88	متوسطة
2	5	تساعد أنظمة التعلم الآلي في كشف الأنماط غير الطبيعية في البيانات التشغيلية.	3.40	0.92	متوسطة
3	6	تعتمد الشركة على التعلم الآلي في التنبؤ بالمشكلات المحتملة واتخاذ إجراءات استباقية.	3.25	0.97	متوسطة
4	2	تتيح أنظمة التعلم الآلي تحسين كفاءة الموارد البشرية من خلال تحليل بيانات الأداء.	3.60	0.86	متوسطة
5	1	تتكامل أنظمة التعلم الآلي مع باقي الأنظمة التقنية لتعزيز عملية اتخاذ القرار.	3.78	0.79	مرتفعة
6	3	تستخدم الشركة التعلم الآلي لاستخراج المعرفة من البيانات التاريخية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية.	3.50	0.87	متوسطة

تشير النتائج إلى أن الفقرة الأعلى تقييماً هي "تتكامل أنظمة التعلم الآلي مع باقي الأنظمة التقنية لتعزيز عملية اتخاذ القرار"، حيث حصلت على متوسط حسابي (3.78)، مما يعكس الدور المهم للتعلم الآلي في تحسين جودة ودقة القرارات الإدارية داخل شركة رزق الأعمار. كما جاءت فقرة "تتيح أنظمة التعلم الآلي تحسين كفاءة الموارد البشرية من خلال تحليل بيانات الأداء" في المرتبة الثانية بمتوسط (3.60)، مما يدل على استخدام التعلم الآلي في تحسين أداء الموظفين من خلال تحليل بياناتهم وتقديم توصيات لتطوير كفاءتهم.

على الجانب الآخر، حصلت الفقرة الأقل تقييماً "تعتمد الشركة على التعلم الآلي في التنبؤ بالمشكلات المحتملة واتخاذ إجراءات استباقية" على متوسط (3.25)، مما يعكس أن تطبيق الشركة للتعلم الآلي في التنبؤ بالمشكلات لا يزال محدوداً أو قيد التطوير. كما أن القيم العامة للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية تشير إلى وجود وعي معتدل بأهمية التعلم الآلي، ولكن بدرجة أقل مقارنة بالنظم الخيرة، مما قد يعكس الحاجة إلى تعزيز استخدام هذه التقنية في تحسين الأداء التشغيلي والإداري بشكل أكبر.

❖ ثالثاً: الحوسبة السحابية

الجدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالحوسبة السحابية

(N=170)

الرقم	الرتبة	الحوسبة السحابية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	6	توفر الحوسبة السحابية لدى الشركة إمكانية تخزين واسترجاع البيانات بكفاءة.	3.42	0.96	متوسطة

متوسطة	0.97	3.45	تستخدم الشركة الحوسبة السحابية في تبادل البيانات بين الأقسام المختلفة بسهولة.	5	2
متوسطة	0.91	3.70	تساهم الحوسبة السحابية في تعزيز أمن البيانات وتقليل مخاطر الاختراقات.	1	3
متوسطة	0.94	3.60	توفر الحوسبة السحابية مرونة عالية في تشغيل الأنظمة المختلفة داخل الشركة.	2	4
متوسطة	0.87	3.52	تساعد الحوسبة السحابية الشركة في تقليل التكاليف التشغيلية الخاصة بالبنية التحتية.	4	5
متوسطة	0.89	3.55	تعتمد الشركة على الحوسبة السحابية لضمان استمرارية العمل في حالات الطوارئ.	3	6

يوضح الجدول أن أعلى متوسط حسابي تم تسجيله كان (3.70) للفقرة "تساهم الحوسبة السحابية في تعزيز أمن البيانات وتقليل مخاطر الاختراقات"، مما يشير إلى أن الشركة تدرك أهمية الحوسبة السحابية في تحسين أمن البيانات وتقليل التهديدات السيبرانية. كما أن الفقرة "توفر الحوسبة السحابية مرونة عالية في تشغيل الأنظمة المختلفة داخل الشركة" حصلت على متوسط (3.60)، مما يعكس قدرة هذه التقنية على تحسين كفاءة العمليات التشغيلية عبر مختلف الإدارات.

أما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي (3.42) فكانت "توفر الحوسبة السحابية لدى الشركة إمكانية تخزين واسترجاع البيانات بكفاءة"، مما قد يشير إلى تحديات في إدارة البيانات السحابية أو الحاجة إلى تطوير استراتيجيات أكثر فعالية لتعزيز الاستفادة من هذه التقنية. ومع ذلك، فإن المتوسط العام (3.53) يشير إلى أن الشركة تطبق الحوسبة السحابية بدرجة متوسطة، مما يعني أن هناك مجالاً أكبر لتعزيز تبني هذه التقنية والاستفادة من مزاياها في تحسين العمليات وتقليل التكاليف التشغيلية\

❖ المتوسطات الحسابية لمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي

الجدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي

(N=170)

الرقم	الرتبة	أنظمة الذكاء الاصطناعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	1	النظم الخبيرة	3.80	0.70	مرتفعة
2	3	التعلم الآلي	3.52	0.69	متوسطة
3	2	الحوسبة السحابية	3.55	0.78	متوسطة
4	-	أنظمة الذكاء الاصطناعي ككل	3.62	-	متوسطة

يُظهر الجدول أن أعلى متوسط حسابي تم تسجيله كان (3.80) للنظم الخبيرة، مما يشير إلى أن هذا البعد من أنظمة الذكاء الاصطناعي هو الأكثر استخدامًا داخل شركة رزق الأعمار، حيث تعتمد الشركة بشكل كبير على النظم الخبيرة في تحليل البيانات ودعم القرارات الإدارية. في المقابل، جاء التعلم الآلي بمتوسط (3.52)، وهو ما يعكس مستوى تبني متوسط لهذه التقنية، وربما يشير ذلك إلى أن الشركة لا تزال تعمل على تحسين وتوسيع تطبيقاتها في هذا المجال.

أما الحوسبة السحابية، فقد حصلت على متوسط (3.55)، وهو قريب من التعلم الآلي، مما يدل على أن الشركة بدأت في تبني هذه التقنية، ولكن بدرجة أقل من النظم الخبيرة. وبالنظر إلى المتوسط العام لأنظمة الذكاء الاصطناعي ككل (3.62)، يتضح أن الشركة تبني هذه التقنيات بمستوى متوسط، مما يشير إلى وجود إمكانات مستقبلية لتعزيز هذه التطبيقات وتحقيق أقصى استفادة منها في إدارة المشاريع.

3.4 التحليل الوصفي لابعاد المتغير التابع

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 (14) يوضح ذلك :

الجدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة نطاق المشروع

(N=170)

الرقم	الرتبة	إدارة نطاق المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	5	تحدد إدارة الشركة نطاق المشروع بناءً على دراسات جدوى تفصيلية.	3.82	0.71	مرتفعة
2	4	تعتمد الشركة على تقارير أداء المشروع لمراجعة نطاق العمل بشكل دوري.	3.84	0.60	مرتفعة
3	3	تضع إدارة الشركة معايير واضحة لتحديد نطاق المشروع وتجنب التعديلات العشوائية.	3.87	0.74	مرتفعة
4	6	تطبق الشركة إجراءات رقابية صارمة لضمان الالتزام بالنطاق المحدد للمشروع.	3.75	0.70	مرتفعة

مرتفعة	0.80	3.91	تحرص إدارة الشركة على إشراك أصحاب المصلحة في تحديد نطاق المشروع لضمان توافقه مع الأهداف.	2	5
مرتفعة	0.72	3.95	تتبنى الشركة استراتيجيات مرنة لتعديل نطاق المشروع بما يتناسب مع المتغيرات الطارئة.	1	6

تشير النتائج إلى أن الفقرة الأعلى تقييماً كانت "تتبنى الشركة استراتيجيات مرنة لتعديل نطاق المشروع بما يتناسب مع المتغيرات الطارئة"، حيث حصلت على متوسط حسابي (3.95)، مما يعكس حرص الشركة على مواجهة التغيرات الطارئة من خلال نهج مرن في إدارة نطاق المشروع. كما حصلت فقرة "تحرص إدارة الشركة على إشراك أصحاب المصلحة في تحديد نطاق المشروع لضمان توافقه مع الأهداف" على متوسط (3.91)، مما يدل على أهمية التعاون والتواصل مع الجهات المعنية لضمان نجاح المشروع.

أما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي (3.75)، فكانت "تطبق الشركة إجراءات رقابية صارمة لضمان الالتزام بالنطاق المحدد للمشروع"، مما قد يشير إلى تحديات محتملة في تنفيذ هذه الرقابة أو الحاجة إلى تطوير أساليب أكثر كفاءة في متابعة نطاق العمل. ومع ذلك، فإن المتوسط العام (3.86) يشير إلى أن إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار تُنفذ بدرجة مرتفعة، مما يؤكد تبني الشركة لاستراتيجيات منظمة ودقيقة لضبط نطاق المشاريع وتحقيق الأهداف بكفاءة وجودة عالية.

❖ ثانياً : الكلفة

الجدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بالكلفة (N=170)

الرقم	الرتبة	الكلفة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	5	تستخدم إدارة الشركة أنظمة محاسبية متطورة لمتابعة التكاليف وتقليل الهدر.	3.74	0.94	مرتفعة

مرتفعة	0.91	3.88	تحرص إدارة الشركة على تنفيذ المشاريع ضمن التكلفة المخطط لها دون تجاوز.	2	2
مرتفعة	0.86	3.81	تقوم إدارة الشركة بتحليل الاتجاهات المالية لتحديد المخاطر المحتملة في الميزانية.	4	3
مرتفعة	0.89	3.83	تطبق الشركة معايير مالية دقيقة لضمان ضبط الإنفاق في مختلف مراحل المشروع.	3	4
مرتفعة	0.87	3.70	تعمل إدارة الشركة على تحسين تخصيص الموارد المالية لتعزيز كفاءة الإنفاق.	6	5
مرتفعة	0.82	3.92	تتبع إدارة الشركة سياسات مالية صارمة للحد من التكاليف غير الضرورية.	1	6

أظهرت النتائج أن الفقرة التي حصلت على أعلى متوسط حسابي (3.92) كانت "تتبع إدارة الشركة سياسات مالية صارمة للحد من التكاليف غير الضرورية"، مما يشير إلى أن الشركة تتبنى إجراءات مالية واضحة للتحكم في المصروفات الزائدة. كما حصلت فقرة "تحرص إدارة الشركة على تنفيذ المشاريع ضمن التكلفة المخطط لها دون تجاوز" على متوسط (3.88)، مما يدل على وجود التزام واضح بمراقبة الإنفاق وضمان الالتزام بالميزانية المحددة.

أما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي (3.70)، فكانت "تعمل إدارة الشركة على تحسين تخصيص الموارد المالية لتعزيز كفاءة الإنفاق"، مما قد يشير إلى الحاجة إلى مزيد من الجهود في تحسين إدارة الموارد المالية وضمان توجيهها نحو الأولويات الأكثر تأثيراً على نجاح المشروع. بشكل عام، فإن المتوسط العام (3.81) يشير إلى أن الشركة تولي اهتماماً كبيراً لإدارة التكاليف، حيث تعتمد على سياسات مالية دقيقة وتقنيات متقدمة لضبط الإنفاق وتحقيق أعلى كفاءة مالية في تنفيذ المشاريع

❖ ثالثاً: إدارة جودة المشروع

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

(N=170)

الرقم	الرتبة	إدارة جودة المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	3	تحرص إدارة الشركة على توثيق إجراءات الجودة لجميع مراحل تنفيذ المشروع.	4.06	0.73	مرتفعة
2	2	تستخدم إدارة الشركة آليات رقابة داخلية لضمان الامتثال لمعايير الجودة.	4.10	0.81	مرتفعة
3	5	تقوم إدارة الشركة بتحليل أسباب الأخطاء واتخاذ التدابير اللازمة لمنع تكرارها.	4.02	0.70	مرتفعة
4	4	تلتزم إدارة الشركة بتطبيق تقنيات حديثة لضمان تحسين مستمر لجودة المشاريع.	4.07	0.69	مرتفعة
5	1	تتابع إدارة الشركة أداء الموردين لضمان الالتزام بالموصفات والمعايير المطلوبة.	4.18	0.72	مرتفعة
6	6	توفر إدارة الشركة برامج تدريبية دورية لتعزيز وعي الموظفين بالجودة.	4.05	0.80	مرتفعة

تُظهر النتائج أن الفقرة الأعلى تقييماً كانت "تتابع إدارة الشركة أداء الموردين لضمان الالتزام بالموصفات والمعايير المطلوبة" بمتوسط حسابي (4.18)، مما يعكس اهتماماً كبيراً بمتابعة جودة المواد والخدمات التي يتم توريدها للمشاريع. كما حصلت فقرة "تستخدم إدارة الشركة آليات رقابة داخلية لضمان الامتثال لمعايير الجودة" على متوسط (4.10)، مما يدل على وجود أنظمة رقابة فعالة تضمن تحقيق الجودة المطلوبة في جميع مراحل التنفيذ.

أما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي (4.02) فكانت "تقوم إدارة الشركة بتحليل أسباب الأخطاء واتخاذ التدابير اللازمة لمنع تكرارها"، مما يشير إلى الحاجة إلى تعزيز جهود تحليل الأخطاء وتحسين أنظمة التغذية الراجعة. ومع ذلك، فإن المتوسط العام (4.08) يشير إلى أن إدارة الجودة في شركة رزق الأعمار تُنفذ بدرجة مرتفعة، مما يؤكد التزام الشركة بتطبيق معايير الجودة وتحسين عملياتها بشكل مستمر لضمان تنفيذ مشاريع عالية الكفاءة والموصفات.

❖ رابعا : 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 (17) يوضح ذلك:

الجدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بإدارة وقت المشروع

(N=170)

الرقم	الرتبة	إدارة وقت المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	4	تحرص إدارة الشركة على تقليل التأخيرات من خلال مراقبة الأداء الزمني بانتظام.	3.94	0.87	مرتفعة

مرتفعة	0.84	3.72	تعتمد الشركة على برامج متخصصة لإعداد جداول زمنية دقيقة للمشاريع.	6	2
مرتفعة	0.66	4.20	تستخدم إدارة الشركة تقنيات تحليل البيانات لتوقع الفجوات الزمنية في تنفيذ المشروع.	1	3
مرتفعة	0.79	3.97	تنسق إدارة الشركة بين فرق العمل لضمان التنفيذ المتزامن للأنشطة المختلفة.	3	4
مرتفعة	0.68	4.15	تراجع الشركة باستمرار العوامل المؤثرة على الجدول الزمني وتتخذ الإجراءات التصحيحية.	2	5
مرتفعة	0.80	3.89	توفر إدارة الشركة حلولاً بديلة لمواجهة أي تأخير غير متوقع في تنفيذ المشروع.	5	6

تشير النتائج إلى أن الفقرة الأعلى تقييماً كانت "تستخدم إدارة الشركة تقنيات تحليل البيانات لتوقع الفجوات الزمنية في تنفيذ المشروع" بمتوسط حسابي (4.20)، مما يدل على أن الشركة تعتمد بشكل متزايد على التحليلات التنبؤية لضمان تحقيق تقدم المشروع وفق المخطط الزمني. كما حصلت فقرة "تراجع الشركة باستمرار العوامل المؤثرة على الجدول الزمني وتتخذ الإجراءات التصحيحية" على متوسط (4.15)، مما يعكس جهوداً قوية في متابعة تنفيذ المشروع وضبط أي مشكلات زمنية قد تؤثر على تقدمه.

أما الفقرة التي حصلت على أدنى متوسط حسابي (3.72) فكانت "تعتمد الشركة على برامج متخصصة لإعداد جداول زمنية دقيقة للمشاريع"، مما قد يشير إلى الحاجة إلى تعزيز استخدام الأدوات التقنية لإعداد الجداول الزمنية أو تحسين كفاءة استخدامها. ومع ذلك، فإن المتوسط العام (3.98) يشير إلى أن إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار تُنفذ بدرجة مرتفعة، مما يعكس التزاماً قوياً بضبط الجداول الزمنية، واتخاذ التدابير الوقائية لتجنب أي تأخير قد يؤثر على الإنجاز المخطط له.

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 (18):

الجدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الأهمية النسبية لأبعاد المتغير

التابع (إدارة المشاريع) (N=170)

الرقم	الرتبة	إدارة المشاريع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	3	إدارة نطاق المشروع	3.85	0.57	مرتفعة
2	4	الكلفة	3.81	0.66	مرتفعة
3	1	إدارة جودة المشروع	4.10	0.60	مرتفعة
4	2	إدارة وقت المشروع	3.98	0.63	مرتفعة
5	-	إدارة المشاريع ككل	3.94	-	مرتفعة

التعليق على الجدول

يُظهر الجدول أن أعلى متوسط حسابي كان لبعد "إدارة جودة المشروع"، حيث حصل على (4.10)، مما يعكس مدى اهتمام شركة رزق الأعمار بتحقيق معايير الجودة العالية في تنفيذ المشاريع. يلي ذلك بعد "إدارة وقت المشروع" بمتوسط (3.98)، مما يشير إلى التزام قوي بتحديد جداول زمنية دقيقة ومتابعة التقدم لضمان الإنجاز ضمن الإطار الزمني المحدد.

أما بعد "الكلفة"، فقد حصل على أدنى متوسط حسابي (3.81)، مما قد يدل على بعض التحديات في ضبط الميزانية والتكاليف ضمن مشاريع الشركة. ومع ذلك، فإن المتوسط العام لإدارة المشاريع (3.94) يشير إلى أن الشركة تطبق ممارسات إدارة المشاريع بمستوى مرتفع، مما يساهم في تحسين الأداء العام وضمان تحقيق الأهداف الاستراتيجية بفعالية.

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

"لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الإنشائية في شركة رزق الأعمار".

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع داخل شركة رزق الأعمار، وذلك وفقاً لوجهات نظر أفراد عينة الدراسة. يوضح الجدول (15) التالي نتائج التحليل الإحصائي لقياس العلاقة بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستوى تحسين إدارة المشاريع بالشركة.

الجدول (15): تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع

(N=170)

المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F)	دلالة (F) الإحصائية
النظم الخبيرة	0.08	0.78	0.43	0.498	0.248	15.59	0.00
التعلم الآلي	0.36	3.22	0.002	-	-	-	-
الحوسبة السحابية	0.09	0.96	0.33	-	-	-	-

➤ المتغير التابع: إدارة المشاريع

يوضح الجدول نتائج تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة المشاريع في شركة رزق الأعمار، وتشير نتائج التحليل

إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعلم الآلي وإدارة المشاريع، حيث بلغ معامل (Beta (0.36) وقيمة $T = 3.22$ ، مع دلالة إحصائية ($P = 0.002$)، مما يدل على أن التعلم الآلي يلعب دورًا مؤثرًا في تحسين إدارة المشاريع داخل الشركة.

أما بالنسبة لـ النظم الخبرة والحوسبة السحابية، فلم تكن لهما دلالة إحصائية عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$ ، حيث سجلت النظم الخبرة ($P = 0.43$) والحوسبة السحابية ($P = 0.33$)، مما يعني أن تأثيرهما على إدارة المشاريع غير معنوي وفقًا للعينة المدروسة.

من ناحية أخرى، أظهر ملخص النموذج أن قيمة الارتباط $R = 0.498$ ، مما يشير إلى وجود ارتباط متوسط بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع. كما بلغ معامل التحديد $R^2 = 0.248$ ، مما يعني أن 24.8% من التغيرات في إدارة المشاريع يمكن تفسيرها بتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما تعتمد النسبة المتبقية على عوامل أخرى.

وأخيرًا، تشير قيمة $F = 15.59$ مع دلالة ($P = 0.00$) إلى أن النموذج ككل معنوي إحصائيًا، مما يعني أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لها تأثير إجمالي على إدارة المشاريع، لكن بدرجات متفاوتة تبعًا لنوع التقنية المستخدمة.

❖ الفرضية الفرعية الأولى: (H01.1)

"لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار".

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار، وفقًا لوجهات نظر أفراد عينة الدراسة. يوضح الجدول (20) التالي نتائج التحليل الإحصائي لقياس العلاقة بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستوى تحسين إدارة نطاق المشروع داخل الشركة.

الجدول (16): تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع

(N=170)

المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)	قيمة (F)	دلالة (F) الإحصائية
النظم الخبرة	0.15	1.45	0.14	0.458	0.236	15.59	0.00
التعلم الآلي	0.33	2.93	0.004	-	-	-	-
الحوسبة السحابية	0.04	0.43	0.66	-	-	-	-

❖ المتغير التابع: إدارة نطاق المشروع

التعليق على الجدول

1. دلالة النموذج الإحصائي وتأثير المتغيرات

يُظهر الجدول نتائج تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (النظم الخبرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة نطاق المشروع في شركة رزق الأعمار. تُشير النتائج إلى أن هناك ارتباطاً متوسطاً بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة نطاق المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط ($R = 0.458$)، بينما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.236$)، مما يعني أن 23.6% من التغيرات في إدارة نطاق المشروع يمكن تفسيرها بتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، في حين أن النسبة المتبقية تعتمد على متغيرات أخرى غير مشمولة في النموذج.

كما تُشير قيمة $F = 15.59$ مع دلالة $(P = 0.00)$ إلى أن النموذج ككل معنوي إحصائياً، مما يدل على وجود تأثير عام لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة نطاق المشروع، ولكن بدرجات متفاوتة حسب كل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي.

2. تحليل تأثير كل بعد من أبعاد أنظمة الذكاء الاصطناعي

- التعلم الآلي: يُظهر الجدول أن التعلم الآلي كان البعد الأكثر تأثيرًا على إدارة نطاق المشروع، حيث بلغ معامل $Beta = 0.33$ ، وكانت قيمة $T = 2.93$ مع دلالة إحصائية ($P = 0.004$)، مما يعني أن هذا التأثير معنوي عند مستوى دلالة $(0.05 \geq \alpha)$ وهذا يشير إلى أن استخدام تقنيات التعلم الآلي في تحليل نطاق المشروع وضبطه يلعب دورًا جوهريًا في تحسين إدارة نطاق المشاريع داخل الشركة.
- النظم الخبيرة: بلغ معامل $Beta = 0.15$ مع قيمة $T = 1.45$ ودلالة إحصائية ($P = 0.14$)، مما يشير إلى أن تأثير النظم الخبيرة على إدارة نطاق المشروع غير معنوي عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$ وعلى الرغم من أن النظم الخبيرة توفر دعمًا في اتخاذ القرارات المتعلقة بنطاق المشروع، إلا أن تأثيرها لم يكن قويًا بما يكفي ليكون ذو دلالة إحصائية في هذا السياق.
- الحوسبة السحابية: كان تأثير الحوسبة السحابية الأضعف بين الأبعاد الثلاثة، حيث بلغ $Beta = 0.04$ مع قيمة $T = 0.43$ ودلالة إحصائية ($P = 0.66$)، مما يشير إلى عدم وجود تأثير إحصائي معنوي للحوسبة السحابية على إدارة نطاق المشروع. وقد يكون هذا مرتبطًا بعدم تكامل الحوسبة السحابية بشكل كافٍ مع عمليات إدارة نطاق المشروع في الشركة، أو بسبب اعتماد الشركة على وسائل تقليدية أكثر في هذا الجانب.

❖ 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، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على كلفة المشروع في شركة رزق الأعمار."

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة كلفة المشروع في شركة رزق الأعمار، وذلك استنادًا إلى وجهات نظر أفراد عينة الدراسة. يوضح الجدول (17) التالي نتائج التحليل الإحصائي لقياس العلاقة بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستوى التحكم في كلفة المشاريع داخل الشركة.

الجدول (17): تحليل الانحدار لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على كلفة المشروع (N=170)

المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)	قيمة (F)	دلالة (F) الإحصائية
النظم الخبيرة	0.03	0.28	0.77	0.468	0.236	14.62	0.00
التعلم الآلي	0.44	3.88	0.00	-	-	-	-
الحوسبة السحابية	0.03	0.32	0.74	-	-	-	-

يُظهر الجدول نتائج تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة كلفة المشروع في شركة رزق الأعمار. تشير نتائج التحليل إلى وجود ارتباط متوسط بين أنظمة الذكاء الاصطناعي وكلفة المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط $R = 0.468$ ، بينما بلغ معامل التحديد $R^2 = 0.236$ ، مما يعني أن 23.6% من التغيرات في كلفة المشروع يمكن تفسيرها بتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما تعتمد النسبة المتبقية على عوامل أخرى.

كما تُشير قيمة $F = 14.62$ مع دلالة $(P = 0.00)$ إلى أن النموذج ككل معنوي إحصائيًا، مما يدل على وجود تأثير إجمالي لأنظمة الذكاء الاصطناعي على كلفة المشروع، وإن كان بدرجات متفاوتة حسب كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي.

ويُظهر الجدول أن التعلم الآلي كان الأكثر تأثيرًا على كلفة المشروع، حيث بلغ معامل $Beta = 0.44$ ، وكانت قيمة $T = 3.88$ مع دلالة إحصائية $(P = 0.00)$ ، مما يعني أن هذا التأثير معنوي عند مستوى دلالة $(0.05 \geq \alpha)$. ويدل ذلك على أن تطبيق تقنيات التعلم الآلي في تقدير التكاليف وضبطها يساهم بشكل جوهري في تحسين إدارة كلفة المشاريع داخل الشركة.

و بلغ معامل $Beta = 0.03$ مع قيمة $T = 0.28$ ودلالة إحصائية $(P = 0.77)$ ، مما يشير إلى أن تأثير النظم الخبيرة على كلفة المشروع غير معنوي عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$ قد يكون هذا بسبب أن الشركة لا تعتمد بشكل كافٍ على النظم الخبيرة في تحليل وضبط التكاليف، أو أنها تستخدم أدوات تقليدية أكثر في هذا الجانب.

كان تأثير الحوسبة السحابية الأضعف بين الأبعاد الثلاثة، حيث بلغ $Beta = 0.03$ مع قيمة $T = 0.32$ ودلالة إحصائية $(P = 0.74)$ ، مما يشير إلى عدم وجود تأثير إحصائي معنوي للحوسبة السحابية على كلفة المشروع. قد يكون هذا مرتبطاً بعدم تكامل الحوسبة السحابية مع أنظمة المحاسبة المالية، أو أن استخدامها في الشركة لا يزال محدوداً فيما يخص التحكم بالتكاليف.

❖ الفرضية الفرعية الثالثة: (H01.3)

"لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(0.05 \geq \alpha)$ لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة جودة المشروع في شركة رزق الأعمار".

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع في شركة رزق الأعمار، وفقاً لوجهات نظر أفراد عينة الدراسة. يوضح الجدول (22) التالي نتائج التحليل الإحصائي لقياس العلاقة بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستوى تحسين إدارة جودة المشروع داخل الشركة.

الجدول (18): تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع

(N=170)

المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F)	دلالة (F) الإحصائية
النظم الخبيرة	0.01	0.12	0.90	0.449	0.201	11.94	0.00
التعلم الآلي	0.31	2.71	0.007	-	-	-	-

الحوسبة	0.16	1.52	0.13	-	-	-	-
السحابية							

يُظهر الجدول نتائج تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة جودة المشروع في شركة رزق الأعمار. تُشير النتائج إلى أن هناك ارتباطاً متوسطاً بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة جودة المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط $R = 0.449$ ، بينما بلغ معامل التحديد $R^2 = 0.201$ ، مما يعني أن 20.1% من التغيرات في إدارة جودة المشروع يمكن تفسيرها بتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما تعتمد النسبة المتبقية على متغيرات أخرى.

كما تُشير قيمة $F = 11.94$ مع دلالة $(P = 0.00)$ إلى أن النموذج ككل معنوي إحصائياً، مما يدل على وجود تأثير عام لأنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة جودة المشروع، وإن كان بدرجات متفاوتة حسب كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي.

تُشير النتائج إلى أن التعلم الآلي كان البعد الأكثر تأثيراً على إدارة جودة المشروع، حيث بلغ معامل $Beta = 0.31$ ، وكانت قيمة $T = 2.71$ مع دلالة إحصائية $(P = 0.007)$ ، مما يدل على وجود تأثير معنوي عند مستوى دلالة $(0.05 \geq \alpha)$ ويدل ذلك على أن استخدام تقنيات التعلم الآلي في تحليل البيانات وضبط الجودة يلعب دوراً جوهرياً في تحسين إدارة الجودة داخل المشاريع.

لم يكن للنظم الخبيرة تأثير معنوي على إدارة جودة المشروع، حيث بلغ معامل $Beta = 0.01$ مع قيمة $T = 0.12$ ودلالة إحصائية $(P = 0.90)$ وهذا يشير إلى أن تأثير النظم الخبيرة على إدارة الجودة غير واضح، وقد يعود ذلك إلى عدم تكامل هذه النظم مع العمليات التشغيلية لضمان الجودة في المشاريع.

كان تأثير الحوسبة السحابية متوسطاً ولكنه غير معنوي، حيث بلغ $Beta = 0.16$ مع قيمة $T = 1.52$ ودلالة إحصائية $(P = 0.13)$ وعلى الرغم من أن تأثيرها كان أعلى من تأثير النظم الخبيرة، إلا أنه لم

يكن ذا دلالة إحصائية قوية. قد يكون هذا مرتبطاً بعدم استخدام الحوسبة السحابية بشكل موسع في عمليات مراقبة وضبط الجودة داخل المشاريع

❖ الفرضية الفرعية الرابعة: (H01.4)

"لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار".

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار، وفقاً لوجهات نظر أفراد عينة الدراسة. يوضح الجدول (23) التالي نتائج التحليل الإحصائي لقياس العلاقة بين تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستوى تحسين إدارة وقت المشروع داخل الشركة.

الجدول (19): تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع

(N=170)

المتغير المستقل	Beta	قيمة (T)	دلالة (T) الإحصائية	الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F)	دلالة (F) الإحصائية
النظم الخبيرة	0.11	1.01	0.31	0.409	0.167	9.49	0.00
التعلم الآلي	0.22	1.90	0.05	-	-	-	-
الحوسبة السحابية	0.12	1.14	0.25	-	-	-	-

يُظهر الجدول نتائج تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الحوسبة السحابية) على إدارة وقت المشروع في شركة رزق الأعمار. تُشير النتائج إلى

وجود ارتباط ضعيف إلى متوسط بين أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة وقت المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط $R = 0.409$ ، بينما بلغ معامل التحديد $R^2 = 0.167$ ، مما يعني أن 16.7% من التغيرات في إدارة وقت المشروع يمكن تفسيرها بتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، في حين أن النسبة المتبقية تعتمد على عوامل أخرى.

كما تُشير قيمة $F = 9.49$ مع دلالة $(P = 0.00)$ إلى أن النموذج ككل معنوي إحصائيًا، مما يدل على وجود تأثير عام لأنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة وقت المشروع، وإن كان بدرجات متفاوتة حسب كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي.

يُشير الجدول إلى أن التعلم الآلي كان البعد الأكثر تأثيرًا على إدارة وقت المشروع، حيث بلغ معامل $Beta = 0.22$ ، وكانت قيمة $T = 1.90$ مع دلالة إحصائية $(P = 0.05)$ ، مما يعني أن هذا التأثير على حدود المعنوية الإحصائية عند مستوى $(0.05 \geq \alpha)$ ويدل ذلك على أن استخدام تقنيات التعلم الآلي في التخطيط الزمني للمشاريع قد يُحسن إدارة الوقت، لكنه لا يزال يحتاج إلى تطوير أكبر لتحقيق تأثير أقوى.

لم يكن للنظم الخبرة تأثير معنوي على إدارة وقت المشروع، حيث بلغ معامل $Beta = 0.11$ مع قيمة $T = 1.01$ ودلالة إحصائية $(P = 0.31)$ ، مما يشير إلى أن تأثير النظم الخبرة على إدارة الوقت ضعيف وغير معنوي. قد يكون السبب في ذلك هو أن الشركة لا تعتمد بشكل كبير على النظم الخبرة في تنظيم الجداول الزمنية للمشاريع أو مراقبة تقدم العمل.

كان تأثير الحوسبة السحابية محدودًا وغير معنوي، حيث بلغ $Beta = 0.12$ مع قيمة $T = 1.14$ ودلالة إحصائية $(P = 0.25)$ على الرغم من أن الحوسبة السحابية قد تُسهم في تحسين تدفق المعلومات ومتابعة تقدم المشاريع في الوقت الفعلي، إلا أن هذه النتائج قد تعكس عدم تكاملها بشكل كامل في عمليات التخطيط الزمني داخل الشركة.

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:

أظهرت النتائج أن مستوى تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في شركة رزق الأعمار جاء بمستوى متوسط إلى مرتفع، حيث سجل التعلم الآلي أعلى متوسط حسابي بين الأبعاد الثلاثة، بينما كان تأثير الحوسبة السحابية والنظم الخبيرة أقل نسبيًا.

تتماشى هذه النتائج مع دراسة (Shafik, 2024) ، التي أكدت أن تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة التعلم الآلي، يمكن أن تحسن من الكفاءة التشغيلية وعمليات اتخاذ القرار في إدارة المشاريع الرشيقة، مما يعزز الدور المتزايد لهذه التقنية في مجال إدارة المشاريع. كما تدعم نتائج هذه الدراسة ما توصلت إليه دراسة (Obiuto et al., 2024) ، والتي وجدت أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الإنشائية يعزز كفاءة العمليات ويسهم في تحسين التكاليف والجدولة الزمنية.

وعلى الرغم من ذلك، فإن ضعف تأثير النظم الخبيرة والحوسبة السحابية في هذه الدراسة يتوافق مع نتائج دراسة (Bushuyev et al., 2024) ، التي أكدت أن الذكاء الاصطناعي يواجه تحديات مرتبطة بالتكامل مع الممارسات الإدارية التقليدية، مما يتطلب تحسين استراتيجيات دمجها مع نظم اتخاذ القرار.

وبشكل عام، تشير هذه النتائج إلى أن شركة رزق الأعمار تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل متفاوت، حيث يتم توظيف التعلم الآلي بفعالية في تحليل البيانات واتخاذ القرارات، بينما لا يزال استخدام النظم الخبيرة والحوسبة السحابية محدودًا نسبيًا، مما قد يعكس الحاجة إلى استثمارات إضافية في هذه المجالات.

أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تساهم في تحسين إدارة المشاريع، ولكن بنسبة محدودة ($R^2 = 24.8\%$) ، مما يشير إلى وجود عوامل أخرى تلعب دورًا رئيسيًا في إدارة المشاريع، ويتفق هذا مع نتائج دراسة (Shamim, 2024) ، التي أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن من عمليات التخطيط وإدارة الموارد، ولكنه لا يزال بحاجة إلى استراتيجيات تكامل أكثر فعالية مع الممارسات التقليدية في إدارة المشاريع. كما تتوافق هذه النتائج مع دراسة (Duică et al., 2022) ، التي أكدت أن الذكاء الاصطناعي يعزز الكفاءة واتخاذ القرار، ولكنه يتطلب تطوير مهارات المستخدمين وتعزيز التكامل مع الأنظمة الإدارية الحالية.

أظهرت النتائج أن التعلم الآلي كان الأكثر تأثيرًا على إدارة نطاق المشروع ($\beta = 0.33$) ، $P = 0.004$ ، بينما لم يكن للنظم الخبرة والحوسبة السحابية تأثير معنوي. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Obiuto et al., 2024) ، التي أكدت أن التعلم الآلي يساهم في تحسين تخطيط المشاريع والحد من التغييرات غير المخططة، بينما لا تزال النظم الخبرة أقل فاعلية في هذا الجانب. كما تدعم نتائج دراسة (Lumbanraja et al., 2024) ، التي وجدت أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في تقييم المخاطر وتحليل متطلبات المشاريع، مما يعزز إدارة النطاق بشكل أكثر دقة.

كشفت النتائج أن التعلم الآلي كان المؤثر الأساسي على إدارة الكلفة ($\beta = 0.44$) ، ($P = 0.00$) ، في حين لم تكن النظم الخبرة والحوسبة السحابية ذات تأثير معنوي. وهذه النتائج تتوافق مع دراسة (Bushuyev et al., 2024) ، التي أكدت أن الذكاء الاصطناعي، وخاصة تقنيات التعلم الآلي، يساهم في تحسين تقدير التكاليف وتقليل الأخطاء المالية في إدارة المشاريع. كما تدعم نتائج دراسة (العزاوي والربيع، 2021) ، التي أشارت إلى أن الخوارزميات الذكية تساعد في تحسين دقة المعلومات المالية، مما يساهم في تحسين كفاءة إدارة الكلفة.

بينت النتائج أن التعلم الآلي كان له تأثير معنوي على إدارة الجودة ($\beta = 0.31$) ، ($P = 0.007$) ، في حين لم يكن للنظم الخبرة والحوسبة السحابية تأثير قوي، تتفق هذه النتائج مع دراسة (Shafik, 2024) ، التي أكدت أن التعلم الآلي يساهم في تحسين مراقبة الجودة وتقليل الأخطاء البشرية، مما يعزز جودة تنفيذ

المشاريع. كما تدعم دراسة (الخلايلة والصمادي، 2021)، التي وجدت أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دورًا كبيرًا في تحسين جودة الخدمات، لكنه يحتاج إلى تحسينات إضافية في مجال التدريب والتطبيق العملي. أظهرت النتائج أن التعلم الآلي كان له تأثير معنوي ضعيف على إدارة وقت المشروع ($\beta = 0.22$)، ($P = 0.05$)، في حين لم تكن النظم الخبيرة والحوسبة السحابية ذات تأثير قوي، و تتفق هذه النتائج مع دراسة (Obiuto et al., 2024) ، التي وجدت أن استخدام الذكاء الاصطناعي في جدولة المشاريع وتحليل البيانات يمكن أن يحسن من إدارة الوقت، ولكن هناك تحديات تتعلق بتكامله مع العمليات التشغيلية التقليدية. كما تدعم دراسة (Ghnaim & Alhammad, 2021) ، التي أشارت إلى أن الثقافة التنظيمية قد تلعب دورًا كبيرًا في كيفية تبني الذكاء الاصطناعي وتحقيق أقصى استفادة منه في إدارة المشاريع.

2.5 التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة، تم التوصل إلى عدد من التوصيات التي من شأنها تحسين استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع داخل شركة رزق الأعمار، وتعزيز التكامل بين التكنولوجيا الحديثة والممارسات الإدارية التقليدية لضمان تحقيق أعلى مستويات الكفاءة والجودة. وتوصى الدراسة كما يلي:

- توسيع نطاق استخدام التعلم الآلي في تحليل البيانات واتخاذ القرارات المتعلقة بنطاق المشروع، والجودة، والتكلفة، والزمن، بما يساهم في تقليل الأخطاء البشرية وتحسين الأداء العام.
- تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على التنبؤ بالمخاطر الزمنية والمالية، مما يساهم في تحسين التخطيط الاستراتيجي وتقليل التحديات المستقبلية.
- دمج أدوات التحليل التنبؤي القائمة على التعلم الآلي لمراقبة أداء المشاريع وتحليل أنماط البيانات التاريخية بهدف تحسين دقة تقدير التكاليف والجداول الزمنية.

تعزيز استخدام النظم الخبيرة في عمليات ضبط الجودة لضمان الامتثال للمعايير الدولية وتقليل معدلات الأخطاء خلال مراحل تنفيذ المشاريع.

تحسين تكامل الحوسبة السحابية مع أنظمة إدارة المشاريع، بحيث يمكن استخدامها في متابعة تنفيذ المهام وتحديث البيانات بشكل فوري، مما يساعد في تحسين الشفافية والقدرة على مراقبة تقدم المشاريع.

- تطوير أنظمة قائمة على الحوسبة السحابية لتسهيل مشاركة المعلومات بين الفرق المختلفة، مما يسهم في تعزيز التنسيق وتقليل التأخيرات الناتجة عن سوء التواصل.
- الاستفادة من الحوسبة السحابية في تخزين وتحليل كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بأداء المشاريع، مما يتيح تحليلاً أكثر دقة للأنماط التشغيلية واتخاذ قرارات مبنية على البيانات.

Abstract

This study aimed to analyze the impact of implementing artificial intelligence systems, represented by their dimensions (expert systems, machine learning, cloud computing), on project management at Razq Al-Omar Company. This was achieved by examining their influence on four main dimensions of project management: project scope management, project cost management, project quality management, and project time management. The study adopted a descriptive-analytical approach, where a questionnaire was designed to collect data from a sample of 200 individuals working in executive management, project management, and engineering fields.

The study reached several important conclusions. It was found that machine learning had the most significant impact on project management, particularly in improving scope management, quality management, and cost management. On the other hand, expert systems and cloud computing did not demonstrate a strong statistically significant impact.

In light of these results, the study recommends enhancing the use of machine learning technologies in project management and developing strategies to integrate expert systems and cloud computing into planning, execution, and monitoring processes.

Keywords: Artificial Intelligence, Expert Systems, Machine Learning, Cloud Computing, Project Management, Razq Al-Omar Company.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- الجابر، غدير محمد عودة، و الجعارات، خالد جمال. (2020). أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان
- إبراهيم، شريف صلاح خاطر، السيد محمد، وعبد العزيز، عبد التواب أحمد. (٢٠٢٣) دور الذكاء الاصطناعي بإدارة علاقات العملاء في تحقيق الميزة التنافسية، المجلة العربية للإدارة، ١ - ١٢٠.
- إسماعيل، عمار فتحي موسى المطيري، نهار برجس نهار (٢٠٢٢) دور النظم الخبيرة في تحسين جودة الخدمة - دراسة تطبيقية المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، ١٤ (١)، ٢٠.
- بن ناصر عثمان وياغي، خليل عبد الحميد (2019). إدارة المشاريع بين المنهجية التقليدية والمنهجية الحديثة دراسة مقارنة شبكة المؤتمرات العربية DOI:10.24897/acn.64.68.6030
- تريح عيسى، وهو اشقي، مصطفى (٢٠٢٢) دور الذكاء الاصطناعي في تحسين القرارات التسويقية للمنظمة الخدمائية، (اطروحة دكتوراة غير منشورة) ، جامعة ابن خلدون تيارت.
- توفيق ، عطية مبروك ومحمد رمضان محمد حسين (٢٠٢٣) تأثير النماذج الإدارية للذكاء الاصطناعي على الأهداف التنافسية لإدارة العمليات المصرفية: دراسة حالة على البنك الأهلي
- توفيق ، عطية مبروك، ومحمد رمضان محمد حسين (٢٠٢٣) تأثير النماذج الإدارية للذكاء الاصطناعي على الأهداف التنافسية لإدارة العمليات المصرفية: دراسة حالة على البنك الأهلي
- الحارثي، غازي والفايدي، ياسر (2020) دور إدارة المعرفة في إدارة المشروع، شبكة المؤتمرات الدولية ، المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر ، ISSN 2476-017X
- حجازي، هيثم علي (2015) مبادئ إدارة المشروعات وتحليل الجدوى (ط.2). دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الحديدي، روان (2020) مفاهيم إدارة المشاريع وأهدافها المجلة العربية للنشر العلمي. Arab 576-597

ISSN: 2663 - 5798(Journal for Scientific Publishing (AJSP)

- حسان عبد الرحمن و سي قدور، رشيد (٢٠٢٢) الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة المؤسسة الوطنية للمنتجات الكهروكيميائية ENPEC سوق تيارت اطروحة دكتوراة غير منشورة ، جامعة ابن خلدون تيارت ...
- الحسن، محمد. (٢٠٢٠). تحسين الأمن السيبراني باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي. مجلة الحوسبة والأمن، 7 (1)، 1 - 15
- حمدون، مليكة، وحفيضي، خديجة (٢٠٢٣) استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تقييم القروض (الشبكات العصبية الاصطناعية نموذجاً)، اطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة أحمد درايعية - أدرار.
- الحمير، هيبه. (٢٠٢١) التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات (التجربة الامارتية نموذجاً)، مجلة الاقتصاد والتنمية، 9 (2)، 94 - 107
- حمزة ترکان (٢٠٢٣) زيادة الميزة التنافسية في المنشآت الصناعية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية (المؤسسة العامة للتبغ)، مجلة جامعة البعث - سلسلة العلوم الهندسية الميكانيكية والكهربائية والمعلوماتية، ٤٥ (٣).
- حمزة ترکان (٢٠٢٣) زيادة الميزة التنافسية في المنشآت الصناعية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية (المؤسسة العامة للتبغ)، مجلة جامعة البعث - سلسلة العلوم الهندسية الميكانيكية والكهربائية والمعلوماتية، ٤٥ (٣).
- 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.
- سامي علي غسان (٢٠٢٣) توظيف الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار السياسي الخارجي، مجلة كلية الحقوق والعلوم السياسية، ١ (٢٠)، 9 - 22
- سمادي، عبد الحق، وتوقه هشام (٢٠٢٢) التنبؤ بمبيعات باستخدام الشبكة العصبية الاصطناعية اطروحة دكتوراة غير منشورة ، جامعة احمد دراية ادرار .
- الشوابكة، روان عودة خلف، العبادي، عبير فوزان عارف، و ارتيمة، هاني جزاع عبدالكريم. (2018). التوجهات الاستراتيجية وأثرها في نجاح المشاريع - الدور الوسيط لرأس المال الفكري :دراسة ميدانية في

مركز الملك عبدالله الثاني للتصميم والتطوير (كادبي) رسالة دكتوراه غير منشورة .(جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

■ الصالح، عبد الله (٢٠٢٠) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصناعات الغذائية. مجلة الزراعة والغذاء، ٣٠ (٢) ٢٠-١.

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

■ عبد العاطي، طلعت عبد الحميد أحمد (٢٠٢٢) تحليل جغرافي لتأثير خصائص المتسوقين بمدينة العبور، محافظة القليوبية، في استخدامهم لمنصات التسوق الإلكتروني، باستخدام الشبكة العبدالات، ديماء شوقي عبدالغني، و الشورة، محمد سليم خليف .(2021). أثر الحاكمية الرشيدة في إدارة المشاريع: الدور المعدل للتخطيط لإدارة الأزمات في أمانة عمان الكبرى)رسالة دكتوراه غير منشورة .(جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان

■ عمر، ثافكة قادر، حمد كاروان خالد وهمزة احمد هوشيار (2019) دور شركات الخدمات البترولية على إدارة المشاريع النفطية في مدينة أربيل. مجلة قه لاي زانست العلمية، 4(4)،

Doi:10.25212/lfu.qzj.4.4.30 1070-1044

■ العنزي، سعد حمود سعد الشملائي، 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.

■ الغزاوي، تيماء عبدالحميد 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.

■ الفقي، أحمد مصطفى. (٢٠٢٣) توظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي في نظام العدالة الجنائية بين الفرص والتحديات مجلة القانون والتكنولوجيات الناشئة، ٣ (٢) ، ٥٧١ - ٦٢٤.

- القسايمة، 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.
- محمد صباح محمد بليلة ، (٢٠٢٣) دور الذكاء الاصطناعي في تحسين دور مراكز المعلومات. مجلة القلزم للدراسات التطبيقية، ٥(١)، ٨٥ - ١٠٦.
- المصري، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ١٤(١)، ٤٢١-٤٧٩.
- المفلح، منال زيد، و أبو حسين، الحارث محمد موسى. (2019). أثر استراتيجيات الريادة علي أداء المشاريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). (جامعة عمان العربية، عمان
- المنصوري، شيخة والطحيطاح ، علي (٢٠٢١) دور الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرارات في وزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة مجلة كلية المعارف الجامعة 32 (3) ، 88 – 90

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Bushuyev, S., Bushuyev, D., Bushuyeva, V., Bushuyeva, N., & Tykchonovych, Y. (2024). Strategic project management development under influence of artificial intelligence. Bulletin of NTU" KhPI". Series: Strategic management, portfolio, program and project management, (1 (8)), 3-7
- Cesarotti, Vittorio, Gubinelli, Silvia & Introna, Vito (2019). The evolution of Project Management (PM): How Agile, Lean and Six Sigma are changing PM. Journal Modern PM, 7(3), 1 – 29
- Duică, M. C., Săndulescu, C. G. V., & Panagoreț, D. (2022). The Use of Artificial Intelligence in Project Management. Valahian Journal of Economic Studies, 15(1), 105-118.

- Fernando, Y., Walters, T., Ismail, M. N., Seo, Y. W., & Kaimasu, M. (2018). Managing project success using project risk and green supply chain management: A survey of automotive industry. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(2), 332-365
- Fintechnews, Singapore. (2018). "The Potential of AI in Banking", available at: <http://fintechnews.sg/٢٧١٦٠/ai/thepotential-of-ai-inbanking-report/> (15 / 07 / 2019 at 17 h..) <https://www.hdfcbank.com.>). HDFC Bank Website,
- Fraser-Arnott, M. (2018). Combining project management and change management for project success in libraries. In *Project management in the library workplace* (Vol. 38, pp. 167-186). Emerald Publishing Limited
- Frefer, A. A., Mahmoud, M., Haleema, H., & Almamlook, R. (2018). Overview success criteria and critical success factors in project management. *Industrial engineering & management*, 2169-0316.
- 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.
- Haverila, Matti and Haverila, Kai (2019), Customer centric success measures in project management. *International Journal of Business Excellence*. 19 (2), 203-222. DOI:10.1504/IJBEX.2019.102234.
- Lumbanraja, H. L., Raharjo, T., & Fitriani, A. N. (2024). Artificial Intelligence Implementation in Agile Project Management Addressing Challenges and Maximizing Impact. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(4).

- Obiuto, N. C., Adebayo, R. A., Olajiga, O. K., & Festus-Ikhuoria, I. C. (2024). Integrating artificial intelligence in construction management: Improving project efficiency and cost-effectiveness. *Int. J. Adv. Multidisc. Res. Stud*, 4(2), 639-647
- Pace, Michael (2019). A Correlational Study on Project Management Methodology and Project Success. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 9(2), 56-65. DOI:10.2478/jeppm- 2019-0007
- Puri, V., Jha, S., Kumar, R., Priyadarshini, I., Abdel-Basset, M, Elhoseny, M., and Long, H. V. (٢٠١٩). A hybrid artificial intelligence and internet of things model for generation of renewable resource of energy. *IEEE Access*, 7, 111181 – 111191
- Shafik, W. (2024). Role of Artificial Intelligence in the Agile Project Management. In *Practical Approaches to Agile Project Management* (pp. 207-237). IGI Global
- Shamim, M. M. I. (2024). Artificial Intelligence in Project Management: Enhancing Efficiency and Decision-Making. *International Journal of Management Information Systems and Data Science*, 1(1), 1-6
- Stepin, I., Alonso, J. M., Catala, A., and Pereira-Fariña, M. (٢٠٢١) survey of contrastive and counterfactual explanation generation methods for explainable artificial intelligence. *IEEE Acces*, 9, 11974 – 12001
- Vasista, T. G. K. (2017). Strategic Management for Constriction Project Success: A Systematic Study. *Civil Engineering and Urban Planning: An International Journal (CIVEJ)*. 4(1), 41-52. DOI:10.5121/civej.2017.4105 41

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة

المشاريع: دراسة تطبيقية على شركة رزق الاعمار

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 30-40 سنة

☐ من 41-50 سنة ☐ أكثر من 50 سنة

3- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس

☐ ماجستير ☐ دكتوراه

4- سنوات الخبرة ☐ أقل من 5 سنوات ☐ من 5-10 سنوات

☐ من 11-15 سنة ☐ من 15 سنة فأكثر

ثانيا محاور الاستبيان

✓ المحور الأول: أنظمة الذكاء الاصطناعي ، ضع إشارة (√)

في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
النظم الخبيرة					
					تعتمد الشركة على النظم الخبيرة في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الإدارية.
					تستخدم الشركة النظم الخبيرة في تحسين جودة العمليات التشغيلية.
					توفر الشركة تدريبًا مستمرًا للموظفين على استخدام النظم الخبيرة.
					تعتمد الشركة على النظم الخبيرة في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بكفاءة.
					يتم دمج النظم الخبيرة مع بقية أنظمة الشركة لتحقيق التكامل الرقمي.
					تقوم الشركة بتحديث وتطوير النظم الخبيرة بشكل دوري لمواكبة التطورات التكنولوجية.
التعلم الآلي					

					تستخدم الشركة تقنيات التعلم الآلي لتحليل بيانات الأداء وتحسين العمليات.
					تساعد أنظمة التعلم الآلي في كشف الأنماط غير الطبيعية في البيانات التشغيلية.
					تعتمد الشركة على التعلم الآلي في التنبؤ بالمشكلات المحتملة واتخاذ إجراءات استباقية.
					تتيح أنظمة التعلم الآلي تحسين كفاءة الموارد البشرية من خلال تحليل بيانات الأداء.
					تتكامل أنظمة التعلم الآلي مع باقي الأنظمة التقنية لتعزيز عملية اتخاذ القرار.
					تستخدم الشركة التعلم الآلي لاستخراج المعرفة من البيانات التاريخية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية.
الحوسبة السحابية					
					توفر الحوسبة السحابية لدى الشركة إمكانية تخزين واسترجاع البيانات بكفاءة.
					تستخدم الشركة الحوسبة السحابية في تبادل البيانات بين الأقسام المختلفة بسهولة.

					تساهم الحوسبة السحابية في تعزيز أمن البيانات وتقليل مخاطر الاختراقات.
					توفر الحوسبة السحابية مرونة عالية في تشغيل الأنظمة المختلفة داخل الشركة.
					تساعد الحوسبة السحابية الشركة في تقليل التكاليف التشغيلية الخاصة بالبنية التحتية.
					تعتمد الشركة على الحوسبة السحابية لضمان استمرارية العمل في حالات الطوارئ.

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

المناسب لاختيارك:

المعارض بشدة	معارض	محايد	أو افق بشدة	أو افق بشدة	البعد
إدارة نطاق المشروع					
					تحدد إدارة الشركة نطاق المشروع بناءً على دراسات جدوى تفصيلية.
					تعتمد الشركة على تقارير أداء المشروع لمراجعة نطاق العمل بشكل دوري.
					تضع إدارة الشركة معايير واضحة لتحديد نطاق المشروع وتجنب التعديلات العشوائية.
					تطبق الشركة إجراءات رقابية صارمة لضمان الالتزام بالنطاق المحدد للمشروع.
					تحرص إدارة الشركة على إشراك أصحاب المصلحة في تحديد نطاق المشروع لضمان توافقه مع الأهداف.
					تبنى الشركة استراتيجيات مرنة لتعديل نطاق المشروع بما يتناسب مع المتغيرات الطارئة.
الكلفة					
					تستخدم إدارة الشركة أنظمة محاسبية متطورة لمتابعة التكاليف وتقليل الهدر.

					تحرص إدارة الشركة على تنفيذ المشاريع ضمن التكلفة المخطط لها دون تجاوز.
					تقوم إدارة الشركة بتحليل الاتجاهات المالية لتحديد المخاطر المحتملة في الميزانية.
					تطبق الشركة معايير مالية دقيقة لضمان ضبط الإنفاق في مختلف مراحل المشروع.
					تعمل إدارة الشركة على تحسين تخصيص الموارد المالية لتعزيز كفاءة الإنفاق.
					تتبع إدارة الشركة سياسات مالية صارمة للحد من التكاليف غير الضرورية.
إدارة جودة المشروع					
					تحرص إدارة الشركة على توثيق إجراءات الجودة لجميع مراحل تنفيذ المشروع.
					تستخدم إدارة الشركة آليات رقابة داخلية لضمان الامتثال لمعايير الجودة.
					تقوم إدارة الشركة بتحليل أسباب الأخطاء واتخاذ التدابير اللازمة لمنع تكرارها.
					تلتزم إدارة الشركة بتطبيق تقنيات حديثة لضمان تحسين مستمر لجودة المشاريع.
					تتابع إدارة الشركة أداء الموردين لضمان الالتزام بالمواصفات والمعايير المطلوبة.
					توفر إدارة الشركة برامج تدريبية دورية لتعزيز وعي الموظفين بالجودة.

إدارة وقت المشروع					
					تحرص إدارة الشركة على تقليل التأخيرات من خلال مراقبة الأداء الزمني بانتظام.
					تعتمد الشركة على برامج متخصصة لإعداد جداول زمنية دقيقة للمشاريع.
					تستخدم إدارة الشركة تقنيات تحليل البيانات لتوقع الفجوات الزمنية في تنفيذ المشروع.
					تنسق إدارة الشركة بين فرق العمل لضمان التنفيذ المتزامن للأنشطة المختلفة.
					تراجع الشركة باستمرار العوامل المؤثرة على الجدول الزمني وتتخذ الإجراءات التصحيحية.
					توفر إدارة الشركة حلولاً بديلة لمواجهة أي تأخير غير متوقع في تنفيذ المشروع.

مع خالص التقدير والاحترام

Mid-Ocean University

College of Management

Department of project management



The Impact of Artificial Intelligence Technology on Enhancing

Project Management: An Applied Study on Rizq Al-Emmar

Company

Preparation:

Abdulaziz rezk abazeed

242000346

Supervision:

Dr. Al faisal Abdelhameed Mohamed

Dr. Fayez Ali Jrad

1446-2025