

دور إدارة المخاطر في تحسين أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية

إعداد:

الطالب/ موسى مسلم المطيري

الرقم الجامعي/ 243001394

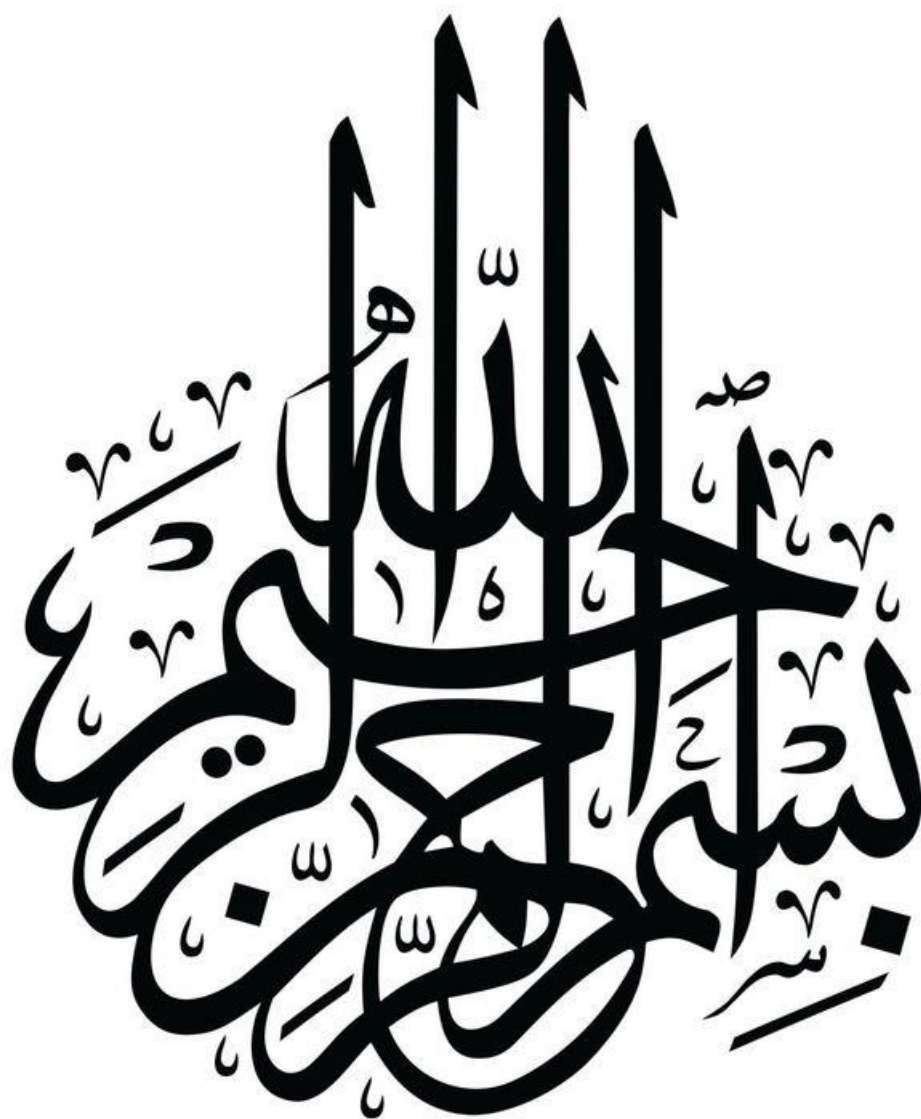
إشراف:

الدكتور/ فايز علي جراد

الدكتور/ الفيصّل عبد الحميد محمد

العام الدراسي:

1447هـ/2025م



إهداء

أهدي هذا البحث إلى كل من يسعى بجد واجتهاد نحو التميز والتطوير، إلى كل باحث وعالم ومهني يؤمن بأن المعرفة هي المفتاح لبناء المجتمعات وتطويرها.

إلى كل من يعطون من وقتهم وجهدهم من أجل تحقيق التقدم والازدهار في مجالاتهم، رغم التحديات والصعوبات.

إلى كل من يثابرون على التعلم والبحث، ويؤمنون بأهمية العلم كوسيلة لتجاوز العقبات وتحقيق الأهداف السامية.

هذا العمل هو تعبير عن الإيمان العميق بأثر البحث العلمي في تحسين الأداء وتطوير العمليات، وسعيًا لتحقيق التميز والاحتراف في مجال المشاريع الإنشائية.

وأهدي هذا العمل أيضًا إلى كل من يسعون لصنع الفارق، ويضعون الابتكار والإبداع في صميم عملهم، من أجل مستقبل أكثر استدامة ونجاحًا.

شكر وتقدير

أتقدم بخالص الشكر والامتنان لكل من ساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في إنجاز هذا البحث.

أشكر كل من وقّر لي البيئة المناسبة للدراسة والعمل، وكل من وقف بجانبني وقدم الدعم المعنوي والمادي طوال فترة إعداد هذه الدراسة.

كما أشكر جميع الزملاء والأصدقاء الذين ساعدوني بنصائحهم وملاحظاتهم القيمة، والتي كانت لها بالغ الأثر في تحسين جودة هذا العمل.

لا يفوتني أن أعبر عن عظيم امتناني للباحثين والمختصين الذين استندت إلى أعمالهم ودراساتهم، والتي شكلت الأساس العلمي والمنهجي لهذا البحث.

إن ما توصلوا إليه من نتائج وأفكار كان دافعاً لي للاستزادة والعطاء.

كما أتوجه بالشكر لكل من شارك في جمع البيانات وتوفير المعلومات اللازمة، فبدون تعاونهم لما أمكنني إنجاز هذا العمل.

وأخيراً، أشكر كل من يقرأ هذا البحث ويستفيد منه، متمنياً أن يكون إضافة علمية تسهم في تطوير مجال إدارة المخاطر وتحسين أداء المشاريع الإنشائية.

الملخص

تُعد إدارة المخاطر أحد الركائز الأساسية لضمان نجاح المشاريع الإنشائية، خصوصًا في الشركات الكبرى مثل أرامكو السعودية التي تنفذ مشاريع ضخمة ومعقدة. هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور إدارة المخاطر في تحسين أداء المشاريع الإنشائية داخل شركة أرامكو، مع التركيز على ثلاثة محاور رئيسية لأداء المشاريع: الالتزام بالوقت، ضبط التكلفة، وجودة التنفيذ. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات من عينة مكونة من 100 موظف وعامل في مشاريع الإنشاءات التابعة للشركة. تم تحليل البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار الخطي المتعدد لاختبار الفرضيات المتعلقة بالعلاقة بين تطبيق إدارة المخاطر وتحسين أداء المشاريع. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ودالة إحصائية بين تطبيق ممارسات إدارة المخاطر المختلفة (تحديد المخاطر المبكر، استخدام أدوات التحليل، تنفيذ استراتيجيات الاستجابة) وبين تحسين مؤشرات الأداء الثلاثة. وأكدت الدراسة أن التحديد المبكر للمخاطر يمثل العامل الأكثر تأثيرًا في تحقيق أداء متميز للمشاريع. استنادًا إلى هذه النتائج، أوصت الدراسة بتعزيز ممارسات إدارة المخاطر ودمجها بشكل منهجي في جميع مراحل تنفيذ المشاريع لضمان تحقيق الأهداف المرجوة وتقليل التأخيرات والتكاليف غير المخططة، مع الحفاظ على جودة التنفيذ.

الكلمات المفتاحية

إدارة المخاطر، أداء المشاريع، المشاريع الإنشائية، الالتزام بالوقت، ضبط التكلفة، جودة التنفيذ، تحليل المخاطر، استراتيجيات الاستجابة.

Abstract

Risk management is one of the fundamental pillars of ensuring the success of construction projects, especially in large companies like Saudi Aramco, which implements large and complex projects. This study aimed to analyze the role of risk management in improving the performance of construction projects within Saudi Aramco, focusing on three key areas of project performance: timeliness, cost control, and quality of implementation. The study used a descriptive analytical approach to collect data from a sample of 100 employees and workers in the company's construction projects. The data were analyzed using Pearson's correlation coefficient and multiple linear regression analysis to test the hypotheses related to the relationship between the application of risk management and improved project performance. The results showed a positive and statistically significant relationship between the application of various risk management practices (early risk identification, use of analysis tools, implementation of response strategies) and the improvement of the three performance indicators. The study confirmed that early risk identification is the most influential factor in achieving outstanding project performance. Based on these findings, the study recommended strengthening risk management practices and systematically integrating them into all phases of project implementation to ensure the achievement of desired objectives, reduce delays and unplanned costs, and maintain quality of implementation.

Keywords

Risk management, project performance, construction projects, Saudi Aramco, timeliness, cost control, implementation quality, risk analysis, response strategies, performance improvement.

المحتويات

11	الفصل الأول.....
11	مقدمة:
13	مشكلة الدراسة:.....
14	أهمية الدراسة:
16	أهداف الدراسة:.....
16	تساؤلات الدراسة
17	فروض الدراسة:
18	المنطلقات النظرية للدراسة:
22	الفصل الثاني:
22	الإطار النظري والدراسات السابقة.....
23	مقدمة:
23	المبحث الأول: إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية
23	مفهوم إدارة المخاطر.....
29	أهمية إدارة المخاطر في قطاع البناء
30	مراحل إدارة المخاطر
32	أدوات واستراتيجيات إدارة المخاطر.....
37	المبحث الثاني: أداء المشاريع الإنشائية.....
37	مفهوم الأداء في المشاريع
40	مؤشرات قياس الأداء في مشاريع أرامكو.....
42	العوامل المؤثرة على الأداء
44	المبحث الثالث: العلاقة بين إدارة المخاطر وأداء المشاريع
44	العلاقة النظرية بين إدارة المخاطر والأداء.....
51	دور إدارة المخاطر في تحسين الأداء داخل أرامكو
58	المبحث الرابع: الدراسات السابقة
58	الدراسات السابقة

66	أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة
67	ما يميز الدراسة الحالية
67	الفجوة البحثية التي تسدّها هذه الدراسة.
71	الفصل الثالث
71	منهجية الدراسة
72	مجتمع الدراسة
73	حجم العينة وطريقة اختيارها
73	نوع الدراسة
74	إجراءات جمع البيانات
75	طرق تحليل البيانات
76	صدق أداة الدراسة:
76	أختبار ثبات أداة الدراسة:
78	الفصل الرابع
78	تحليل البيانات
79	مقدمة
79	وصف خصائص عينة الدراسة
85	الإحصاء الوصفي لإجابات فقرات ومتغيرات الدراسة
94	اختبار الفرضيات
100	الفصل الخامس
100	النتائج والتوصيات
101	مقدمة
101	تحليل البيانات
103	النتائج
106	التوصيات
108	المراجع
110	الملاحق

قائمة الجداول

34.....	جدول 1 تحليل SWOT في المشاريع الإنشائية.....
35.....	جدول 2 تحليل PESTLE في المشاريع الإنشائية.....
76.....	جدول 3 معاملات الثبات (كرونباخ ألفا) لجميع المحاور والأداء ككل.....
80.....	جدول 4 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير الجنس.....
81.....	جدول 5 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير العمر.....
82.....	جدول 6 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي.....
84.....	جدول 7 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة في المشاريع الإنشائية.....
85.....	جدول 8 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور تحديد وتحليل المخاطر.....
87.....	جدول 9 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور الاستجابة والمراقبة للمخاطر.....
89.....	جدول 10 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور أداء المشروع – الالتزام بالوقت.....
91.....	جدول 11 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور أداء المشروع – ضبط التكلفة.....
92.....	جدول 12 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور أداء المشروع – جودة التنفيذ.....
	جدول 13 مصفوفة الارتباطات بيرسون Pearson Correlation Coefficient بين أبعاد إدارة المخاطر وأداء
94.....	المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو (n = 100).....
	جدول 14 نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد لاختبار أثر أبعاد إدارة المخاطر على أداء المشاريع في شركة
97.....	أرامكو (n = 100).....
	جدول 15 نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد Multiple Linear Regression لأثر أبعاد إدارة المخاطر على
98.....	أداء المشاريع في شركة أرامكو السعودية (n = 100).....

قائمة الأشكال

- رسم توضيحي 1 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير الجنس 80
- رسم توضيحي 2 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير العمر 82
- رسم توضيحي 3 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي 83
- رسم توضيحي 4 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة في المشاريع الإنشائية ... 85

الفصل الأول

مقدمة:

تُعتبر صناعة الإنشاءات من أكثر القطاعات الاقتصادية تأثرًا بالمخاطر، نظرًا لتعدد المتغيرات المعقدة التي تتداخل في تنفيذ المشروع، بدءًا من مرحلة التخطيط وحتى التسليم النهائي، وتزداد أهمية هذا الأمر بشكل خاص في المشاريع الضخمة التي تنفذها الشركات العالمية مثل شركة أرامكو السعودية، والتي تتميز بكونها من أكبر الشركات النفطية في العالم، وتدير مشاريع بنى تحتية وإنشائية هائلة تتطلب دقة عالية في الإدارة، وفعالية في التعامل مع التحديات، ومع ارتفاع حجم الاستثمار في هذا القطاع، يصبح من الضروري تطبيق منهجيات إدارة مخاطر حديثة لضمان تحقيق الأهداف الاستراتيجية والفنية ضمن الإطار الزمني والميزانية المحددة.

إن إدارة المخاطر لم تعد خيارًا إضافيًا أو نشاطًا ثانويًا، بل أصبحت جزءًا أساسيًا من منظومة الإدارة الفعالة لأي مشروع إنشائي، فغياب آليات التعامل المنهجي مع المخاطر قد يؤدي إلى تأخيرات كبيرة، وزيادة في التكاليف، وتراجع في جودة التنفيذ، ما ينعكس سلبيًا على أداء المشروع وعلى سمعة الشركة المنفذة وتشير العديد من الدراسات إلى أن غالبية الإخفاقات في المشاريع الكبرى تعود إلى ضعف في إدارة المخاطر، إما نتيجة لعدم تحديدها في المراحل المبكرة، أو لعجز في الاستجابة السريعة لها.

تتميز شركة أرامكو السعودية بكونها بيئة عمل ديناميكية ومعقدة، تضم مشاريع إنشائية تشمل تطوير حقول النفط، وبناء مصافي التكرير، والبنية التحتية المرتبطة بالطاقة والبتروكيماويات. وتقرض طبيعة هذه المشاريع تحديات فريدة تتراوح بين المخاطر البيئية، واللوجستية، والتقنية، والمالية، فضلًا عن

المخاطر المرتبطة بالقوى العاملة، والموردين، والمقاولين من الباطن. في هذا السياق، يمثل تطبيق منظومة متكاملة لإدارة المخاطر أداة حيوية لتحسين الأداء التشغيلي، وضمان استمرارية الإنجاز بكفاءة عالية.

وقد طورت أرامكو خلال العقود الأخيرة العديد من النظم الإدارية التي تدمج إدارة المخاطر ضمن دورة حياة المشروع، وذلك استنادًا إلى أفضل الممارسات العالمية، مثل معايير ISO 31000 ، ومبادئ إدارة المخاطر في معهد PMI. ومع ذلك، تبقى الحاجة قائمة لتقييم فعالية هذه الأنظمة في أرض الواقع، وتحليل مدى تأثيرها على محاور الأداء الرئيسية، مثل الالتزام بالجدول الزمني، وضبط التكلفة، وتحقيق الجودة. كما أن التغيرات السريعة في بيئة الأعمال، وظهور مخاطر جديدة تتعلق بالأمن السيبراني، وسلاسل الإمداد، والتغير المناخي، تستدعي تحديثًا مستمرًا لمنهجيات إدارة المخاطر.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور الفعلي الذي تلعبه إدارة المخاطر في تحسين أداء المشاريع الإنشائية داخل شركة أرامكو السعودية. كما تسعى إلى تحليل العلاقة بين فعالية إدارة المخاطر ومستوى تحقيق أهداف المشروع، مع التركيز على العناصر التالية: تحديد المخاطر في مراحل مبكرة، كفاءة أدوات التحليل والتقييم، استجابة فرق العمل للمخاطر، وأثر كل من ذلك على وقت وتكلفة وجودة المشروع.

إن أهمية هذه الدراسة تنبع من الحاجة الماسة لوجود نماذج عملية قابلة للتطبيق في بيئة المشاريع الكبرى، وتحديدًا في الشركات ذات الطابع التقني والبنية التحتية المعقدة مثل أرامكو. ومن خلال فهم أفضل لكيفية إدارة المخاطر بشكل فعال، يمكن تحسين القدرة التنبؤية والتخطيطية، وتقليل الهدر، وتعزيز ثقافة الأداء العالي داخل فرق العمل الهندسية والإدارية.

وفي ضوء ما سبق، تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم إطار تحليلي شامل يعكس واقع إدارة المخاطر في أرامكو، ويقترح توصيات قائمة على البيانات لتحسين الأداء المستقبلي لمشاريعها الإنشائية، بما يتوافق مع أهداف رؤية المملكة 2030 في تعزيز كفاءة الإنفاق، والابتكار، والتنمية المستدامة.

مشكلة الدراسة:

تُعد المشاريع الإنشائية من أكثر أنواع المشاريع عرضة للمخاطر بسبب طبيعتها المعقدة وطول مدتها وكثرة الأطراف المشاركة فيها، مثل المقاولين والموردين والاستشاريين، بالإضافة إلى الظروف البيئية والتقنية المتغيرة. وفي هذا الإطار، تمثل شركة أرامكو السعودية بيئة مثالية لدراسة إدارة المخاطر، كونها تنفذ مشاريع إنشائية ضخمة في مجالات البنية التحتية والطاقة والنفط والغاز، مما يجعلها تواجه مجموعة متنوعة من المخاطر التشغيلية والمالية والفنية والبيئية.

ورغم أن شركة أرامكو تُعد من الشركات الرائدة التي تعتمد على أنظمة متقدمة في إدارة المشاريع، وتستخدم أطراً تنظيمية عالمية في إدارة المخاطر مثل ISO 31000 ودليل PMI، إلا أن الواقع العملي يشير إلى استمرار وجود تحديات تؤثر على الأداء الفعلي لتلك المشاريع. فقد تتعرض بعض المشاريع لتأخيرات ملحوظة أو ارتفاع غير مبرر في التكاليف أو تراجع في جودة التنفيذ، الأمر الذي يطرح تساؤلات حول مدى فاعلية تطبيق إدارة المخاطر، وكفاءة الأدوات والإجراءات المتبعة في التنبؤ بالمخاطر والتعامل معها.

وعليه، تظهر الحاجة الماسة إلى دراسة مدى مساهمة إدارة المخاطر في تحسين أداء المشاريع داخل بيئة معقدة كبيئة أرامكو، حيث من المتوقع أن يؤدي التطبيق الفعال لإدارة المخاطر إلى تقليل الانحرافات في الوقت والتكلفة، وتحقيق جودة عالية في تنفيذ الأعمال. كما تبرز أهمية البحث في فهم

طبيعة العلاقة بين ممارسات إدارة المخاطر ومؤشرات الأداء، وتحديد الجوانب التي تحتاج إلى تطوير أو تعزيز.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية العلمية

تأتي الأهمية العلمية لهذه الدراسة من كونها تسهم في سد فجوة بحثية في الأدبيات العربية المرتبطة بإدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية، خصوصاً في السياقات الصناعية الضخمة مثل شركة أرامكو السعودية، التي تُعد نموذجاً فريداً على مستوى المنطقة والعالم. فبينما تتوافر دراسات كثيرة تناولت إدارة المخاطر بشكل عام، إلا أن الدراسات المتخصصة التي تربط بين إدارة المخاطر وتحسين الأداء الفعلي للمشاريع الإنشائية في بيئات تشغيل معقدة مثل أرامكو ما تزال محدودة، لا سيما باللغة العربية.

كما تسهم هذه الدراسة في تطوير إطار علمي يجمع بين النظريات الحديثة في إدارة المخاطر، والممارسات الواقعية الميدانية في قطاع المشاريع الإنشائية. وتقدم الدراسة تحليلاً شاملاً للعلاقة بين المخاطر ومؤشرات الأداء الثلاثية الأساسية (الوقت - التكلفة - الجودة)، مما يثري المحتوى الأكاديمي ويوفر أساساً لإجراء دراسات مقارنة مستقبلية في قطاعات أخرى أو شركات مشابهة.

ثانيًا: الأهمية العملية

تتمثل الأهمية العملية للدراسة في قدرتها على تقديم نتائج وتوصيات قابلة للتطبيق من قبل مديري المشاريع والمهندسين ومسؤولي المخاطر داخل شركة أرامكو وغيرها من الشركات العاملة في نفس المجال. فمن خلال تحليل واقع إدارة المخاطر داخل المشاريع الإنشائية، وتقييم تأثيرها المباشر على الأداء، يمكن توجيه أصحاب القرار نحو:

- تحسين إجراءات تحديد وتحليل وتقييم المخاطر.
 - تعزيز آليات الاستجابة الفعالة والتخطيط المسبق للطوارئ.
 - تقليل الانحرافات الزمنية والمالية في المشاريع.
 - تحسين جودة التنفيذ من خلال استباق المشكلات بدلاً من معالجتها بعد وقوعها.
- كما أن نتائج الدراسة يمكن أن تساهم في دعم توجهات رؤية المملكة 2030 الرامية إلى رفع كفاءة الإنفاق الحكومي وتعزيز جودة البنية التحتية، من خلال تبني ممارسات متطورة في إدارة المشاريع الهندسية.

أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي:

- تحليل أثر إدارة المخاطر على تحسين أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية من حيث الوقت والتكلفة والجودة.

الأهداف الفرعية:

1. التعرف على أبرز أنواع المخاطر التي تواجه المشاريع الإنشائية في أرامكو.
2. تقييم مدى فاعلية الأدوات والاستراتيجيات المستخدمة في تحديد وتحليل المخاطر.
3. قياس العلاقة بين إدارة المخاطر والالتزام بالجدول الزمني للمشروعات.
4. قياس العلاقة بين إدارة المخاطر والتحكم في تكاليف المشاريع.
5. دراسة تأثير إدارة المخاطر على جودة التنفيذ في المشاريع الإنشائية

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي:

- إلى أي مدى تسهم إدارة المخاطر في تحسين أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية من حيث الوقت والتكلفة والجودة؟

التساؤلات الفرعية:

1. ما أنواع المخاطر الشائعة التي تؤثر على المشاريع الإنشائية في أرامكو؟
2. ما مدى كفاءة آليات تحديد وتحليل وتقييم المخاطر المعتمدة في الشركة؟

3. كيف تؤثر إدارة المخاطر على الالتزام بالمدة الزمنية المحددة للمشاريع؟
4. ما دور إدارة المخاطر في الحد من التكاليف غير المتوقعة؟
5. هل توجد علاقة ذات دلالة بين إدارة المخاطر وجودة تنفيذ المشروع؟
6. ما أهم التحديات التي تواجه تطبيق إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية بأرامكو؟

فروض الدراسة:

الفرض الرئيسي:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق إدارة المخاطر وتحسين أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية من حيث الوقت والتكلفة والجودة.

الفروض الفرعية:

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تحديد المخاطر بشكل مبكر والالتزام بالجدول الزمني للمشاريع.
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أدوات تحليل المخاطر وتقليل التكاليف الزائدة في المشاريع.
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق استراتيجيات الاستجابة للمخاطر وتحسين جودة تنفيذ المشروع.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات أداء المشاريع بحسب مستوى فاعلية إدارة المخاطر.

المنطلقات النظرية للدراسة:

1. مفهوم إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية

تُعرّف إدارة المخاطر بأنها مجموعة من العمليات المنهجية التي تهدف إلى تحديد وتحليل وتقييم المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع، ومن ثم وضع استراتيجيات للتعامل معها والحد من تأثيرها السلبي على الأداء العام للمشروع (القحطاني، 2023). وتكتسب إدارة المخاطر أهمية خاصة في المشاريع الإنشائية، نظراً لتعدد المتغيرات وتأثيرها بعوامل بيئية وتقنية واجتماعية متعددة (البلاونه وطربية، 2024).

تتمثل الأهداف الرئيسية لإدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية في تحسين دقة تخطيط المشروع، وتقليل التأخير والتجاوز في التكاليف، وضمان جودة التنفيذ، وهو ما يتوافق مع أهداف المشاريع الضخمة مثل تلك التي تنفذها شركة أرامكو السعودية (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

2. العلاقة بين إدارة المخاطر وأداء المشاريع

تشير الدراسات إلى أن تطبيق إدارة المخاطر بشكل فعال يُسهم بشكل مباشر في تحسين مؤشرات أداء المشاريع، ومنها الالتزام بالجدول الزمني، السيطرة على التكاليف، وضمان جودة التنفيذ (البلاونه وطربية، 2024؛ القهوازي، 2024). فالمنهجيات المتطورة لإدارة المخاطر تعمل على الكشف المبكر عن المخاطر المحتملة، مما يتيح للمشروع اتخاذ الإجراءات التصحيحية قبل تفاقم المشكلات (القواقنه، 2022).

تشير الدراسة التي أجراها قبلأوي وأبو الطاهر (2025) في شركة أرامكو إلى أن فاعلية إدارة المخاطر تتعزز بوجود قيادة تحويلية قادرة على التفاعل السريع مع التغيرات والمخاطر، مما يسهم في نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها.

3. استراتيجيات وأدوات إدارة المخاطر في مشاريع البناء

تتضمن استراتيجيات إدارة المخاطر عدة خطوات تبدأ بتحديد المخاطر، ثم تحليلها وتقييمها، يليها وضع خطط للاستجابة لها، ومتابعة تنفيذها بشكل دوري (القهودي، 2024). تُستخدم أدوات تحليل مثل SWOT وتحليل الاحتمالية والأثر لتصنيف المخاطر وتحديد أولويات معالجتها (القواقنه، 2022).

ويُعد اعتماد ممارسات منظمة ومدعومة بتدريب مستمر للعاملين في إدارة المخاطر عاملاً أساسياً في نجاح تطبيقها، وهو ما أكدته الدراسات على شركات التشييد المحلية التي تبنت استراتيجيات متكاملة وأظهرت تحسناً ملموساً في أداء المشاريع (القهودي، 2024).

4. دور إدارة المخاطر في بيئة مشاريع أرامكو السعودية

تمثل بيئة أرامكو السعودية نموذجاً فريداً في تعقيد المشاريع الإنشائية، حيث تتداخل المخاطر التقنية والبيئية والاقتصادية، ما يستوجب إدارة مخاطرة فعالة ومدعومة بقيادة قوية (قبلأوي وأبو الطاهر، 2025). وقد أثبتت الدراسات الحديثة أن وجود قيادة تحويلية تركز على مهارات إدارة المخاطر يسهم في نجاح المشاريع، من خلال التحكم في الوقت والتكلفة والجودة (قبلأوي وأبو الطاهر، 2025).

إطار البحث

يرتكز إطار البحث الحالي على دراسة العلاقة بين إدارة المخاطر بوصفها متغيرًا مستقلًا، وأداء المشاريع الإنشائية بوصفه متغيرًا تابعًا، في سياق بيئة العمل داخل شركة أرامكو السعودية، التي تُعد من أكثر البيئات تعقيدًا وتطلبًا من حيث إدارة المشاريع الضخمة.

يعتمد هذا الإطار على الأسس النظرية المستخلصة من الأدبيات الحديثة في إدارة المشاريع، والتي تؤكد أن نجاح أي مشروع إنشائي يرتبط بدرجة كبيرة بمدى فاعلية إدارة المخاطر منذ مرحلة التخطيط وحتى التنفيذ والمتابعة. وبناءً عليه، فإن الدراسة تسعى لتحديد ما إذا كان تطبيق منهجيات واضحة ومنظمة لإدارة المخاطر في أرامكو يسهم فعليًا في تحسين مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع، وهي : الوقت، التكلفة، الجودة.

ويُبنى الإطار النظري للدراسة على أربعة محاور أساسية تمثل الخلفية النظرية:

1. مفهوم إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية: والذي يشير إلى العمليات المنهجية التي تُستخدم للتعامل مع التهديدات المحتملة على المشروع (القحطاني، 2023).
2. العلاقة بين إدارة المخاطر وأداء المشاريع: حيث تشير الأدبيات إلى وجود علاقة إيجابية بين فاعلية إدارة المخاطر وتحقيق الأداء المرتفع للمشاريع من حيث الالتزام بالجدول الزمنية والميزانيات وجودة التنفيذ (البلاونه وطربية، 2024؛ قبلوي وأبو الطاهر، 2025).
3. استراتيجيات وأدوات إدارة المخاطر: وتشمل آليات التحليل والتقييم والاستجابة التي تعتمد عليها المؤسسات في التحكم بالمخاطر وتوقعها والتعامل معها بفاعلية (القهودي، 2024؛ القواقنه، 2022).

4. الخصوصية السياقية لشركة أرامكو :كونها بيئة معقدة تتطلب نماذج قيادية احترافية لإدارة المخاطر على مستويات عالية من التكامل، ما يجعلها نموذجًا مثاليًا لاختبار العلاقة المدروسة (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

إذًا، فإن إطار البحث يوضح أن الدراسة تنطلق من فرضية أساسية ترى أن فعالية إدارة المخاطر تساهم في تحسين أداء المشاريع، وستقوم الدراسة باختبار هذه الفرضية ميدانيًا في شركة أرامكو السعودية، من خلال منهج وصفي تحليلي وأداة استبانة موجهة للعاملين في المشاريع.

الفصل الثاني:

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة:

يُعد الاطلاع على الدراسات السابقة خطوة أساسية في أي بحث علمي، إذ تُمكن الباحث من فهم الخلفية النظرية والتطبيقية للموضوع محل الدراسة، وتساعد على تحديد الفجوة البحثية التي يمكن أن تسدها دراسته. ويُركّز هذا الفصل على استعراض أبرز الدراسات المحلية والعالمية التي تناولت موضوع إدارة المخاطر في قطاع الإنشاءات، وعلاقتها بمستوى أداء المشاريع من حيث الوقت، والتكلفة، والجودة.

المبحث الأول: إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية

مفهوم إدارة المخاطر

تُعد إدارة المخاطر من أهم العمليات الاستراتيجية التي تهدف إلى حماية المشاريع من الخسائر والتعثر، من خلال تحديد المشكلات المحتملة قبل وقوعها، وتحليلها، ووضع خطط استجابة ملائمة تقلل من أثرها السلبي. وقد عرّفها القحطاني (2023) بأنها "عملية منهجية تبدأ بتحديد المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع، ثم تحليلها وتقييم احتمالات حدوثها، ووضع الخطط المناسبة للتعامل معها وضمان استمرارية الأداء الفعّال". وتشير الدراسات الحديثة إلى أن تطبيق هذه العمليات بشكل استباقي يساهم في رفع كفاءة التنفيذ وضمان تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمشروع (البلاونه وطربية، 2024).

في سياق المشاريع الإنشائية، تُعد المخاطر أكثر تعقيداً وتنوعاً، نظراً لتعدد الأطراف المشاركة، وتداخل العمليات الفنية والمالية والزمنية. ومن هنا تتبع أهمية فهم إدارة المخاطر كعملية مستمرة تبدأ منذ مرحلة التخطيط وحتى تسليم المشروع. وقد أوضح (Alshehhi 2024) أن المؤسسات التي تدمج إدارة

المخاطر في جميع مراحل دورة حياة المشروع تحقق معدلات أعلى من الالتزام بالوقت والميزانية، كما تتجنب الكثير من العقبات غير المتوقعة.

كما أكد (AISaadi (2021 أن الممارسات الفعالة في إدارة المخاطر تشمل وجود هيكل تنظيمي واضح، وخطط مدروسة للاستجابة، وتدريب مستمر للكوادر على أدوات التحليل واتخاذ القرار في ظل عدم اليقين. وهو ما يتماشى مع توصيات القواقنه (2022)، الذي شدد على ضرورة استخدام أدوات تحليل مثل مصفوفة الاحتمالية والتأثير، وتحليل SWOT ، كأدوات أساسية لتقييم المخاطر واتخاذ قرارات سريعة وفعالة.

وتتضمن إدارة المخاطر أربع مراحل رئيسية: تحديد الخطر، وتحليله، وتقييم مدى تأثيره، ثم وضع خطة للاستجابة والمتابعة. وقد بينت دراسة القهواوي (2024) أن هذه المراحل إذا ما نُفذت وفق إطار منظم ومدعوم بقيادة واعية، فإنها تسهم في تقليل معدلات الفشل والانحراف في مشاريع البناء.

وبالنظر إلى سياق شركة أرامكو السعودية، فإن إدارة المخاطر تأخذ بعداً استراتيجياً أعمق، خاصة في ظل تعقيد المشروعات والميزانيات الضخمة. وقد أوضحت دراسة قبلأوي وأبو الطاهر (2025) أن أرامكو تتبنى نماذج قيادية متقدمة في إدارة المخاطر، تؤثر بشكل مباشر على نجاح المشروع من حيث الالتزام بالتكلفة والجودة والوقت.

ولم تغفل الأدبيات القديمة أهمية إدارة المخاطر، فقد أشار المعهد العربي للدراسات المالية والمصرفية (1999) إلى أن المؤسسات في العالم العربي تحتاج إلى حلول متكاملة لإدارة المخاطر، تعتمد على رؤية استراتيجية بدلاً من التعامل التقليدي مع الأزمات بعد وقوعها.

وأخيرًا، فإن دراسة (Alshihri 2022) تؤكد أن غياب إدارة فعالة للمخاطر كان من الأسباب الرئيسية لتجاوز الوقت والتكلفة في مشاريع البناء داخل السعودية، مما يعزز الحاجة إلى تطوير أنظمة متكاملة لإدارة المخاطر كجزء لا يتجزأ من نجاح المشروع.

• التمييز بين المخاطر والمشكلات.

يُعد التمييز بين المخاطر والمشكلات خطوة أساسية في فهم طبيعة إدارة المشاريع بشكل عام، والمشاريع الإنشائية على وجه الخصوص. فبينما تُشير المخاطر إلى أحداث مستقبلية محتملة الحدوث قد تؤثر سلبًا (أو حتى إيجابًا أحيانًا) على المشروع، فإن المشكلات تُعبر عن أحداث وقعت بالفعل وتتطلب تدخلًا فوريًا لمعالجتها. أي أن الفرق الجوهرية بين المفهومين يكمن في عنصر الزمن؛ فالمخاطر ذات طابع استباقي، بينما المشكلات تتطلب استجابة آنية (القحطاني، 2023).

وقد أوضح (AlSaadi 2021) أن إدارة المخاطر الناجحة تقوم على التنبؤ بالمخاطر قبل حدوثها وتحليل تأثيرها المحتمل على الأداء، ومن ثم اتخاذ إجراءات وقائية تُقلل من احتمالية تحولها إلى مشكلات واقعية. أما في حال تجاهل تلك المخاطر، فإنها قد تتطور لتصبح مشكلات حقيقية تُهدد أهداف المشروع، مثل تأخير الإنجاز أو تجاوز التكاليف أو حتى الفشل الكامل في التسليم.

من جهة أخرى، تُعتبر المشكلات مؤشرات على خلل في التخطيط أو ضعف في نظام إدارة المخاطر، كما أشار إلى ذلك البلاونه وطربية (2024)، حيث أظهرت نتائج دراستهما أن غياب الخطط الوقائية والتدابير التحليلية يُضاعف من احتمالية تحول المخاطر إلى أزمات فعلية تؤثر بشكل مباشر على جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية.

وتجدر الإشارة إلى أن إدارة المشاريع الفعالة لا تقتصر على معالجة المشكلات بعد وقوعها، بل تعتمد على إدارة المخاطر الاستباقية لتقليل عدد المشكلات المحتملة. وتدعم هذه الرؤية دراسة القواقنه (2022) التي أظهرت أن المشاريع التي اعتمدت على أنظمة تقييم دوري للمخاطر شهدت انخفاضاً ملحوظاً في عدد المشكلات خلال التنفيذ، مقارنة بالمشاريع التي تعاملت مع الأزمات بطريقة ردّ الفعل فقط.

وفي سياق مشاريع أرامكو السعودية، فإن التمييز بين المفهومين ليس مجرد أمر نظري، بل هو أساس تُبنى عليه استراتيجيات العمل. حيث أوضحت دراسة قبلاوي وأبو الطاهر (2025) أن قدرة القيادة على التنبؤ بالمخاطر والاستعداد لها كان له دور حاسم في تقليل عدد الأزمات التي تواجه فرق التنفيذ في المشاريع الكبرى.

بالتالي، فإن الفهم الواضح للفروق بين المخاطر والمشكلات يساهم في تصميم آليات إدارة فعالة تُحقق أهداف المشروع بأعلى درجات الكفاءة والجودة.

• أنواع المخاطر في المشاريع الإنشائية.

تتعدد أنواع المخاطر في المشاريع الإنشائية بسبب تعقيد مراحل التنفيذ، وتداخل الأطراف، وحجم الموارد المستخدمة، إضافة إلى الطبيعة المتغيرة للبيئة المحيطة بالمشروع. وتُصنف المخاطر عادةً إلى عدة فئات رئيسية تختلف من حيث المصدر والتأثير، كما أشار القحطاني (2023) إلى أن تصنيف المخاطر يُعد خطوة أولية مهمة في بناء نظام فعال لإدارتها.

وقد حددت دراسة (Alshihri (2022 عدة أنواع من المخاطر تؤثر بشكل مباشر على مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، من أبرزها:

1. المخاطر الزمنية: مثل التأخير في توريد المواد، أو التأخير في إصدار التصاريح، أو التوقفات الناتجة عن الظروف الجوية أو القرارات الإدارية. وقد أظهرت هذه الدراسة أن المخاطر الزمنية تُعد من أكثر الأسباب شيوعاً لتجاوز الجدول الزمني المعتمد.
2. المخاطر المالية: وتشمل تقلب أسعار المواد الخام، والتغيرات في أسعار الصرف، وارتفاع تكلفة العمالة أو التكاليف غير المتوقعة، كما بينت دراسة البلاونه وطربية (2024) أن ضعف التخطيط المالي وعدم وجود احتياطي للمخاطر يؤديان إلى تجاوز الميزانية المحددة بشكل كبير.
3. المخاطر التقنية: وتتمثل في الأعطال الفنية، وسوء تنفيذ التصميم، أو استخدام تقنيات غير مناسبة، وهو ما أشار إليه (AlSaadi (2021 بوصفه عاملاً رئيساً في فشل بعض مشاريع البناء رغم وفرة الموارد.

4. المخاطر التنظيمية والقانونية: كالتغيرات في اللوائح التنظيمية، أو النزاعات التعاقدية، أو ضعف التنسيق بين المقاولين والجهات المالكة. ولفت القهوازي (2024) إلى أن هذه الفئة من المخاطر تزداد في المشاريع الكبرى ذات التعاقدات المتعددة، كحالة مشاريع أرامكو.
5. المخاطر البيئية والصحية: مثل الانبعاثات، والتلوث، أو الحوادث الناتجة عن ضعف إجراءات السلامة. وقد أكد (Alshehhi 2024) أن المشاريع التي تهمل تقييم المخاطر البيئية تواجه تحديات إضافية تتعلق بالمخالفات والغرامات وربما توقف المشروع.
6. المخاطر البشرية: وتشمل قلة العمالة المدربة، وتغيير الفريق التنفيذي، وضعف الاتصال بين أفراد المشروع. وقد أوضحت دراسة القواقنه (2022) أن هذه المخاطر تتفاقم في المشاريع التي تفتقر إلى نظام فعال لإدارة الموارد البشرية والتواصل الداخلي.
- وفي السياق المحلي، تشير دراسة قبلأوي وأبو الطاهر (2025) إلى أن مشاريع أرامكو السعودية تواجه خليطاً من هذه المخاطر، إلا أن الشركة استطاعت التميز عبر أنظمة متقدمة لإدارة المخاطر تركز على أدوات تحليل احترافية وقيادة تحويلية قادرة على اتخاذ قرارات استباقية.
- لذا فإن تصنيف وفهم أنواع المخاطر يُمثل خطوة حيوية لبناء خطط استجابة دقيقة وفعالة تُعزز من فرص نجاح المشروع وتمنع تعثره في مراحله المختلفة.

أهمية إدارة المخاطر في قطاع البناء

يُعد قطاع البناء من أكثر القطاعات عرضة للمخاطر بسبب طبيعته الديناميكية، وتعدد الأطراف المشاركة، وتنوع الموارد، وطول دورة حياة المشاريع. وتزداد هذه الأهمية بشكل خاص في المشاريع الضخمة والمعقدة التي تتطلب استثمارات مالية وبشرية وتقنية ضخمة، مثل المشاريع التي تنفذها شركة أرامكو السعودية. حيث إن أي خلل في إدارة المخاطر قد يؤدي إلى خسائر فادحة تتجاوز الجوانب المادية إلى تأثيرات استراتيجية تمس سمعة المؤسسة ومستقبلها.

يشير (AlSaadi (2021) إلى أن مشاريع البناء تواجه باستمرار مواقف غير متوقعة، مثل تغير أسعار المواد، أو تأخر الجداول الزمنية، أو مشاكل فنية غير محسوبة، ما يجعل من إدارة المخاطر أداة لا غنى عنها لتقليل احتمالية وقوع تلك المشكلات، والتقليل من أثرها إن حدثت.

وقد بينّ البلاونه وطريبة (2024) أن الحاجة لإدارة المخاطر تزداد كلما زاد حجم وتعقيد المشروع، حيث تصبح القرارات أكثر حساسية، والتأثيرات أكثر تراكمًا. ولهذا، تعتمد المشاريع الكبرى على أدوات تحليل متقدمة ونماذج محاكاة لتوقع السيناريوهات المحتملة والتخطيط المسبق لها. وهو ما يجعل إدارة المخاطر جزءًا لا يتجزأ من التخطيط الاستراتيجي وليس مجرد استجابة لحوادث مفاجئة.

وفي سياق مشاريع أرامكو السعودية، فقد حددت الدراسات (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025) أربع فئات رئيسية من المخاطر الشائعة التي يجب التعامل معها بدقة:

1. المخاطر المالية: تشمل تقلب أسعار المواد والطاقة، وسعر الصرف، والتأخيرات في الصرف المالي، وقد تؤدي إلى تعطيل الجداول الزمنية أو تغيير نطاق المشروع.

2. **المخاطر الفنية:** مثل أخطاء التصميم، أو استخدام تقنيات غير ملائمة لمتطلبات المشروع، أو أعطال غير متوقعة في المعدات. وهذه غالبًا ما تؤثر على جودة التنفيذ وتتطلب تعديلات مكلفة.

3. **المخاطر البيئية:** خاصة أن بعض مشاريع أرامكو تُنفذ في مناطق حساسة بيئيًا، مما يستدعي تقييم تأثيرات المشروع البيئية وتطبيق معايير صارمة لتقليل الأثر البيئي، تجنبًا للعقوبات أو المعارضة المجتمعية.

4. **المخاطر التشغيلية:** وتشمل تأخر تسليم المواد، أو فشل سلسلة التوريد، أو غياب التنسيق بين الإدارات والمقاولين، وهي من أبرز التحديات التي قد تُبطئ التقدم وتؤثر على التكلفة.

وقد أكد **Alshehhi (2024)** أن الشركات التي تدير هذه الأنواع من المخاطر ضمن إطار مؤسسي منظم، معتمدة على البيانات والتحليل، تكون أكثر قدرة على السيطرة والتحكم، وبالتالي تحقق أداء أعلى مقارنةً بالشركات التي تعتمد على الاستجابة اللحظية دون تخطيط مسبق.

لذلك، فإن إدارة المخاطر لم تعد خيارًا إضافيًا في مشاريع البناء، بل أصبحت ضرورة استراتيجية لضمان نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها بجودة وفعالية واستمرارية.

مراحل إدارة المخاطر

تحديد المخاطر

تُعتبر مرحلة تحديد المخاطر الخطوة الأولى والأساسية في عملية إدارة المخاطر بالمشاريع الإنشائية. في هذه المرحلة، يتم جمع وتوثيق كل المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع طوال دورة حياته، سواء كانت مخاطر مالية، فنية، بيئية أو بشرية. تعتمد هذه العملية على استخدام مصادر متعددة مثل

مراجعة الوثائق السابقة، خبرات الفرق التنفيذية، وتحليل بيانات المشاريع المشابهة. كما يؤكد القحطاني (2023) على أهمية إشراك جميع أصحاب المصلحة لضمان شمولية التحديد وعدم إغفال أي خطر محتمل. كذلك، تشير دراسات مثل القواقنه (2022) إلى أن استخدام أدوات مثل العصف الذهني وورش العمل التعاونية يعزز من دقة وفعالية هذه المرحلة.

تحليل وتقييم المخاطر

بعد تحديد المخاطر المحتملة، يتم الانتقال إلى مرحلة التحليل والتقييم التي تهدف إلى قياس احتمالية وقوع كل خطر وتأثيره على المشروع. يعتمد التقييم على تصنيف المخاطر وفقًا لشدة تأثيرها واحتمالية حدوثها، باستخدام أدوات منهجية مثل مصفوفة الاحتمالية والأثر أو تحليل SWOT. تساهم هذه المرحلة في ترتيب أولويات المخاطر وتركيز الموارد على أكثرها تأثيرًا، مما يُمكن الإدارة من اتخاذ قرارات مستنيرة. وفي هذا السياق، أشارت دراسة (AlSaadi 2021) إلى أن دقة التحليل تؤثر بشكل مباشر على فاعلية إدارة المخاطر. كما أوصى (Alshehhi 2024) باستخدام برامج تحليل متقدمة لتقييم المخاطر المركبة والمعقدة.

وضع خطط الاستجابة

تتمحور هذه المرحلة حول تطوير استراتيجيات محددة لمعالجة المخاطر التي تم تقييمها. تُقسم خطط الاستجابة عادة إلى أربع فئات رئيسية: تجنب المخاطر عن طريق تعديل خطة المشروع أو نطاقه، التقليل من فرص حدوث الخطر أو تأثيره، نقل المخاطر لطرف ثالث كالتأمين، أو قبول الخطر مع وضع خطط طوارئ للتعامل معه إذا تحقق. وفقًا للبلالونه وطربية (2024)، فإن المشاريع التي تعتمد

على استجابات مدروسة جيداً تسجل نجاحاً أكبر في التقليل من تأثير المخاطر، كما تقلل من التكاليف غير المتوقعة المرتبطة بها.

المراقبة والمراجعة

تُعد مرحلة المراقبة والمراجعة عملية مستمرة تُتابع تنفيذ خطط الاستجابة وتقيم فعاليتها، مع إعادة تقييم المخاطر وتحديثها بناءً على المستجدات والمتغيرات في بيئة المشروع. هذا الإجراء يضمن المرونة في التعامل مع المخاطر الجديدة أو المتغيرة ويعزز من استدامة أداء المشروع. وأشارت دراسة قبلوي وأبو الطاهر (2025) إلى أن أنظمة الرقابة الدورية في مشاريع أرامكو السعودية ساعدت بشكل كبير في تحسين إدارة المخاطر من خلال تحديث المعلومات وتحسين استراتيجيات الرد. كما أوصى القهواوي (2024) بضرورة وجود فرق مخصصة لمتابعة وتوثيق جميع جوانب المخاطر لضمان الأداء الفعال.

أدوات واستراتيجيات إدارة المخاطر

• مصفوفة الاحتمالية والتأثير.

تُعتبر مصفوفة الاحتمالية والتأثير (Probability and Impact Matrix) واحدة من أهم وأشهر أدوات تقييم المخاطر في المشاريع الإنشائية. تهدف هذه الأداة إلى تصنيف المخاطر وفقاً لمدى احتمالية وقوعها وحجم التأثير الذي يمكن أن تسببه على المشروع، مما يساعد فرق الإدارة على تحديد أولويات التعامل معها بفعالية.

تعتمد المصفوفة على محورين رئيسيين:

- الاحتمالية: درجة احتمال حدوث الخطر، والتي قد تُصنف على مستويات مثل منخفض، متوسط، وعالي.
- التأثير: مدى تأثير الخطر على المشروع من حيث الوقت، التكلفة، الجودة، أو الأهداف الأخرى، ويُقسم أيضًا إلى مستويات مختلفة.

عند رسم المصفوفة، تُوضع المخاطر في خلايا مختلفة بناءً على تصنيف الاحتمالية والتأثير، مما يتيح تمييز المخاطر ذات الأولوية العالية التي تجمع بين احتمالية عالية وتأثير كبير، لتُخصَّص لها الموارد والخطط اللازمة بسرعة.

أشارت دراسة (AlSaadi 2021) إلى أن استخدام هذه الأداة يُسهم في تعزيز وضوح التقييم لدى فرق المشروع، كما تُسهِّل اتخاذ القرارات السريعة والصحيحة في مواجهة المخاطر. كما أكد Alshehhi (2024) أن دمج مصفوفة الاحتمالية والتأثير مع أدوات تحليل أخرى يرفع من دقة تقييم المخاطر، ويساعد في بناء استراتيجيات استجابة أكثر فاعلية.

باختصار، تُعد مصفوفة الاحتمالية والتأثير أداة بصرية ومنهجية تُساعد على ترتيب المخاطر حسب الأولوية، مما يجعل إدارة المخاطر أكثر تركيزًا وكفاءة، خاصة في المشاريع الكبيرة والمعقدة كالمشاريع الإنشائية التي تنفذها شركة أرامكو السعودية.

• تحليل SWOT في المشاريع الإنشائية:

جدول 1 تحليل SWOT في المشاريع الإنشائية

العنصر	الوصف	أمثلة تطبيقية في المشاريع الإنشائية
القوة (Strengths)	العوامل الداخلية التي تمنح المشروع ميزة تنافسية وقدرة على تحقيق النجاح.	- فريق عمل ذو خبرة عالية. - استخدام تكنولوجيا بناء متقدمة. - دعم مالي قوي من الشركة.
الضعف (Weaknesses)	الجوانب الداخلية التي تعيق الأداء أو تقلل من كفاءة المشروع.	- نقص في مهارات معينة. - ضعف في التخطيط أو إدارة الوقت. - ضعف التواصل بين الفرق المختلفة.
الفرص (Opportunities)	العوامل الخارجية التي يمكن استغلالها لتعزيز نجاح المشروع أو توسيع نطاقه.	- طلب متزايد على مشاريع البنية التحتية. - تحسين اللوائح التنظيمية. - توفر مواد بناء بتكلفة منخفضة.
التحديات (Threats)	العوامل الخارجية التي قد تؤثر سلبًا على المشروع أو تعرّضه لمخاطر.	- تغييرات في القوانين البيئية. - تقلبات أسعار المواد الخام. - المنافسة الشديدة في السوق.

تحليل PESTLE في المشاريع الإنشائية:

جدول 2 تحليل PESTLE في المشاريع الإنشائية

العامل	الوصف	أمثلة تطبيقية في المشاريع الإنشائية
السياسية (Political)	العوامل المتعلقة بالسياسات الحكومية والاستقرار السياسي وتأثيرها على المشروع.	-استقرار الحكومة والسياسات الاقتصادية. -قوانين البناء والترخيص. -دعم الحكومة لمشاريع البنية التحتية.
الاقتصادية (Economic)	الظروف الاقتصادية التي تؤثر على تكلفة المشروع وإيراداته.	-تقلبات أسعار المواد الخام. -معدلات الفائدة والقروض. -التضخم والميزانية المتاحة.
الاجتماعية (Social)	الجوانب الاجتماعية والثقافية التي قد تؤثر على المشروع وفريق العمل.	-توافر العمالة الماهرة. -القبول المجتمعي للمشروع. -تأثيرات المشروع على المجتمع المحلي.

التكنولوجية (Technological)	التقدم التقني الذي يمكن أن يؤثر على طرق التنفيذ وكفاءة المشروع.	-استخدام تقنيات البناء الحديثة. -برامج إدارة المشاريع. -أدوات السلامة والتقنيات البيئية.
القانونية (Legal)	اللوائح والقوانين التي يجب الالتزام بها في تنفيذ المشروع.	-قوانين العمل. -معايير السلامة. -التشريعات البيئية والتراخيص اللازمة.
البيئية (Environmental)	العوامل المتعلقة بالبيئة والتأثيرات البيئية للمشروع.	-تأثير المشروع على البيئة الطبيعية. -متطلبات الحد من الانبعاثات. -إدارة النفايات والتلوث.

المبحث الثاني: أداء المشاريع الإنشائية

مفهوم الأداء في المشاريع

يُعتبر الأداء في إدارة المشاريع من المفاهيم المحورية التي تُعبّر عن مدى تحقيق المشروع لأهدافه المحددة ضمن المعايير الزمنية والميزانية والجودة المطلوبة. ويُعرّف الأداء بأنه القدرة على تنفيذ الأعمال المطلوبة بكفاءة وفعالية لتحقيق النتائج المرجوة. (AlSaadi, 2021) بمعنى آخر، الأداء الجيد يعكس التزام المشروع بالخطة الزمنية، السيطرة على التكاليف، وضمان جودة المخرجات، وهو ما ينعكس إيجابياً على نجاح المشروع ككل.

تشير دراسة (Alshehhi 2024) إلى أن تقييم الأداء في المشاريع الإنشائية يتضمن مقاييس متعددة تشمل الالتزام بالجدول الزمني، إدارة الموارد بشكل فعال، تحقيق أهداف الجودة، وإدارة المخاطر بشكل استباقي. كما يؤكد الباحث أن الأداء ليس مجرد مخرجات نهائية، بل يشمل عملية مستمرة من المراقبة والتحسين طوال دورة حياة المشروع.

من ناحية أخرى، يعكس الأداء في المشاريع مدى توافق الأنشطة والقرارات مع استراتيجية الشركة وأهدافها، وهذا يتطلب تنسيقاً محكماً بين فرق العمل المختلفة (البلاونه وطربية، 2024). كما تؤكد دراسة قبلوي وأبو الطاهر (2025) أن الأداء المرتبط بإدارة المخاطر يكون أكثر فاعلية عندما تتوفر قيادة قوية وقادرة على التعامل مع التحديات بشكل سريع ومنهجي.

إجمالاً، يُعد الأداء في المشاريع مقياساً شاملاً يعكس قدرة إدارة المشروع على تحقيق الأهداف المحددة بكفاءة وفعالية، مع ضرورة دمج ممارسات إدارة المخاطر لضمان استمرارية النجاح وتحقيق النتائج المرجوة في بيئات العمل المعقدة، مثل المشاريع الإنشائية الكبرى التي تنفذها شركة أرامكو السعودية.

• أبعاد تقييم الأداء (الوقت - التكلفة - الجودة).

يُعتبر تقييم الأداء في المشاريع الإنشائية عملية متعددة الأبعاد، يتركز فيها الاهتمام على ثلاثة عناصر رئيسية تُعرف بـ "مثلث إدارة المشروع: الوقت، التكلفة، والجودة". هذه الأبعاد تشكل المؤشرات الأساسية التي تُستخدم لقياس مدى نجاح المشروع في تحقيق أهدافه، وهي مترابطة بشكل وثيق ويؤثر كل منها على الآخر. (AlSaadi, 2021)

1. الوقت

الالتزام بالجدول الزمني هو أحد أهم مؤشرات الأداء في المشاريع الإنشائية. يُقصد به مدى قدرة المشروع على تنفيذ الأعمال وتسليم المخرجات في الإطار الزمني المخطط له. تُشير الدراسات مثل دراسة (Alshehhi 2024) إلى أن تجاوز المواعيد النهائية يؤثر سلبًا على التكاليف والسمعة، ويزيد من مخاطر تعطل العمليات اللاحقة. لذلك، فإن مراقبة الجدول الزمني بدقة وتحديد الأسباب التي قد تؤدي إلى التأخير، مثل نقص الموارد أو التغيرات في نطاق المشروع، يُعد أمرًا حيويًا لإدارة الأداء بفعالية.

2. التكلفة

تُعد السيطرة على التكاليف من أهم أبعاد تقييم الأداء، حيث تهدف إلى إنجاز المشروع ضمن الميزانية المحددة دون تجاوزها. يعتمد هذا البعد على تخطيط مالي دقيق وتقدير شامل لجميع الموارد المطلوبة، بالإضافة إلى متابعة الإنفاق الفعلي مقابل الميزانية المخططة. وفقًا لدراسة (Alshihri 2022)، فإن تجاوز التكاليف غالبًا ما يرتبط بسوء إدارة المخاطر، خاصة تلك المتعلقة بالتغيرات في أسعار المواد

والعمالة، ما يدعو إلى ضرورة وضع خطط استجابة مالية مرنة. كذلك، يؤكد البلاونه وطربية (2024) على أهمية تحديث التقديرات المالية بشكل دوري لضمان التوافق مع الواقع المتغير في مواقع العمل.

3. الجودة

الجودة تمثل البعد الثالث في تقييم الأداء، وهي تقيس مدى توافق مخرجات المشروع مع المواصفات والمعايير المطلوبة. لا تقتصر الجودة على الشكل النهائي للبناء فقط، بل تشمل أيضًا جودة العمليات التنفيذية والتقنية المستخدمة. تعتبر الجودة مؤشراً على رضا العميل وامتثال المشروع للمعايير الفنية والتنظيمية. في هذا السياق، تشير دراسة قبلوي وأبو الطاهر (2025) إلى أن إدارة المخاطر الفعالة تساهم بشكل كبير في الحفاظ على جودة التنفيذ من خلال تقليل الأخطاء والعيوب الناجمة عن المخاطر غير المتوقع وقوعها. كما تؤكد القهواي (2024) أن تدريب الفرق العاملة على معايير الجودة يعد من العوامل الرئيسية في تحقيق أداء متميز.

التكامل بين أبعاد الأداء وأثره على نجاح المشاريع

تعمل أبعاد الأداء الثلاثة - الوقت، التكلفة، والجودة - بشكل مترابط، إذ يؤثر أي قصور في أحدها سلباً على الأبعاد الأخرى، مما قد يؤدي إلى فشل المشروع. فمثلاً، محاولة تسريع الجدول الزمني بشكل غير مدروس قد يؤدي إلى زيادة التكاليف أو تدهور الجودة، والعكس صحيح. وبناءً على ذلك، تتطلب إدارة المشاريع الناجحة توازناً دقيقاً بين هذه الأبعاد مع وجود نظام مراقبة وتحكم فعال.

تؤكد دراسة (AlSaadi 2021) على أن المشاريع التي تحقق توازناً بين أبعاد الأداء الرئيسية هي الأكثر قدرة على الوفاء بتوقعات أصحاب المصلحة وتحقيق أهدافها الاستراتيجية. كما أضافت دراسة

Alshehhi (2024) أن دمج أدوات إدارة المخاطر ضمن عمليات التخطيط والتنفيذ يعزز من قدرة الفرق على التعامل مع التحديات والتغيرات التي قد تؤثر على الوقت، التكلفة، أو الجودة.

وفي السياق ذاته، تشير دراسات البلاونه وطربية (2024) وقبلاوي وأبو الطاهر (2025) إلى أن المشاريع الكبرى، مثل مشاريع أرامكو السعودية، تعتمد بشكل كبير على نظام متكامل لمتابعة الأداء يضمن التوازن بين هذه الأبعاد، مع اعتماد قوي على تقنيات متقدمة وتحليل مستمر للمخاطر لتفادي الانحرافات وتحقيق نجاح المشروع.

مؤشرات قياس الأداء في مشاريع أرامكو

تعتبر مؤشرات قياس الأداء في مشاريع أرامكو السعودية من العناصر الأساسية التي تعتمد عليها الشركة لضمان تنفيذ مشاريعها الإنشائية بنجاح ووفق المعايير العالمية. هذه المؤشرات تعكس مدى تحقيق المشروع لأهدافه الإستراتيجية التشغيلية، وتساعد في اتخاذ القرارات التصحيحية بشكل فوري للحفاظ على التوازن بين الوقت والتكلفة والجودة (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025). كما ترتبط هذه المؤشرات بشكل وثيق بإدارة المخاطر، حيث يتم تضمين تقييم مدى تأثير المخاطر على الأداء ضمن عمليات الرصد المستمرة.

من أبرز المؤشرات المستخدمة في مشاريع أرامكو هو مؤشر الالتزام بالجدول الزمني، الذي يقيس نسبة تقدم العمل الفعلي مقابل الجدول المخطط له. يعد هذا المؤشر حساسًا بشكل خاص في المشاريع الضخمة التي تعتمد على تسلسل دقيق للعمليات، حيث أن أي تأخير قد يتسبب في تباطؤ المشروع بأكمله. لذلك، تُستخدم تقنيات متقدمة مثل إدارة القيمة المكتسبة (Earned Value Management (EVM) - لتوفير تقييم دقيق ومستمر لموعد الإنجاز الفعلي مقارنة بالخطة. (AlSaadi, 2021)

على جانب التكلفة، تعتمد أرامكو على مؤشر السيطرة على التكاليف الذي يُظهر الفرق بين التكاليف المتوقعة والتكاليف الفعلية، مما يساعد على الكشف المبكر عن التجاوزات المالية المحتملة. يشمل هذا المؤشر أيضًا تحليل التكاليف المباشرة وغير المباشرة، والتكاليف المتغيرة والثابتة، بالإضافة إلى تقييم كفاءة استخدام الموارد. تُبرز دراسة (Alshehhi 2024) أهمية هذا المؤشر في بيئات المشاريع المعقدة، خاصة عند التعامل مع تقلبات أسعار المواد الخام والعمالة.

بالنسبة للجودة، تتبنى أرامكو مؤشرات متخصصة تقيس مدى الالتزام بالمعايير والمواصفات الفنية، إضافة إلى مؤشرات تقييم رضا العملاء والمستخدمين النهائيين. وتشمل هذه المؤشرات معدلات العيوب، نتائج فحوصات الجودة، ونسبة الأعمال التي تتطلب إعادة تنفيذ. تؤكد الدراسات مثل دراسة قبلوي وأبو الطاهر (2025) على أن الجودة تُعتبر من أهم عوامل النجاح، حيث تعتمد عليها أرامكو للحفاظ على سمعتها وتعزيز ثقة أصحاب المصلحة.

تعتمد أرامكو على نظام متكامل لمتابعة هذه المؤشرات بشكل دوري ومنهجي، حيث تُجمع البيانات عبر أدوات تكنولوجية متطورة تُتيح تحليلًا فوريًا لبيانات الأداء. تُستخدم تقارير الأداء اليومية والأسبوعية لتحديد الانحرافات عن المخطط واتخاذ إجراءات تصحيحية سريعة، مما يقلل من المخاطر المحتملة ويُساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية (البلاونه وطربية، 2024).

علاوة على ذلك، تُطبق أرامكو نظام إدارة الأداء المستمر الذي يشجع على مشاركة جميع الفرق المعنية في تحسين العمليات من خلال مراجعات منتظمة وورش عمل تدريبية ويؤكد القهواي (2024) أن التركيز على بناء ثقافة أداء مبنية على البيانات يُساهم في تعزيز الالتزام المؤسسي وتطوير مهارات العاملين في التعامل مع تحديات المشاريع الضخمة.

بالإضافة إلى المؤشرات التقليدية، تعتمد أرامكو على مؤشرات نوعية مثل مستوى رضا العملاء وفعالية إدارة المخاطر، والتي تُستخدم لتقييم الأثر الشامل لعمليات إدارة المشاريع على استدامة النجاح. يعزز هذا النهج الشمولي من قدرة الشركة على التكيف مع المتغيرات البيئية والتقنية، ويضمن تحقيق نتائج تتسم بالكفاءة والجودة ضمن الإطار الزمني والمالي المحدد (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

العوامل المؤثرة على الأداء

القيادة والإدارة

تلعب القيادة دورًا محوريًا في تحديد نجاح أو فشل المشاريع الإنشائية، حيث تؤثر بشكل مباشر على كيفية توجيه الجهود الجماعية وإدارة الموارد المتاحة. القيادة الفعالة تتميز بقدرتها على وضع أهداف واضحة، التواصل المستمر مع الفرق، وتوفير بيئة محفزة تساعد على الابتكار وحل المشكلات بسرعة (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

في مشاريع كبيرة مثل مشاريع أرامكو، تُعتبر القيادة التحويلية ذات أهمية خاصة؛ إذ تركز على تحفيز العاملين، تشجيع المشاركة، وتعزيز روح الفريق. كما تعمل على بناء ثقافة تنظيمية إيجابية تجعل من إدارة المخاطر جزءًا لا يتجزأ من العمل اليومي، مما يقلل من احتمالية حدوث مفاجآت تعطل سير العمل.

بالإضافة إلى ذلك، يتطلب الأداء العالي وجود نظام إداري قوي يعتمد على التخطيط الدقيق، الرقابة المستمرة، وتقييم الأداء بموضوعية، لضمان الالتزام بالجدول الزمني والمعايير الفنية (البلاونه وطربية، 2024). إن ضعف القيادة أو الإدارة يؤدي غالبًا إلى تشتت الجهود، ضعف التنسيق بين الفرق، وزيادة المخاطر التي قد تضر بجودة وتسليم المشروع.

الموارد البشرية والمادية

الموارد البشرية تمثل العمود الفقري لأي مشروع إنشائي ناجح، فالكفاءة المهنية، الخبرة، والمهارات الفنية للكوادر تلعب دورًا حاسمًا في تحقيق الأهداف ضمن الإطار الزمني والتكلفة المحددة (البلاونه وطربية، 2024). على سبيل المثال، نقص العمالة المؤهلة أو ضعف التدريب يؤدي إلى أخطاء متكررة وتأخير في إنجاز الأعمال، ما ينعكس سلبًا على جودة المشروع وسمعة الشركة. أما الموارد المادية، فتشمل المعدات، المواد الخام، والتقنيات المستخدمة في تنفيذ المشروع. جودة هذه الموارد تؤثر بشكل مباشر على سرعة الإنجاز وتقليل الأعطال والمشكلات الفنية. كما أن توفر المعدات الحديثة والمناسبة يسرع العمليات ويقلل من الحاجة إلى إعادة العمل. (Alshihri, 2022) لذا، تُولي أرامكو اهتمامًا كبيرًا لتأهيل الموارد البشرية وتوفير الموارد المادية اللازمة في الوقت المناسب، مع الاهتمام بالتدريب المستمر لتطوير مهارات العاملين واستخدام أحدث التقنيات، مما يعزز من كفاءة الأداء ويقلل من المخاطر المرتبطة بنقص الموارد أو سوء استخدامها.

بيئة العمل والمخاطر

بيئة العمل في المشاريع الإنشائية تتسم بتعقيد خاص نتيجة تداخل عوامل فنية وبيئية واجتماعية متعددة. تشمل هذه البيئة الظروف المناخية، السلامة المهنية، البنية التحتية المحيطة، والعلاقات بين الفرق المختلفة (القهودي، 2024). وجود بيئة عمل آمنة ومنظمة يساهم بشكل كبير في رفع إنتاجية الفرق وتقليل الحوادث التي قد تؤدي إلى توقف العمل. علاوة على ذلك، يعتبر التعرف المبكر على المخاطر المحتملة في بيئة المشروع، سواء كانت مالية أو تقنية أو بيئية، من أهم عوامل تحسين الأداء. فالتخطيط لإدارة هذه المخاطر ووضع خطط استجابة مناسبة يساعد في تقليل آثارها السلبية ويمنع تفاقم المشكلات. (AlSaadi, 2021)

في مشاريع ضخمة ومعقدة مثل مشاريع أرامكو، يتم تنفيذ تقييمات مستمرة للبيئة المحيطة مع التركيز على تحديث خطط السلامة والتكيف مع التغيرات، بما يضمن استمرارية العمل دون توقف. كما أن وجود نظام إدارة مخاطر قوي يشمل كافة جوانب المشروع يسهل الكشف المبكر عن المشكلات، ويساعد الفرق على اتخاذ الإجراءات الوقائية بشكل فعال، مما يعزز من جودة الأداء والالتزام بالمواعيد والتكاليف.

المبحث الثالث: العلاقة بين إدارة المخاطر وأداء المشاريع

العلاقة النظرية بين إدارة المخاطر والأداء

تُعتبر إدارة المخاطر من الركائز الأساسية التي تُسهم في تحسين أداء المشاريع الإنشائية بشكل عام، حيث ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجوانب الأداء المختلفة، مثل الالتزام بالجدول الزمنية، ضبط التكاليف، وجودة التنفيذ. في الإطار النظري، تُعرف إدارة المخاطر على أنها العملية المنهجية التي تهدف إلى تحديد المخاطر المحتملة، تقييمها، ووضع خطط استجابة تقلل من تأثيرها السلبي على المشروع (القحطاني، 2023). ومن خلال هذه العملية، يمكن تقليل الانحرافات التي قد تحدث في عناصر المشروع المختلفة، خصوصاً الانحرافات الزمنية والمالية التي تعتبر من أكبر التحديات التي تواجه قطاع البناء.

في المشاريع الإنشائية، لا يمكن الفصل بين إدارة المخاطر وأداء المشروع؛ إذ أن تطبيق استراتيجيات إدارة المخاطر يساهم بشكل مباشر في تقليل التأخيرات غير المخططة، والتي تنجم غالباً عن الأحداث المفاجئة أو المشاكل التي لم يتم التعامل معها بشكل استباقي. فقد بينت دراسة (AlSaadi 2021) أن المؤسسات التي تتبنى نهجاً منهجياً في إدارة المخاطر تحقق معدل التزام أعلى بالجدول الزمنية مقارنة

بتلك التي لا تعتمد هذه الممارسات، وذلك لأن الإدارة الفعالة للمخاطر تتيح التعرف المبكر على المخاطر المحتملة واتخاذ الإجراءات الوقائية قبل أن تتطور إلى مشاكل تعيق تقدم العمل.

تُساعد إدارة المخاطر أيضًا في تقليل الانحرافات المالية عن طريق الكشف المبكر عن المشكلات التي قد تسبب تجاوزًا في الميزانية. فعلى سبيل المثال، تأخر توريد المواد، مشاكل في المعدات، أو تغييرات غير متوقعة في متطلبات المشروع تعد من المخاطر المالية التي يمكن السيطرة عليها من خلال تطبيق أنظمة إدارة مخاطر فعالة. (Alshehhi, 2024) هذا الأمر يقلل من الحاجة إلى الإنفاق الطارئ أو إعادة العمل، مما يحافظ على التكاليف ضمن الحدود المقررة ويساهم في تحسين الأداء المالي للمشروع.

علاوة على ذلك، يرتبط الأداء بشكل وثيق بجودة التخطيط والتنفيذ الذي يُعززه وجود نظام متكامل لإدارة المخاطر. فوفقًا للبلاونه وطربية (2024)، فإن إدارة المخاطر لا تقتصر فقط على معالجة الأحداث السلبية، بل تشمل أيضًا تقييم الفرص التي يمكن استغلالها لتحسين سير العمل. هذه النظرة الشمولية تعزز من قدرة الفرق على التعامل مع التغييرات بكفاءة، ما يقلل من الانحرافات في الجدول الزمني والتكاليف، ويُحسن من الأداء العام للمشروع.

على الجانب النظري، يعتمد إطار عمل إدارة المخاطر على خطوات متسلسلة تبدأ بتحديد المخاطر، ثم تحليلها، وتقييم تأثيرها واحتمال حدوثها، ووضع استراتيجيات استجابة مناسبة، وأخيرًا مراقبة ومراجعة تنفيذ هذه الخطط (القواقنه، 2022). هذا النهج المنهجي يوفر منصة متكاملة تساعد في السيطرة على الانحرافات الزمنية والمالية من خلال إجراءات محددة وواضحة، بحيث لا تُترك الأمور للمصادفة أو التفاعل العشوائي مع الأحداث.

في مشاريع ضخمة مثل مشاريع شركة أرامكو، يتضاعف تأثير إدارة المخاطر على الأداء نظرًا للتعقيد التقني والحجم الكبير لهذه المشاريع. أشارت دراسة قبلأوي وأبو الطاهر (2025) إلى أن وجود قيادة قوية وتطبيق منهجيات إدارة مخاطر متطورة داخل أرامكو يسهم في تقليل حالات التأخير المالي والزمني، حيث يتم متابعة المؤشرات الحيوية للمشروع بشكل مستمر، ويتم اتخاذ قرارات فورية بناءً على تقييمات دقيقة للمخاطر. هذه المتابعة الدقيقة تضمن تقليل فرص الانحراف وتحقيق الأهداف المرسومة بكفاءة عالية.

بالإضافة إلى الفوائد العملية، تؤكد الدراسات النظرية أن تطبيق إدارة المخاطر يعزز من مرونة المشروع وقدرته على التكيف مع المتغيرات، مما يقلل من احتمالية توقف العمل أو حدوث أزمات مالية غير متوقعة. فحسب القحطاني (2023)، فإن إدارة المخاطر تعد أداة وقائية تمكن المديرين من اتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة، وتساعد على التخطيط السليم وتخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية، الأمر الذي ينعكس إيجابيًا على تقليل الانحرافات الزمنية والمالية.

كيف تسهم إدارة المخاطر في تقليل الانحرافات الزمنية والمالية؟

تُعتبر الانحرافات الزمنية والمالية من أكبر التحديات التي تواجه المشاريع الإنشائية، وغالبًا ما تؤدي إلى فشل المشروع أو انخفاض جودته. هنا يأتي دور إدارة المخاطر في تقليل هذه الانحرافات من خلال عدة آليات عملية:

1. التعرف المبكر على المخاطر المحتملة:

عبر استخدام أدوات تقييم المخاطر مثل تحليل SWOT ، وPESTLE، ومصفوفة الاحتمالية والتأثير، تتمكن فرق المشروع من كشف المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة (القهوازي،

(2024). هذه الخطوة تسمح بالتخطيط لتقليل التأثير السلبي لهذه المخاطر قبل أن تتحول إلى مشاكل تؤدي إلى تأخير أو تكاليف إضافية.

2. تخطيط استراتيجيات الاستجابة:

وضع خطط واضحة للاستجابة للمخاطر، سواء عبر تجنبها، تقليلها، نقلها، أو قبولها بحذر، يُمكن المشروع من مواجهة الأحداث الطارئة بسرعة وكفاءة، مما يقلل من وقت التوقف ويحد من التكاليف غير المخطط لها (القواقنه، 2022).

3. المراقبة المستمرة والتقييم الدوري:

من خلال متابعة مؤشرات الأداء المرتبطة بالمخاطر، يمكن اكتشاف الانحرافات قبل تفاقمها، مما يتيح اتخاذ إجراءات تصحيحية في الوقت المناسب. هذا يقلل من تراكم التأخيرات والمصروفات غير المتوقعة (البلاونه وطربية، 2024).

4. تحسين استخدام الموارد:

عندما تكون إدارة المخاطر فعالة، يتم تخصيص الموارد بشكل أفضل بحيث تتوجه للأنشطة ذات الأولوية، مما يمنع الهدر المالي والزمني ويعزز من كفاءة التنفيذ. (AlSaadi, 2021)

5. تعزيز التواصل والتنسيق:

تُساعد إدارة المخاطر في تعزيز قنوات التواصل بين فرق المشروع، مما يقلل من سوء الفهم والتداخلات التي قد تسبب تأخيرات مالية وزمنية (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

باختصار، يمكن القول إن إدارة المخاطر تضع الأساس المتين لأداء المشروع من خلال التوقع المبكر للمشكلات المحتملة والتخطيط الفعال لاستجابتها، مما يساهم في تقليل الانحرافات الزمنية والمالية التي

قد تعرقل سير المشروع. وهذا هو السبب في أن شركات كبرى مثل أرامكو تعتمد بشكل كبير على أنظمة إدارة المخاطر المتقدمة لضمان نجاح مشاريعها الإنشائية.

• أمثلة تطبيقية من بيانات مشاريع مشابهة.

مثال 1: مشروع بناء محطة توليد كهرباء في الإمارات

في مشروع إنشاء محطة توليد كهرباء تبلغ تكلفته المئات من الملايين من الدولارات، واجه فريق المشروع تحديات كبيرة تتعلق بتأخير توريد المعدات الأساسية من الخارج بسبب تعقيدات في الشحن والجمارك، وهو خطر تقني يؤثر بشكل مباشر على الجدول الزمني والتكلفة. اعتمدت الإدارة نظاماً متكاملًا لإدارة المخاطر يتضمن مصفوفة الاحتمالية والتأثير لتقييم هذا الخطر بشكل دقيق. بفضل التقييم المستمر، تم تحديد أن خطر التأخير في توريد المعدات هو عالي الاحتمال والتأثير، ما دفع الفريق لاتخاذ قرار استباقي بالتعاقد مع موردين محليين كخطة بديلة، مما ساعد على تقليل فترة التأخير المحتملة من 3 أشهر إلى أقل من شهر. بالإضافة إلى ذلك، تم تخصيص ميزانية للطوارئ لتغطية تكاليف الإمدادات البديلة، مما أدى إلى الحد من الإنفاق الزائد الذي كان سيحدث في حال تأخر المشروع دون اتخاذ إجراءات استباقية. هذا المثال يعكس كيف أن إدارة المخاطر المنظمة تُمكن من الحد من الانحرافات الزمنية والمالية بشكل واضح، وتؤكد نتائج دراسة (AlSaadi 2021) حول أهمية الهيكل الواضحة لإدارة المخاطر في تحسين الأداء.

مثال 2: مشروع إنشاء ناطحة سحاب في قطر

في مشروع ناطحة سحاب معقدة تتطلب تنسيقًا عاليًا بين عدة مقاولين وموردين، كان من الضروري تحليل شامل للعوامل الخارجية التي قد تؤثر على سير المشروع. استخدم فريق الإدارة تحليل PESTLE لتقييم الأبعاد السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئية والقانونية. تم اكتشاف خطر محتمل مرتبط بالتغيرات في اللوائح الحكومية والتصاريح، وهو خطر يمكن أن يتسبب في توقف المشروع أو تأخير كبير. لتلافي ذلك، وضع الفريق خطة استجابة شاملة تضمنت:

- تعيين مستشار قانوني متخصص لمتابعة التغيرات بشكل يومي.
 - تعزيز العلاقات مع الجهات الحكومية عبر التواصل المستمر والفعال.
 - إعداد خطط بديلة للحصول على التصاريح بطرق أسرع في حالة حدوث تغييرات مفاجئة.
- نتج عن هذه الإجراءات تقليل التأخيرات المحتملة بشكل كبير، حيث تم الالتزام بجميع المواعيد النهائية مع تقليل الانحرافات في التكلفة، الأمر الذي يعكس نتائج دراسة Alshehhi (2024) التي أكدت على أهمية التحليل الشامل للمخاطر الخارجية وتأثيرها على الأداء.

مثال 3: مشاريع بنية تحتية في المملكة العربية السعودية

في مشاريع البنية التحتية التي تُنفّذها شركات سعودية، كان التركيز على نقاط الضعف الداخلية مثل نقص التدريب وقلة العمالة المؤهلة، والتي أظهرت تحليلات SWOT أنها من أكبر المخاطر التي تهدد جودة التنفيذ والتزام الجدول الزمني.

بناءً على ذلك، تم تصميم برنامج تدريبي مكثف بالتعاون مع معاهد هندسية محلية لتأهيل العمالة والفنيين، مع وضع مؤشرات أداء متابعة لتقييم أثر التدريب على الإنتاجية وجودة العمل. كما تم استخدام تقارير يومية وأسبوعية لمراقبة التقدم، ما ساعد على اكتشاف أي انحرافات في وقت مبكر واتخاذ إجراءات تصحيحية سريعة.

هذا الإجراء ساعد بشكل ملموس في تقليل نسبة التأخيرات وتجاوز التكاليف المرتبطة بإعادة العمل أو الأخطاء الفنية، وهو ما يدعم نتائج دراسة (Alshihri 2022) التي أظهرت أهمية تدريب العمالة وتأهيلها كاستراتيجية رئيسية لإدارة المخاطر وتحسين الأداء.

مثال 4: مشروع إنشاء منشأة نفطية في الخليج العربي

في بيئة معقدة مثل مشاريع النفط والغاز، تتداخل المخاطر البيئية والتقنية لتشكل تهديدات جسيمة للمشروع. في مشروع إنشاء منشأة نفطية ضخمة، طُبّق نظام مراقبة شامل يتضمن تقييم دوري لمخاطر السلامة المهنية والصحية، ومخاطر تأثير المشروع على البيئة المحيطة.

تم إدخال برامج تدريبية دورية لفريق العمل على إجراءات السلامة، إضافة إلى إجراءات صارمة للتفتيش والمراجعة، مع استخدام تكنولوجيا مراقبة متقدمة لضمان الالتزام بالمعايير. تمكن هذا النظام من تقليل الحوادث التي كانت قد تؤدي إلى توقف العمل لأيام أو أسابيع، مما كان سيحدث انحرافات كبيرة في الجدول الزمني والميزانية.

بالإضافة إلى ذلك، تم وضع خطط استجابة للطوارئ تشمل التعاون مع الجهات المحلية وتقليل الأضرار البيئية، مما أسهم في تقليل التكاليف الإضافية الناتجة عن الحوادث أو المخالفات البيئية. تؤكد هذه التجربة أهمية الدور القيادي والتخطيطي في تطبيق إدارة المخاطر، كما أوضحها قبلأوي وأبو الطاهر (2025) في دراستهم على مشاريع أرامكو، حيث كانت القيادة القوية ووجود آليات رقابة دقيقة من العوامل الحاسمة في تقليل الانحرافات الزمنية والمالية.

دور إدارة المخاطر في تحسين الأداء داخل أرامكو

تُدرِك أرامكو السعودية أن نجاح مشاريعها الإنشائية الكبرى لا يعتمد فقط على توفر الموارد المالية أو التكنولوجيا الحديثة، بل يتوقف بشكل أساسي على قدرتها في إدارة المخاطر بكفاءة واحترافية عالية. ولهذا، طورت أرامكو نظاماً متكاملًا لإدارة المخاطر يقوم على أساسيات علمية وعمليات عملية دقيقة، يُسهم بشكل مباشر في تحسين الأداء العام للمشاريع وتقليل الانحرافات في الجدول الزمني والتكلفة، بالإضافة إلى ضمان جودة التنفيذ.

1. منظومة متكاملة لإدارة المخاطر

تعتمد أرامكو على منظومة متكاملة تغطي جميع مراحل المشروع من بدايته وحتى تسليمه، وتشمل:

- **تحديد المخاطر بشكل شامل** يشمل المخاطر التقنية، المالية، التشغيلية، البيئية، القانونية، وحتى مخاطر الموردين والشركاء.
- **تقييم المخاطر** باستخدام أدوات تحليل متقدمة مثل مصفوفة الاحتمالية والتأثير، وتحليل السيناريوهات، وتقنيات SWOT و PESTLE التي تُمكن من رؤية المخاطر بشكل شامل وعميق.

- تصنيف المخاطر حسب الأولوية بناءً على احتمال حدوثها وتأثيرها المحتمل على المشروع، ما يوجه الموارد والجهود نحو المخاطر الأكثر تأثيرًا.
- وضع خطط استجابة متعددة تشمل استراتيجيات تجنب، تقليل، نقل، أو قبول المخاطر، بحيث تكون الشركة مستعدة لأي طارئ.
- المتابعة والمراجعة الدورية لضمان تحديث خطط الإدارة والتأكد من فعالية الإجراءات المتخذة، مع استخدام تقارير مؤشرات الأداء KPI لتقييم الأداء.

2. تعزيز ثقافة إدارة المخاطر داخل الشركة

تولي أرامكو أهمية قصوى لتثقيف جميع العاملين في المشروع حول مفاهيم إدارة المخاطر وأهميتها، حيث يتم تنظيم برامج تدريبية مستمرة وورش عمل لتعزيز مهارات تحديد المخاطر وتحليلها والتعامل معها. هذه الثقافة الشاملة تُسهم في تحفيز الموظفين على الإبلاغ المبكر عن المخاطر المحتملة، مما يسرع من عملية الاستجابة ويقلل من الأضرار المحتملة (القحطاني، 2023).

3. قيادة تحويلية تدعم إدارة المخاطر

تؤكد الدراسات الحديثة على أن وجود قيادة قوية ومتحولة داخل أرامكو يشكل ركيزة أساسية لنجاح إدارة المخاطر، حيث يتمتع القادة بالمهارات اللازمة لاتخاذ قرارات سريعة وفعالة عند مواجهة مخاطر غير متوقعة. كما يقوم القادة بتهيئة بيئة عمل تشجع على التواصل المفتوح وتبادل المعلومات حول المخاطر، ما يعزز من سرعة الاستجابة وتقليل الفاقد (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

4. تطبيق التكنولوجيا الرقمية وأدوات التحليل الحديثة

تستخدم أرامكو تقنيات حديثة مثل برامج إدارة المشاريع الذكية وأنظمة تحليل البيانات الكبيرة (Big Data) ونمذجة معلومات البناء (BIM) ، والتي تتيح تحليل المخاطر بشكل أكثر دقة وفي الوقت الحقيقي. هذه الأدوات تساعد في رصد التغيرات البيئية والفنية والمالية، وتحليل تأثيرها المحتمل على مسار المشروع، ما يمكن فرق العمل من اتخاذ إجراءات وقائية مبكرة (البلاونه وطربية، 2024).

5. التركيز على إدارة المخاطر البيئية والصحية

كون مشاريع أرامكو غالبًا ما تكون في بيئات حساسة وتتعامل مع مواد خطرة، فإن الشركة تعطي أولوية قصوى لإدارة المخاطر البيئية والصحية والمهنية. تعتمد أرامكو على خطط صارمة للسلامة والتدريب المستمر للعاملين، مع برامج تقييم دوري للمخاطر البيئية، مما يحد من وقوع الحوادث ويُسهم في حماية العاملين والبيئة المحيطة (القهودي، 2024).

6. التكامل بين إدارة المخاطر وإدارة الجودة

تدمج أرامكو ممارسات إدارة المخاطر مع نظم إدارة الجودة، بحيث تكون الإجراءات الوقائية جزءًا من عمليات ضمان الجودة، بدءًا من اختيار الموردين وحتى مراحل التنفيذ والتسليم. هذا التكامل يقلل من الأخطاء ويعزز الالتزام بالمعايير العالمية، ما ينعكس إيجابًا على رضا العملاء وسمعة الشركة (القواقنه، 2022).

7. التقييم المستمر وتحسين الأداء

تُجري أرامكو مراجعات دورية لأنظمة إدارة المخاطر عبر فرق متخصصة، كما تستخدم مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) لقياس فعالية الخطط وتنفيذها، مثل معدل وقوع المخاطر، نسبة الاستجابة السريعة، وحجم الانحرافات الزمنية والمالية. ويُستخدم هذا التقييم لتحسين الإجراءات والسياسات باستمرار، مع ضمان توافقها مع معايير الجودة والسلامة العالمية.

من خلال هذه الممارسات المتقدمة والمتكاملة، استطاعت أرامكو السعودية أن تُحوّل إدارة المخاطر من مجرد وظيفة داعمة إلى عنصر استراتيجي رئيسي يرفع من كفاءة الأداء في مشاريعها الإنشائية. لقد أسهمت الإدارة الفعالة للمخاطر في تقليل التأخيرات والتكاليف الزائدة، وتعزيز جودة العمل، ورفع مستوى السلامة، مما يرسخ مكانة أرامكو كشركة رائدة في مجال إدارة المشاريع على مستوى العالم.

• تطبيقات واقعية ونماذج متبعة داخل الشركة.

تعتمد شركة أرامكو السعودية على منهجيات ونماذج متقدمة لإدارة المخاطر، مدعومة بأحدث التقنيات وأفضل الممارسات العالمية، بهدف تعزيز نجاح مشاريعها الإنشائية الضخمة والمعقدة. وإليك عرضاً مفصلاً لأبرز التطبيقات الواقعية والنماذج المتبعة:

1. نموذج إدارة المخاطر الهيكلي والمنهجي

تطبق أرامكو إطاراً متكاملًا لإدارة المخاطر قائماً على مبادئ معيار ISO 31000 ، والذي يُركز على تحديد وتحليل وتقييم المخاطر بشكل منهجي، ثم وضع خطط استجابة فعالة. هذا النموذج يضمن

توثيق المخاطر ومراقبتها بشكل مستمر، مما يقلل من احتمالية تفاقم المشاكل وتأثيرها السلبي على المشروع (القحطاني، 2023).

2. استخدام التكنولوجيا الرقمية ونمذجة معلومات البناء (BIM)

تعد تقنية BIM من الأدوات المهمة التي تعتمد عليها أرامكو في تحليل المخاطر البيئية والفنية، حيث تسمح بمحاكاة المشروع قبل التنفيذ الفعلي، ما يُمكن فرق العمل من اكتشاف المخاطر المحتملة مثل تعارضات التصميم، مخاطر التداخل بين الأنظمة المختلفة، وتأثير التغيرات على الجدول الزمني (البلاونه وطربية، 2024). كما أن نظم إدارة المعلومات الجغرافية (GIS) تُستخدم لرصد المخاطر البيئية والمكانية في المواقع الإنشائية.

3. مصفوفة الاحتمالية والتأثير (Probability and Impact Matrix)

تُعد أداة مصفوفة الاحتمالية والتأثير من أكثر الأدوات استخدامًا داخل أرامكو، حيث يتم تصنيف المخاطر وفقًا لاحتمالية حدوثها ومدى تأثيرها على الجدول الزمني، التكاليف، والجودة. تساعد هذه الأداة فرق المشروع على تحديد أولويات المخاطر وتركيز الموارد لمعالجتها بشكل أكثر فاعلية (القواقنه، 2022).

4. تحليل SWOT وPESTLE

تُستخدم هذه الأدوات التحليلية لتقييم المخاطر والفرص الداخلية والخارجية التي قد تؤثر على سير المشروع. على سبيل المثال، تحليل SWOT يُساعد في معرفة نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات المتعلقة بالمشروع، بينما تحليل PESTLE يُستخدم لتحليل العوامل السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية، التكنولوجية، القانونية، والبيئية التي تؤثر على المشروع (القهودي، 2024).

5. ورش العمل الدورية لتقييم المخاطر وإدارتها

تُعقد أرامكو جلسات دورية تضم مختلف فرق العمل، من مهندسين وإداريين وفنيين، لمراجعة المخاطر الحالية وتحديث خطط الاستجابة، والتأكد من جاهزية الفريق لأي مخاطر طارئة. هذا التطبيق يعزز من روح التعاون والتواصل المفتوح ويُسرّع من اتخاذ القرارات التصحيحية (قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

6. نظام التقييم المستمر للمخاطر ومؤشرات الأداء (KPIs)

تعتمد الشركة على مؤشرات أداء رئيسية لقياس فاعلية إدارة المخاطر مثل نسبة المخاطر المكتشفة مبكرًا، معدلات تنفيذ خطط الاستجابة، وحجم الانحرافات في الجدول الزمني والتكلفة. تساعد هذه المؤشرات على تحسين العمليات بشكل مستمر والتكيف مع التحديات الجديدة. (Alshehhi, 2024)

7. إدارة المخاطر البيئية والصحية والمهنية

تولي أرامكو اهتمامًا خاصًا لإدارة المخاطر المرتبطة بالسلامة والصحة المهنية والبيئة. تشمل هذه الإدارة برامج تقييم مستمرة للمخاطر البيئية، مراقبة جودة الهواء، سلامة مواقع العمل، وإجراءات وقائية ضد الحوادث الكيميائية أو الميكانيكية، مع تدريب مكثف للعاملين. (Alshihri, 2022)

8. التدريب والمحاكاة العملية للطوارئ

تقوم أرامكو بتنظيم تدريبات ميدانية ومحاكاة لحالات الطوارئ المحتملة مثل الحرائق، التسربات الكيميائية، أو انهيار الهياكل. هذه البرامج ترفع من جاهزية الفرق وتمكنهم من الاستجابة السريعة وتقليل الأضرار، ما يعزز من استمرارية العمل وتحقيق أهداف المشروع. (AlSaadi, 2021)

9. دمج إدارة المخاطر في ثقافة الشركة

ترسخ أرامكو ثقافة إدارة المخاطر على كافة المستويات من خلال سياسات واضحة، وتدريب مستمر، وتحفيز على تبادل المعلومات عن المخاطر، مما يخلق بيئة عمل واعية بمخاطر ومستعدة للتعامل معها بفعالية (البلاونه وطربية، 2024).

المبحث الرابع: الدراسات السابقة

الدراسات السابقة

AlSaadi, N. (2021). The Impact of Risk Management Practices on the Performance of Construction Projects

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين تطبيق ممارسات إدارة المخاطر ومستوى أداء المشاريع في قطاع البناء. وهدفت إلى اختبار ما إذا كانت الإجراءات المنهجية في إدارة المخاطر تؤثر فعلاً على عناصر الأداء مثل الالتزام بالجدول الزمني، وضبط التكاليف، وتحقيق الجودة. استخدم الباحث المنهج الكمي التحليلي، حيث جمع البيانات من خلال استبيانات وُزعت على عينة من مديري المشاريع والمهندسين في شركات إنشاء سعودية، وتم تحليل النتائج باستخدام أدوات إحصائية متقدمة.

أظهرت النتائج أن للممارسات الفعالة في إدارة المخاطر تأثيراً إيجابياً مباشراً على أداء المشاريع. حيث إن وجود هيكل تنظيمي واضح لإدارة المخاطر، ووجود قيادة تدعم اتخاذ قرارات استباقية، من شأنه أن يُحسن بشكل ملحوظ من نتائج المشاريع. كما أشارت الدراسة إلى أن غياب نظام لإدارة المخاطر يزيد من التحديات المرتبطة بالتأخير والتكلفة والجودة.

وأوصى الباحث بأهمية دمج إدارة المخاطر في مراحل المشروع كافة، وليس فقط في مرحلة التنفيذ، مع تعزيز التدريب المستمر للكوادر على أدوات التحليل واتخاذ القرار تحت ظروف عدم اليقين.

Alshehhi, H. S. (2024). The Impact of Risk Management on the Performance of Construction Projects

ركزت هذه الدراسة على قياس تأثير إدارة المخاطر على أداء مشاريع البناء، مع التركيز على سياق دول الخليج العربي، باعتبارها بيئة مشاريع معقدة وذات متغيرات كثيرة. استخدم الباحث المنهج الوصفي الكمي، حيث تم توزيع استبيانات على مديري مشاريع ومهندسين من عدة شركات مقاولات، وتم تحليل البيانات باستخدام تقنيات إحصائية مناسبة.

كشفت النتائج أن المؤسسات التي تطبق منهجية واضحة لإدارة المخاطر تحقق نتائج أفضل على صعيد تقليل نسب التأخير، وتحسين الجودة، وضبط الميزانية. كما أظهرت أن وجود خطة شاملة لتحديد المخاطر، وتصنيفها، ووضع استجابات مناسبة، يؤدي إلى تقليل تأثير الأحداث غير المتوقعة، وزيادة القدرة على التحكم بمسار المشروع.

وأوصى الباحث بضرورة تبني الشركات نظامًا متكاملًا لإدارة المخاطر، يشمل التكنولوجيا الرقمية وأدوات التحليل الحديثة، إلى جانب تطوير ثقافة تنظيمية تُشجع على التقييم المبكر والتدخل الفوري عند ظهور أي تهديدات.

Alshihri, S. (2022). Risk Factors That Lead to Time and Cost Overruns of Building Projects in Saudi Arabia

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وفهم المخاطر التي تؤدي إلى تجاوز الوقت والتكاليف في مشاريع البناء داخل المملكة العربية السعودية، باعتبارها من أبرز التحديات التي تواجه قطاع المقاولات. اعتمد الباحث على المنهج الكمي التحليلي، من خلال جمع البيانات من مقاولين ومديري مشاريع ومهندسين عاملين في مشاريع إنشائية مختلفة.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن أبرز عوامل التأخير وتجاوز التكاليف تتمثل في ضعف التخطيط المسبق، وتأخر تسليم الموارد، وقلة العمالة المؤهلة، بالإضافة إلى غياب إدارة فعالة للمخاطر. وأكدت النتائج أن المشاريع التي تتبنى نظامًا واضحًا لإدارة المخاطر تكون أكثر قدرة على الاستجابة للمشكلات وتقليل الأثر السلبي للتغيرات المفاجئة.

وقد أوصى الباحث بضرورة إنشاء وحدة متخصصة لإدارة المخاطر داخل كل مشروع، تتولى التقييم المستمر للمخاطر وتطبيق خطط استجابة مرنة، إلى جانب تدريب الفرق التنفيذية والإدارية على إدارة التهديدات المتكررة والمحتملة.

The Role of Leadership in Managing Risk to Ensure Project Success in the Arabian American Oil Company "Aramco" In Saudi Arabia from 2020 to 2024.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور أنماط القيادة، وخاصة القيادة التحويلية والتعاملية، في إدارة المخاطر داخل شركة أرامكو السعودية، ومدى مساهمتها في تحقيق نجاح المشاريع الإنشائية خلال الفترة من 2020 إلى 2024. استخدمت الدراسة منهجية تطبيقية تحليلية، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيان مغلق استهدف 85 موظفًا من مديري المشاريع والمهندسين في أرامكو. وقد تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية وتحليل الانحدار البسيط والمتعدد عبر برنامج SPSS.

أسفرت النتائج عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين تطبيق أساليب القيادة التحويلية وفعالية إدارة المخاطر، كما تبين أن تحسين إدارة المخاطر يرتبط ارتباطًا مباشرًا بنجاح المشروع من حيث الالتزام بالوقت والتكلفة وجودة التنفيذ. ولُوحظ أن المشاريع التي يديرها قادة يمتلكون مهارات عالية في التعامل مع المخاطر كانت أقل عرضة للتأخير وأفضل من حيث الجودة. استنادًا إلى هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تدريب القيادات في أرامكو على تطبيق مبادئ القيادة التحويلية في بيئة إدارة المخاطر، ودمج تقييم كفاءة القيادة في معايير قياس أداء إدارة المشاريع. كما اقترحت إنشاء وحدة داخلية لتعزيز الربط بين أنماط القيادة وأساليب إدارة المخاطر الحديثة، مما يساهم في رفع مستوى نجاح المشاريع الإنشائية.

البلاونه(2024) . أثر إدارة المخاطر وإدارة المعرفة في نجاح المشاريع الإنشائية: الدور الوسيط

لأداء إدارة المشروع

تناولت هذه الدراسة أثر إدارة المخاطر وإدارة المعرفة على نجاح مشاريع البناء، مع التركيز على دور أداء إدارة المشروع كمتغير وسيط بين هذه العوامل ونجاح المشروع. اعتمدت الدراسة منهجية كمية تحليلية، حيث جُمعت البيانات من 112 مشاركًا من العاملين في شركات مقاولات ومكاتب استشارية هندسية في الأردن، باستخدام استبيان مكوّن من أربعة محاور رئيسية هي: إدارة المخاطر، إدارة المعرفة، أداء المشروع، ونجاح المشروع. تم تحليل البيانات بواسطة النموذج البنائي باستخدام برنامج AMOS لاختبار الفروض الموضوعية.

أظهرت النتائج أن إدارة المخاطر لها تأثير مباشر وموجب على نجاح المشروع، حيث تسهم في الحد من المخاطر المحتملة وتحسين أداء المشروع. كما بيّنت الدراسة أن تأثير إدارة المخاطر يصبح أكثر وضوحًا وقوة عند وجود أداء إداري قوي داخل المشروع، إذ يعزز الأداء الإداري من قدرة المشروع على التعامل مع المخاطر بشكل أكثر فعالية. كما تبين أن إدارة المعرفة تضيف قيمة مضافة، لكنها أقل تأثيرًا مقارنة بإدارة المخاطر.

وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة إدارة المخاطر على مستوى المؤسسات، وربط عمليات إدارة المخاطر بتقييم أداء إدارة المشروع لضمان استمرارية التحسين. كما دعت إلى تطوير أنظمة دعم القرار التي تسهل توظيف المعرفة المتاحة في التعامل مع المخاطر المعقدة التي تواجه مشاريع البناء، مما يساهم في تحقيق نجاح أكبر للمشاريع.

القهودي، فؤاد سالم خليفة. (2024). تقييم ممارسات استراتيجيات إدارة المخاطر في شركات

التشييد المحلية: دراسة تحليلية على شركات التشييد المنفذة لمشاريع البنية التحتية بمدينة زليتن.

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم ممارسات استراتيجيات إدارة المخاطر المتبعة في شركات التشييد المحلية المنفذة لمشاريع البنية التحتية بمدينة زليتن، مع التركيز على مدى فاعلية هذه الاستراتيجيات في تقليل المخاطر وتحسين أداء المشاريع. اعتمدت الدراسة على منهجية تحليلية وصفية، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيانات موجهة لمديري المشاريع والمهندسين في 12 شركة تشييد محلية. تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية ومقارنة الممارسات بين الشركات المختلفة.

أظهرت النتائج تفاوتاً في ممارسات إدارة المخاطر بين الشركات، حيث تبين أن الشركات التي تطبق استراتيجيات إدارة مخاطر متكاملة تحقق أداءً أفضل في تنفيذ المشاريع من حيث الالتزام بالجدول الزمني والتكلفة وجودة الأعمال. كما تم رصد وجود تحديات مثل ضعف التدريب ونقص الموارد المتخصصة في بعض الشركات، ما أثر سلباً على فاعلية الإدارة.

بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تبني سياسات موحدة وواضحة لإدارة المخاطر في شركات التشييد المحلية، وزيادة برامج التدريب والتأهيل للعاملين في مجال إدارة المخاطر. كما دعت إلى توفير الدعم الفني والموارد اللازمة لتعزيز تطبيق الاستراتيجيات الفعالة، بما يساهم في تحسين أداء المشاريع وضمان نجاحها، خصوصاً في مشاريع البنية التحتية ذات الأهمية الحيوية.

القواقنه، بهاء حسان عطا. (2022). تقييم المخاطر في مشروعات البناء.

تناولت هذه الدراسة تقييم المخاطر في مشروعات البناء، بهدف تطوير إطار تقييم شامل يمكن تطبيقه لتحليل وتحديد المخاطر المحتملة في هذه المشاريع وتحسين آليات التعامل معها. اعتمدت الدراسة على منهج بحث وصفي تحليلي، حيث تم تحليل دراسات حالة من عدة مشروعات بناء في بيئات مختلفة، مع جمع البيانات من تقارير المشروع والمقابلات مع فرق العمل.

أظهرت النتائج أن تقييم المخاطر بشكل دوري ومنهجي يساعد في الكشف المبكر عن المشكلات المحتملة، مما يتيح فرصاً أفضل للمعالجة والحد من الأضرار المحتملة. كما تبين أن الاستخدام الفعال لأدوات تقييم المخاطر مثل تحليل SWOT وتحليل الاحتمالية والأثر يساهم في تقليل الانحرافات في الجدول الزمني والتكاليف، ورفع جودة التنفيذ.

وقد أوصت الدراسة بضرورة دمج تقييم المخاطر كجزء أساسي من مراحل تخطيط المشروع، وتدريب العاملين على استخدام أدوات تقييم المخاطر بشكل فعال. كما أشارت إلى أهمية تطوير سياسات مرنة تسمح بالتكيف مع المتغيرات المختلفة التي قد تواجه مشاريع البناء، لضمان تحقيق الأداء الأمثل وتقليل الخسائر.

القحطاني، نواف ناصر حمد آل فطيح. (2023). إدارة المخاطر: المفهوم والمبادئ.

تناول القحطاني، نواف ناصر حمد آل فطيح (2023) في دراسته المعنونة بـ "إدارة المخاطر: المفهوم والمبادئ" والمنشورة في مجلة الباحث للدراسات القانونية والقضائية، مفهوم إدارة المخاطر والمبادئ التي تقوم عليها، حيث هدفت الدراسة إلى توضيح الإطار النظري لإدارة المخاطر وأهميتها المتزايدة في بيئات العمل، لا سيما في المؤسسات التشغيلية والمشاريع الكبرى. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل الأدبيات والنصوص التنظيمية ذات العلاقة، لتقديم رؤية شاملة حول كيفية التعامل مع المخاطر المؤسسية. وقد أظهرت النتائج أن إدارة المخاطر أصبحت عنصرًا محوريًا في حماية المؤسسات وضمان استمرارية عملها، كما أوضحت أن الركائز الأساسية لإدارة المخاطر تتمثل في: تحديد المخاطر، تحليلها، تقييم احتمالية حدوثها، وقياس أثرها، ثم إعداد خطة استجابة مناسبة. وأكدت الدراسة أن فهم هذه المبادئ هو الأساس الذي يُبنى عليه أي نظام ناجح لإدارة المخاطر. وفي ضوء ذلك، أوصى الباحث بضرورة إدماج إدارة المخاطر في كافة مراحل العمل المؤسسي، وتوفير التدريب والتأهيل الكافي للموظفين، إلى جانب تطوير بنية تنظيمية مرنة تدعم تطبيق الإدارة الفعالة للمخاطر وفقًا للمعايير الحديثة.

أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة

تتفق الدراسات السابقة – سواء العربية أو الأجنبية – مع الدراسة الحالية في تسليط الضوء على أهمية إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية، وتأثيرها المباشر على تحسين الأداء من حيث الوقت، والتكلفة، وجودة التنفيذ. فقد أشارت دراسات مثل (AlSaadi (2021) والبلاونه (2024) إلى العلاقة الإيجابية بين تطبيق ممارسات إدارة المخاطر ونجاح المشاريع، وهي نقطة محورية في هذه الدراسة.

كما أوضحت بعض الدراسات، مثل (Alshihri (2022) والقواقنه (2022) ، أن غياب التخطيط الجيد للمخاطر يؤدي إلى تجاوزات زمنية ومالية، وهو ما يتقاطع مع أهداف الدراسة الحالية التي تسعى إلى تقييم فعالية إدارة المخاطر في المشاريع الكبرى، لا سيما في شركة بحجم أرامكو.

إلا أن هناك اختلافات واضحة أيضاً؛ فبعض الدراسات ركزت على المفاهيم النظرية فقط (مثل دراسة القحطاني، 2023)، أو تناولت إدارة المخاطر في سياقات عامة أو بيئات متعددة (مثل دراسة (Alshehhi, 2024)، دون تخصيص قطاع أو شركة بعينها. كما أن بعض الدراسات مثل دراسة قبلاوي وأبو الطاهر (2025) ركزت على القيادة بوصفها عنصراً وسيطاً في إدارة المخاطر، بينما الدراسة الحالية تُعالج الموضوع من منظور شامل ومباشر يربط إدارة المخاطر بأداء المشاريع الإنشائية في أرامكو.

ما يميز الدراسة الحالية

1. تركيز الدراسة الحالي على شركة أرامكو السعودية يمنحها بعداً تطبيقياً عميقاً، خصوصاً أن أرامكو تمثل بيئة مشاريع معقدة تقنياً واستراتيجياً، مما يميزها عن الدراسات التي تناولت شركات عامة أو متعددة.
2. تتبنى الدراسة رؤية تحليلية تكاملية، حيث تجمع بين الجوانب النظرية والتطبيق العملي باستخدام أدوات كمية لتحليل العلاقة بين إدارة المخاطر وتحقيق الأداء المثالي في المشاريع.
3. بخلاف العديد من الدراسات التي ركزت على جانب واحد مثل القيادة أو التكاليف فقط، فإن هذه الدراسة تتناول الأبعاد الثلاثة الأساسية للأداء: الوقت، التكلفة، والجودة، في إطار إدارة المخاطر.
4. تساهم الدراسة الحالية في سد فجوة بحثية، حيث تفتقر الأدبيات إلى دراسات معمقة تربط بشكل مباشر بين إدارة المخاطر ونتائج الأداء في مشاريع شركة أرامكو السعودية تحديداً، رغم كونها من أبرز شركات الطاقة عالمياً، وأكثرها تنفيذاً للمشاريع الإنشائية الضخمة.

الفجوة البحثية التي تسدها هذه الدراسة.

رغم توافر العديد من الدراسات التي تناولت إدارة المخاطر وأثرها على أداء المشاريع الإنشائية، إلا أن هناك فجوات بحثية مهمة تظل بحاجة إلى معالجة، والتي تسعى هذه الدراسة لسدها، ومن أبرزها:

1. قلة الدراسات التطبيقية المتخصصة في بيئة شركة أرامكو السعودية: معظم الدراسات السابقة تناولت إدارة المخاطر في مشاريع بناء عامة أو في شركات مقاولات صغيرة ومتوسطة، بينما تفتقر الأدبيات إلى دراسات متعمقة تطبق على بيئة أرامكو، التي تتميز بتعقيدها التقني

والإداري، وضخامة مشاريعها الإنشائية. وهذا الفراغ يخلق حاجة ملحة لفهم ديناميكيات إدارة المخاطر الخاصة بهذه البيئة وتأثيرها المباشر على أداء المشاريع.

قبلاوي وأبو الطاهر، 2025؛ AlSaadi، 2021

2. قلة التكامل بين الأبعاد الأساسية للأداء (الوقت، التكلفة، الجودة) مع إدارة المخاطر بشكل شامل: معظم الدراسات ركزت على جانب أو بُعد محدد من الأداء أو الإدارة (كالتركيز على الوقت فقط أو التكلفة فقط)، بينما هذه الدراسة تقدم منظورا متكاملًا يربط بين إدارة المخاطر وتحسين الأداء عبر الأبعاد الثلاثة، ما يوفر رؤية أكثر شمولية وفعالية.

(Alshihri، 2022؛ Alshehhi، 2024)

3. نقص التركيز على الدور القيادي والاستراتيجي في إدارة المخاطر داخل المشاريع الإنشائية الكبيرة: رغم أهمية القيادة في تعزيز ممارسات إدارة المخاطر، إلا أن كثيرًا من الدراسات لم تتناول بشكل كاف تأثير أنماط القيادة المتبعة داخل أرامكو على نجاح إدارة المخاطر وتحقيق الأداء الأمثل. الدراسة الحالية تسعى إلى ربط هذا الجانب بدقة.

(قبلاوي وأبو الطاهر، 2025).

4. قلة الدراسات التي تستخدم منهجيات تحليلية كمية وعملية تستند إلى بيانات ميدانية حديثة من داخل بيئة العمل السعودية: وهذا يؤثر على قدرة صناع القرار في الشركات الكبرى مثل أرامكو على الاعتماد على نتائج علمية دقيقة لتحسين الأداء وإدارة المخاطر.

(البلاونه، 2024؛ القحطاني، 2023).

لذلك، تسعى هذه الدراسة إلى ملء هذه الفجوات من خلال إجراء تحليل شامل ومتكامل لإدارة المخاطر في مشاريع أرامكو السعودية، مع التركيز على تأثيرها المباشر على أداء المشاريع الإنشائية عبر الأبعاد الزمنية والمالية والجودة، مع دمج دور القيادة والإدارة الاستراتيجية، باستخدام بيانات ميدانية حديثة ومنهجيات كمية تحليلية متقدمة، بما يعزز من قدرة الشركة على تحسين الأداء وتحقيق أهدافها الاستراتيجية بكفاءة وفعالية.

• القيمة التطبيقية والواقعية المستهدفة في بيئة شركة أرامكو.

تكتسب هذه الدراسة أهميتها العملية من تركيزها المباشر على بيئة شركة أرامكو السعودية، التي تُعد من أكبر الشركات العالمية في مجال الطاقة والتنمية الصناعية، والتي تتميز بتنفيذ مشاريع إنشائية ضخمة ومعقدة على المستويين الوطني والدولي. تسعى الدراسة إلى تقديم نموذج عملي وقابل للتطبيق لإدارة المخاطر يساهم في تحسين أداء هذه المشاريع بشكل ملموس، عبر:

1. تطوير إطار عملي متكامل لإدارة المخاطر يتناسب مع خصوصية بيئة أرامكو التقنية والتنظيمية، مما يمكن مديري المشاريع والقيادات التنفيذية من اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة وتحليلات علمية تدعم التوقعات وتقليل المفاجآت غير المرغوبة.
2. تمكين أرامكو من تحسين الالتزام بالجدول الزمني والتكاليف المقررة وجودة التنفيذ، وذلك من خلال تطبيق استراتيجيات فعالة لإدارة المخاطر، تقلل من الانحرافات والمخاطر المحتملة التي قد تعرقل سير المشاريع أو تؤدي إلى خسائر مالية.
3. تعزيز قدرة الشركة على مواجهة المخاطر البيئية والتشغيلية والمالية المتنوعة، بما يتوافق مع معايير السلامة والجودة العالمية التي تعتمد عليها، ويعزز من سمعة الشركة كمثال للتميز في إدارة المشاريع.

4. تقديم توصيات وإرشادات واقعية تركز على البيانات والتحليل الميداني، مما يوفر أدوات عملية

وقابلة للتنفيذ داخل أرامكو، سواء على مستوى المشاريع الفردية أو السياسات العامة لإدارة

المخاطر.

5. المساهمة في بناء ثقافة مؤسسية داعمة لإدارة المخاطر، تعزز من التعاون والتواصل بين

مختلف الإدارات والأقسام، وتعمل على رفع كفاءة الأداء بشكل مستدام.

بالتالي، فإن القيمة التطبيقية لهذه الدراسة تكمن في تقديم حلول عملية قابلة للتنفيذ، تدعم أرامكو في

تحقيق أهدافها الاستراتيجية المتعلقة بالمشاريع الإنشائية، وتضمن استمرارية النجاح في بيئة تنافسية

وعالمية تتطلب أعلى درجات الدقة والاحترافية.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

منهجية الدراسة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح المنهجية التي تم اتباعها في تنفيذ الدراسة، من حيث تصميمها، وأدوات جمع البيانات، وأسلوب تحليلها، بما يضمن تحقيق أهداف البحث والإجابة على تساؤلاته. يتناول الفصل تحديد المجتمع والعينة، ووصف أداة الدراسة (الاستبيان)، وطرق التحقق من صدقها وثباتها، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات. وقد تم اختيار هذه المنهجية بعناية بما يتناسب مع طبيعة الدراسة التطبيقية التي تستهدف تحليل العلاقة بين إدارة المخاطر وتحسين الأداء في المشاريع الإنشائية، مع التركيز على شركة أرامكو السعودية كنموذج تطبيقي.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المشاريع الإنشائية داخل شركة أرامكو السعودية، ويشمل ذلك مديري المشاريع، المهندسين المدنيين والمعماريين، ومسؤولي إدارة المخاطر، فضلاً عن المتخصصين في الشؤون الفنية والإدارية المرتبطة بتنفيذ المشاريع. وقد تم اختيار هذا المجتمع نظراً لموقعه المحوري في عمليات اتخاذ القرار وتخطيط وتنفيذ المشاريع، فضلاً عن خبرته العملية في التعامل مع مختلف أنواع المخاطر التي تواجه المشاريع الإنشائية الضخمة. وتُعد شركة أرامكو من أكبر الشركات عالمياً في مجال الطاقة والبنية التحتية، وتدير عددًا هائلاً من المشاريع في بيئات معقدة، ما يجعل مجتمع الدراسة مثاليًا لاختبار العلاقة بين إدارة المخاطر وتحسين الأداء.

كما يتميز هذا المجتمع بتنوعه من حيث المستوى الوظيفي، والتخصصات، وسنوات الخبرة، وهو ما يعزز من دقة النتائج المستخلصة، حيث يُتيح فهمًا أوسع لممارسات إدارة المخاطر من زوايا متعددة، تشمل التخطيط، التنفيذ، الرقابة، والاستجابة للمخاطر.

حجم العينة وطريقة اختيارها

تم اختيار عينة الدراسة باستخدام أسلوب **العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sampling)**، وذلك لضمان تمثيل كافة الفئات ذات العلاقة في مجتمع الدراسة، خصوصاً في ظل تباين المهام الوظيفية داخل المشاريع الإنشائية بين من يتعاملون مع الجوانب الفنية والهندسية، ومن يتولون إدارة العمليات والمخاطر. وقد تم تقسيم المجتمع إلى طبقات (strata) وفقاً للوظائف الأساسية، مثل: مديرو المشاريع، المهندسون، مسؤولو الجودة، وإدارة المخاطر، ثم تم اختيار أفراد العينة من كل طبقة بشكل عشوائي.

بلغ حجم العينة المختارة **100 فرد** وهو عدد كافٍ لتحقيق دلالة إحصائية موثوقة وتحليل الاتجاهات بدقة، خاصة مع التنوع في سنوات الخبرة والمشروعات التي شارك فيها المبحوثون. ويُراعى هذا الحجم حجم المجتمع الكلي وتوزيعه داخل الشركة، بالإضافة إلى معدل الاستجابة المتوقع، وتوجيه الاستبيانات نحو من يمتلكون اطلاعاً مباشراً على العمليات المرتبطة بإدارة المشاريع والمخاطر.

نوع الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وهو أحد المناهج العلمية الشائعة في البحوث الإدارية والهندسية التي تهدف إلى فهم الظواهر في سياقها الطبيعي، ووصفها بدقة، وتحليل أبعادها واستخلاص العلاقات بينها. ويُعد هذا المنهج مناسباً لطبيعة الدراسة الحالية التي تسعى إلى استكشاف واقع ممارسات إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية داخل شركة أرامكو السعودية، ومدى تأثير هذه الممارسات على مؤشرات الأداء مثل الوقت، التكلفة، وجودة التنفيذ.

يركز الجانب الوصفي من المنهج على رصد خصائص الظاهرة موضوع الدراسة كما هي في الواقع العملي، من خلال جمع البيانات حول السياسات والإجراءات والتجارب المعتمدة في إدارة المخاطر. أما الجانب التحليلي فيتضمن استخدام أدوات وأساليب إحصائية لتحليل البيانات المجمعة، واختبار الفرضيات، والكشف عن طبيعة العلاقة بين إدارة المخاطر كمتغير مستقل، وأداء المشاريع كمتغير تابع.

وقد تم اختيار هذا المنهج باعتباره الأكثر ملاءمة لأهداف الدراسة، حيث يمكن من خلاله الوصول إلى نتائج كمية دقيقة تعكس الاتجاهات السائدة في بيئة العمل الواقعية لشركة أرامكو، بما يساهم في تقديم رؤية علمية وتطبيقية يمكن البناء عليها لتطوير ممارسات إدارة المشاريع في قطاع التشييد والبناء.

إجراءات جمع البيانات

تمثلت إجراءات جمع البيانات في هذه الدراسة في تصميم استبانة إلكترونية محكمة تم بناؤها استناداً إلى الأدبيات السابقة وأهداف الدراسة، وجرى توزيعها على أفراد العينة المستهدفة من العاملين في المشاريع الإنشائية داخل شركة أرامكو السعودية، بما في ذلك مديري المشاريع، المهندسين، ومسؤولي إدارة المخاطر.

وقد تم إرسال الاستبيان عبر البريد الإلكتروني الرسمي والمنصات الداخلية الخاصة بالشركة، وذلك لضمان الوصول المباشر إلى المشاركين المستهدفين. كما تمت متابعة عملية جمع البيانات بشكل دوري ومنهجي لضمان تحقيق معدل استجابة مرتفع، وتذكير المشاركين بأهمية المشاركة في الدراسة وأثرها العلمي والعملي.

وقد حرص الباحث على ضمان سرية المعلومات الواردة في الاستبيانات، وتم التأكيد للمشاركين على أن إجاباتهم ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، ولن يتم الإفصاح عن أي معلومات شخصية، التزاماً بأخلاقيات البحث العلمي ومبادئ النزاهة البحثية.

طرق تحليل البيانات

من أجل تحليل البيانات التي تم جمعها، استخدمت الدراسة أساليب تحليل كمية تتناسب مع طبيعة الفرضيات والأهداف. في المرحلة الأولى، تم استخدام الإحصاءات الوصفية (مثل المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية) لتحليل البيانات الديموغرافية للمشاركين، بالإضافة إلى وصف واقع إدارة المخاطر كما يظهر في إجابات العينة. أما في المرحلة الثانية، فقد تم الاعتماد على التحليل الإحصائي الاستنتاجي لاختبار فرضيات الدراسة، وذلك من خلال:

- اختبارات الارتباط (Pearson) لقياس العلاقة بين مستوى إدارة المخاطر ومؤشرات الأداء.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لفهم أثر ممارسات إدارة المخاطر على كل من (الوقت، التكلفة، الجودة) كمؤشرات أداء رئيسية.

وقد تم استخدام برنامج SPSS (الإصدار المناسب) لإجراء التحليلات الأساسية.

وقد تم اعتماد مستوى دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) كحد فاصل لقبول أو رفض الفرضيات، وذلك بما يتوافق مع الممارسات الإحصائية القياسية في البحوث الإدارية والهندسية.

صدق أداة الدراسة:

أختبار ثبات أداة الدراسة:

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال استخدام مقياس الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لإجابات أفراد العينة لجميع فقرات محاور الدراسة والأداة ككل

جدول 3 معاملات الثبات (كرونباخ ألفا) لجميع المحاور والأداء ككل

المحاور	عدد الفقرات	الفا
تحليل وتحديد المخاطر	4	0.78
الاستجابة والمراقبة للمخاطر	4	0.81
أداء المشروع _ الالتزام بالوقت	4	0.76
أداء المشروع _ ضبط التكلفة	4	0.74
أداء المشروع _ جودة التنفيذ	4	0.79

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، تم حساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لكل محور من محاور الاستبيان، وذلك باستخدام عينة مكونة من (100) مشارك. كما هو موضح في الجدول، أظهرت النتائج أن جميع المحاور تجاوزت الحد الأدنى المقبول لمعامل الثبات البالغ (0.70)، مما يشير إلى أن العبارات ضمن كل محور مترابطة بشكل جيد وتقيس نفس البعد المفترض.

فقد بلغ معامل الثبات لمحور تحليل وتحديد المخاطر (0.78)، مما يدل على اتساق داخلي مرتفع بين العبارات الأربع المرتبطة به. كما سجل محور الاستجابة والمراقبة للمخاطر أعلى قيمة لمعامل الثبات (0.81)، وهو مؤشر على وضوح العبارات واتفاق المشاركين حولها. وبلغت قيمة الألفا لمحور الالتزام بالوقت (0.76)، ولمحور ضبط التكلفة (0.74)، وهي قيم ضمن النطاق المقبول. أما محور جودة التنفيذ، فقد حقق قيمة ثبات بلغت (0.79)، وهو ما يعكس موثوقية عالية.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ما يعزز من صدق النتائج التي سيتم التوصل إليها في مراحل التحليل الإحصائي اللاحقة.

الفصل الرابع

تحليل البيانات

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة الممثلة للعاملين في المشاريع الإنشائية بشركة أرامكو السعودية، وذلك بغرض قياس أثر إدارة المخاطر على تحسين أداء المشاريع وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة، حيث شمل التحليل الإحصاءات الوصفية (المتوسطات، الانحرافات المعيارية، التكرارات، والنسب المئوية) لتوصيف خصائص العينة ومتغيرات الدراسة، كما تم تطبيق اختبارات استنتاجية (مثل معامل الارتباط والانحدار) لاختبار فرضيات الدراسة وتحليل العلاقة بين المتغير المستقل (إدارة المخاطر) والمتغير التابع (أداء المشاريع).

وصف خصائص عينة الدراسة

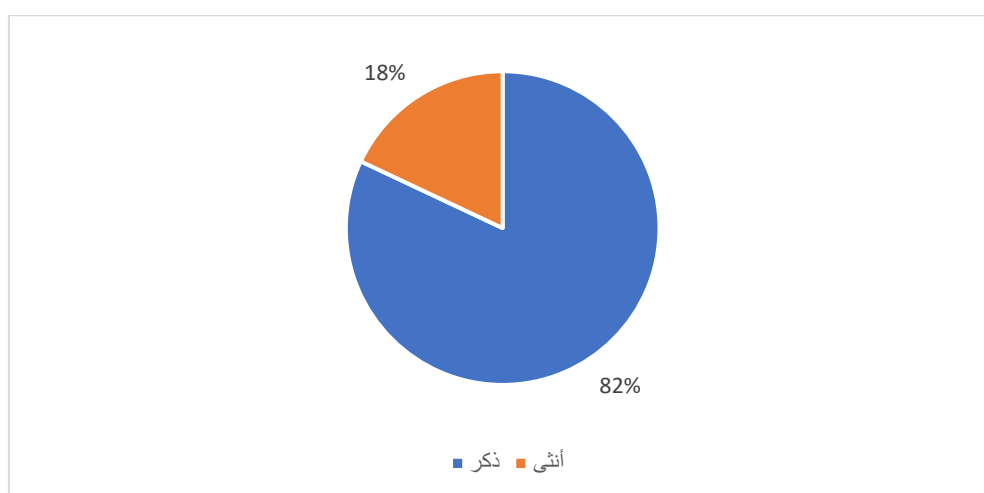
فيما يلي وصف البيانات الشخصية المتعلقة بأفراد الدراسة وهي (العمر والمؤهل وعدد سنوات الخبرة) وفيما يلي جداول توضح نتائج الإحصاء الوصفي لخصائص أفراد الدراسة.

1- الجنس

جدول 4 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير الجنس

الجنس					
		Frequency	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	82	%82	82.0	82.0
	أنثى	18	%18	18.0	100.0
	Tot al	100	100.0	100.0	

أظهرت النتائج الديموغرافية لعينة الدراسة، التي شملت 100 من العاملين في المشاريع الإنشائية بشركة أرامكو السعودية، أن الذكور شكّلوا النسبة الأكبر بواقع 82%، أي 82 مشاركاً، مقابل 18% للإناث، أي 18 مشاركة وتعكس هذه النسبة التوزيع الفعلي للقوى العاملة في هذا النوع من المشاريع، حيث يتركز معظم العاملين في المواقع الهندسية والإنشائية من الذكور.

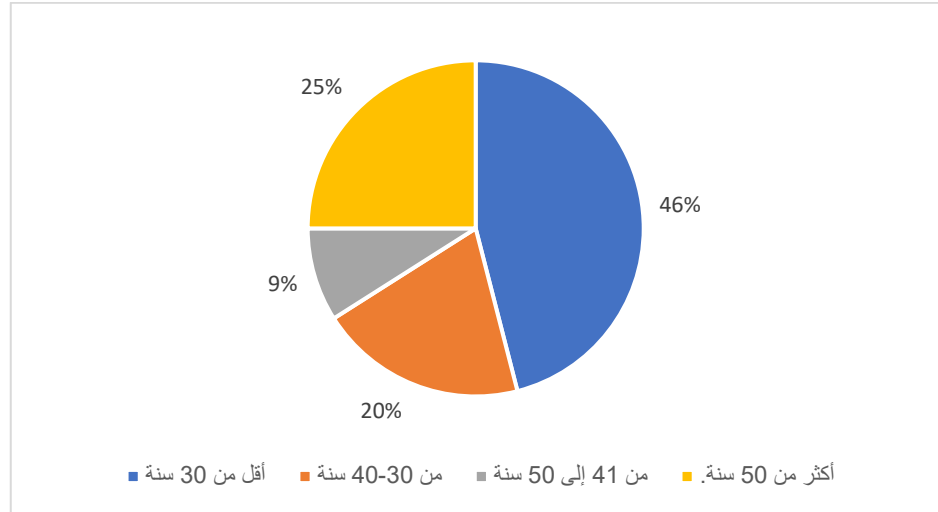


رسم توضيحي 1 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير الجنس

جدول 5 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير العمر

العمر					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 30 سنة	46	%46	46.0	46.0
	من 30-40 سنة	20	%20	20.0	66.0
	من 41 إلى 50 سنة	9	%9	9.0	75.0
	أكثر من 50 سنة.	25	%25	25.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

تُظهر نتائج الدراسة أن توزيع المشاركين حسب الفئة العمرية كان متنوعاً، حيث بلغ عدد المشاركين الإجمالي 100 مشارك. وتُبيّن البيانات أن نسبة المشاركين الذين تقل أعمارهم عن 30 سنة تشكل 46% من العينة، مما يشير إلى أن الفئة الشبابية كانت هي الأكبر تمثيلاً في الدراسة. أما الفئة العمرية من 30 إلى 40 سنة فقد شكلت 20% من المشاركين، بينما كانت نسبة المشاركين الذين تتراوح أعمارهم بين 41 إلى 50 سنة أقل وتمثلت في 9% فقط. وفي المقابل، كان نسبة المشاركين الذين تزيد أعمارهم عن 50 سنة 25%، مما يعكس وجود تمثيل جيد للفئة العمرية الأكبر سنّاً ضمن العينة.

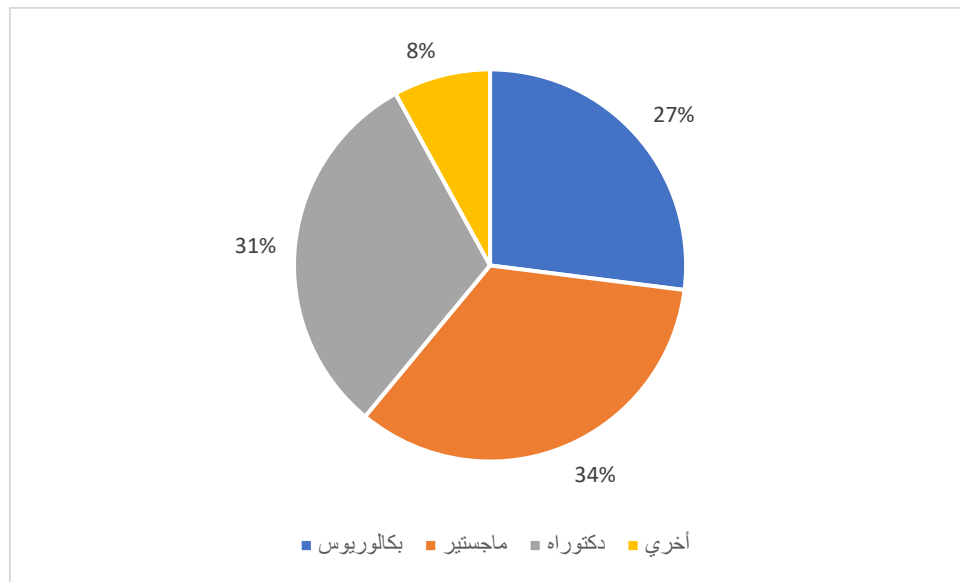


رسم توضيحي 2 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير العمر

جدول 6 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي					
		Freq uenc y	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	بكالوريوس	27	27%	27.0	27.0
	ماجستير	34	34%	34.0	61.0
	دكتوراه	31	31%	31.0	92.0
	أخري	8	8%	8.0	100.0
	Total	100	100%	100.0	

تُظهر نتائج الدراسة أن المشاركين كانوا من مختلف المستويات التعليمية، حيث بلغ عدد العينة 100 مشارك. وتتضح البيانات أن نسبة المشاركين الحاصلين على درجة البكالوريوس بلغت 27%، مما يمثل أقل نسبة بين المؤهلات الأكاديمية الرئيسية في العينة. أما الحاصلون على درجة الماجستير فشكّلوا النسبة الأكبر بنسبة 34%، مما يشير إلى أن معظم المشاركين لديهم مؤهل دراسات عليا. كما بلغ نسبة الحاصلين على الدكتوراه 31%، وهي نسبة مرتفعة نسبياً، مما يعكس تمثيلاً قوياً للفئة ذات المؤهلات الأكاديمية المتقدمة. بالإضافة إلى ذلك، كانت هناك نسبة 8% من المشاركين ينتمون إلى فئة "أخرى" من المؤهلات، والتي قد تشمل شهادات مهنية أو تعليم غير جامعي.



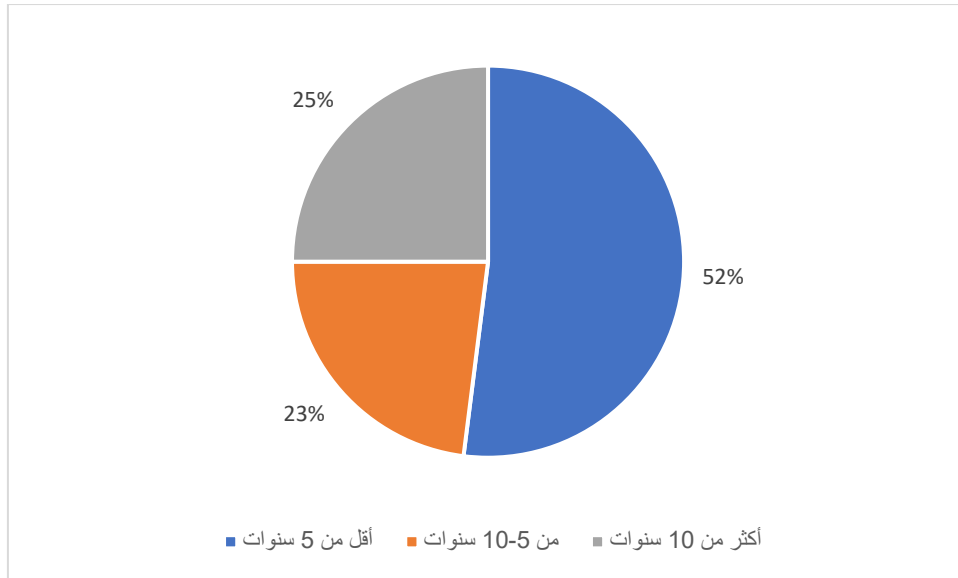
رسم توضيحي 3 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي

جدول 7 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة في المشاريع الإنشائية

عدد سنوات الخبرة في المشاريع الإنشائية		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 5 سنوات	52	52%	52.0	52.0
	من 5-10 سنوات	23	23%	23.0	75.0
	أكثر من 10 سنوات	25	25%	25.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

توضح نتائج الدراسة أن المشاركين تباينت خبراتهم في مجال المشاريع الإنشائية بشكل ملحوظ، حيث بلغ عدد العينة 100 مشارك. وتُشير البيانات إلى أن أكثر من نصف المشاركين، ونسبة 52%، يمتلكون خبرة تقل عن 5 سنوات، مما يعكس وجود نسبة كبيرة من العاملين الجدد أو ذوي الخبرة المحدودة في هذا المجال.

أما الفئة التي تمتلك خبرة من 5 إلى 10 سنوات، فقد شكلت 23% من العينة، وهو ما يدل على وجود شريحة متوسطة من ذوي الخبرة المتوسطة التي قد تمتلك معرفة عملية جيدة في المشاريع الإنشائية. في حين أن نسبة المشاركين الذين لديهم خبرة تزيد عن 10 سنوات بلغت 25%، مما يشير إلى وجود نسبة معتبرة من الخبراء ذوي الخبرة الطويلة في هذا المجال.



رسم توضيحي 4 وصف متغير الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة في المشاريع الإنشائية

الإحصاء الوصفي لإجابات فقرات ومتغيرات الدراسة

فيما يلي عرض لأبرز نتائج الإحصاء الوصفي لفقرات ومتغيرات الدراسة:

جدول 8 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور تحديد وتحليل المخاطر

Descriptive Statistics					
	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
تقوم إدارة المشروع بتحديد المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من المشروع.	100	2	5	4.76	.605
يتم استخدام أدوات تحليل منهجية (مثل مصفوفة	100	2	5	4.37	.774

التأثير/الاحتمالية لتقييم المخاطر.					
يتم إشراك فرق العمل المختلفة في تحديد مصادر الخطر بالمشروع.	100	2	5	4.18	.833
تتوفر لدينا قاعدة بيانات بالمخاطر المتكررة بناءً على المشاريع السابقة.	100	2	5	4.28	.740
Valid N (listwise)	100				

الجدول الإحصائي يوضح أن جميع البنود المتعلقة بمحور "تحديد وتحليل المخاطر" حصلت على متوسطات تقييمية مرتفعة، مما يدل على اهتمام كبير من المشاركين بعملية تحديد وتحليل المخاطر في المشاريع. فقد حصل البند الأول "تقوم إدارة المشروع بتحديد المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من المشروع" على أعلى متوسط (4.76) مع انحراف معياري منخفض نسبياً (0.605)، مما يشير إلى توافق واسع بين المشاركين حول أهمية وأداء هذه العملية في مراحل مبكرة. أما البند الثاني "يتم استخدام أدوات تحليل منهجية (مثل مصفوفة التأثير/الاحتمالية) لتقييم المخاطر" فجاء متوسطه 4.37 مع انحراف معياري 0.774، مما يعكس قبولاً جيداً لاستخدام أدوات منهجية مع بعض التنوع في الآراء. وفي البند الثالث "يتم إشراك فرق العمل المختلفة في تحديد مصادر الخطر بالمشروع" كان المتوسط 4.18 مع انحراف معياري 0.833، وهو أقل قليلاً مقارنة بالبندين السابقين، مما قد يشير إلى تفاوت في مدى إشراك فرق العمل المختلفة. وأخيراً، حصل البند "تتوفر لدينا قاعدة بيانات بالمخاطر المتكررة بناءً على المشاريع السابقة" على متوسط 4.28 مع انحراف معياري 0.740، ما

يدل على إدراك جيد لأهمية وجود قاعدة بيانات تسهل التعامل مع المخاطر المتكررة، رغم بعض الاختلافات بين المشاركين. بشكل عام، تعكس هذه القيم الإحصائية وعيًا جيدًا واهتمامًا متزايدًا من إدارة المشاريع في تحديد وتحليل المخاطر بشكل منهجي ومتعدد الأبعاد، مع وجود تفاوت بسيط في بعض الجوانب مثل إشراك فرق العمل.

جدول 9 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور الاستجابة والمراقبة للمخاطر

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
يتم تطوير خطط استجابة مناسبة لكل نوع من المخاطر المحتملة.	100	2	5	4.12	1.094
يتم تخصيص مسؤوليات واضحة لتنفيذ إجراءات الاستجابة للمخاطر.	100	1	5	3.89	1.100
يتم تحديث خطة إدارة المخاطر بشكل مستمر طوال دورة حياة المشروع.	100	2	5	4.29	.795
هناك آلية فعالة لمتابعة تنفيذ خطط الاستجابة وتقييم نتائجها.	100	2	5	4.17	.865
Valid N (listwise)	100				

يوضح الجدول أن البنود المتعلقة بمحور "الاستجابة والمراقبة للمخاطر" حصلت على تقييمات إيجابية بشكل عام، مع تباين في مستوى الاتفاق بين المشاركين. فقد سجل البند الخاص بتحديث خطة إدارة المخاطر بشكل مستمر طوال دورة حياة المشروع أعلى متوسط (4.29) مع انحراف معياري منخفض نسبياً (0.795)، مما يعكس اهتماماً واضحاً بالحفاظ على خطة محدثة تعكس المستجدات. بينما جاء البند "يتم تطوير خطط استجابة مناسبة لكل نوع من المخاطر المحتملة" بمتوسط 4.12 وانحراف معياري أعلى (1.094)، مما يشير إلى تفاوت في وجهات النظر حول مدى ملاءمة وفعالية هذه الخطط. أما بند "هناك آلية فعّالة لمتابعة تنفيذ خطط الاستجابة وتقييم نتائجها" فقد حصل على متوسط 4.17 مع انحراف معياري 0.865، مما يدل على وجود إدراك جيد لأهمية المتابعة والتقييم، مع بعض الاختلافات في الرأي. من ناحية أخرى، كان البند "يتم تخصيص مسؤوليات واضحة لتنفيذ إجراءات الاستجابة للمخاطر" الأقل تقييماً بمتوسط 3.89 وانحراف معياري 1.100، مما يعكس وجود اختلافات أوسع في مدى وضوح وتوزيع المسؤوليات بين المشاركين. بشكل عام، تُظهر هذه النتائج اهتماماً جيداً بإجراءات الاستجابة والمراقبة، مع وجود بعض الفروقات التي قد تستدعي تحسينات خاصة في توضيح المسؤوليات وتطوير الخطط الاستجابية.

جدول 10 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور أداء المشروع – الالتزام بالوقت

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
يتم تنفيذ المشروع ضمن الجدول الزمني المحدد.	100	3	5	4.73	.566
تؤدي ممارسات إدارة المخاطر إلى الحد من التأخيرات غير المتوقعة.	100	4	5	4.88	.327
يتم تحديث الجدول الزمني وفقاً للمتغيرات الطارئة بشكل فعال.	100	2	5	4.50	.704
تساهم خطط الاستجابة للمخاطر في إعادة المشروع إلى المسار الزمني الصحيح.	100	3	5	4.39	.549
Valid N (listwise)	100				

يبين الجدول أن البنود المتعلقة بمحور أداء المشروع والالتزام بالوقت حصلت على تقييمات مرتفعة تعكس التزامًا قويًا بتحقيق الأهداف الزمنية للمشاريع. فقد سجل البند "تؤدي ممارسات إدارة المخاطر إلى الحد من التأخيرات غير المتوقعة" أعلى متوسط (4.88) مع انحراف معياري منخفض جدًا (0.327)، مما يدل على اتفاق شبه تام بين المشاركين حول فاعلية إدارة المخاطر في تقليل التأخيرات. كما أشار البند "يتم تنفيذ المشروع ضمن الجدول الزمني المحدد" إلى متوسط مرتفع جدًا (4.73) مع انحراف معياري قليل (0.566)، مما يعكس مدى التزام الفرق الزمنية. فيما جاء البند "يتم تحديث الجدول الزمني وفقًا للمتغيرات الطارئة بشكل فعال" بمتوسط 4.50 وانحراف معياري 0.704، مما يبرز مرونة جيدة في التعامل مع التغيرات. أما البند "تساهم خطط الاستجابة للمخاطر في إعادة المشروع إلى المسار الزمني الصحيح" فقد حصل على متوسط 4.39 مع انحراف معياري 0.549، مما يعكس دورًا فعالاً لخطط الاستجابة في ضبط الجدول الزمني. بشكل عام، تشير هذه النتائج إلى أداء قوي في الالتزام بالوقت من خلال تطبيق ممارسات إدارة المخاطر بفعالية.

جدول 11 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور أداء المشروع - ضبط التكلفة

Descriptive Statistics					
	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
يتم تنفيذ المشروع ضمن الميزانية المحددة.	100	3	5	4.61	.695
تسهم إدارة المخاطر في تقليل التكاليف غير المتوقعة.	100	3	5	4.50	.659
يتم تخصيص احتياطات مالية للطوارئ والمخاطر المحتملة.	100	2	5	4.39	.886
هناك مراجعة مستمرة لأثر المخاطر على تكاليف المشروع.	100	1	5	4.05	1.344
Valid N (listwise)	100				

يوضح الجدول أن البنود المتعلقة بمحور أداء المشروع وضبط التكلفة حصلت على تقييمات إيجابية تعكس اهتماماً ملموساً بالتحكم المالي في المشاريع. فقد حصل البند "يتم تنفيذ المشروع ضمن الميزانية المحددة" على متوسط مرتفع 4.61 مع انحراف معياري 0.695، مما يشير إلى التزام جيد بالميزانية المقررة. كذلك، أظهر البند "تسهم إدارة المخاطر في تقليل التكاليف غير المتوقعة" متوسط 4.50 وانحراف معياري 0.659، ما يعكس إدراكاً واضحاً للدور الفعال لإدارة المخاطر في التحكم بالتكاليف. كما كان للبند "يتم تخصيص احتياطات مالية للطوارئ والمخاطر المحتملة" متوسط 4.39 مع انحراف

معياري 0.886، دالاً على وجود استعداد مالي للتعامل مع المخاطر الطارئة. أما البند "هناك مراجعة مستمرة لأثر المخاطر على تكاليف المشروع" فكان الأقل تقييماً بمتوسط 4.05 وانحراف معياري مرتفع نسبياً 1.344، مما يشير إلى تفاوت في مدى المتابعة والمراجعة المستمرة لتأثير المخاطر على التكاليف بين المشاركين. بشكل عام، تعكس هذه النتائج اهتماماً متزايداً بضبط التكاليف وتحسين الأداء المالي للمشاريع مع وجود مجال لتحسين عمليات المراجعة المستمرة.

جدول 12 الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمحور أداء المشروع - جودة التنفيذ

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
يتم الالتزام بمعايير الجودة المعتمدة في تنفيذ الأعمال.	100	1	5	4.25	1.209
تؤثر المخاطر المحددة على جودة مخرجات المشروع إذا لم يتم التعامل معها مبكراً.	100	1	5	4.04	1.171
تسهل إجراءات إدارة المخاطر في الحد من العيوب الفنية بالمشروع.	100	1	5	4.10	1.267
يتم تقييم جودة التنفيذ بشكل دوري لمعالجة أي قصور محتمل ناتج عن المخاطر.	100	2	5	4.55	.702
Valid N (listwise)	100				

يبين الجدول أن البنود المتعلقة بمحور أداء المشروع وجودة التنفيذ حصلت على تقييمات إيجابية بشكل عام، مع تباين ملحوظ في الانحرافات المعيارية يشير إلى اختلاف آراء المشاركين في بعض الجوانب. فقد حصل البند "يتم الالتزام بمعايير الجودة المعتمدة في تنفيذ الأعمال" على متوسط 4.25 مع انحراف معياري مرتفع نسبياً (1.209)، مما يدل على وجود تفاوت في مدى الالتزام بالمعايير بين المشاركين. كذلك، أشار البند "تؤثر المخاطر المحددة على جودة مخرجات المشروع إذا لم يتم التعامل معها مبكراً" إلى متوسط 4.04 وانحراف معياري 1.171، مما يعكس وعياً بأهمية التعامل المبكر مع المخاطر، مع تباين في الآراء. أما البند "تسهم إجراءات إدارة المخاطر في الحد من العيوب الفنية بالمشروع" فجاء بمتوسط 4.10 وانحراف معياري 1.267، وهو الأعلى من حيث التباين، ما يشير إلى اختلافات أكبر في تقييم فعالية هذه الإجراءات. وأخيراً، كان البند "يتم تقييم جودة التنفيذ بشكل دوري لمعالجة أي قصور محتمل ناتج عن المخاطر" الأعلى متوسطاً (4.55) مع انحراف معياري منخفض نسبياً (0.702)، مما يدل على اتفاق أكبر حول أهمية التقييم الدوري لضمان الجودة. بشكل عام، تشير هذه النتائج إلى اهتمام جيد بجودة التنفيذ، مع وجود بعض التباين في ممارسات ومعايير الجودة بين المشاركين.

اختبار الفرضيات

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تحديد المخاطر بشكل مبكر والالتزام بالجدول الزمني للمشاريع.
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أدوات تحليل المخاطر وتقليل التكاليف الزائدة في المشاريع.
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق استراتيجيات الاستجابة للمخاطر وتحسين جودة تنفيذ المشروع.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات أداء المشاريع بحسب مستوى فاعلية إدارة المخاطر.

جدول 13 مصفوفة الارتباطات بيرسون Pearson Correlation Coefficient بين أبعاد إدارة المخاطر وأداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو (n = 100)

المتغيرات	تحديد المخاطر المبكر	أدوات تحليل المخاطر	استراتيجيات الاستجابة	فاعلية إدارة المخاطر
الالتزام بالجدول الزمني	0.624			
	0.000			
تقليل التكاليف الزائدة		0.598		
		0.000		
تحسين جودة تنفيذ المشروع			0.611	
			0.000	
أداء المشاريع حسب مستوى فاعلية إدارة المخاطر				0.569

جميع معاملات الارتباط دالة إحصائية عند مستوى (0.01)

$$p < 0.01$$

تُشير نتائج جدول معامل ارتباط بيرسون إلى وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين أبعاد إدارة المخاطر المختلفة وأداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية. فقد تبين أن تحديد المخاطر بشكل مبكر يرتبط ارتباطًا قويًا بالالتزام بالجدول الزمني ($r = 0.624, p < 0.01$)، وهو ما يعكس أهمية الكشف المبكر عن التهديدات المحتملة في مراحل التخطيط لضمان إنجاز المشروع ضمن المدة المحددة. وقد دعمت دراسة البلاونه وطربية (2024) هذا التوجه، حيث أكدت أن وجود نظام فعال لتحديد المخاطر مبكرًا يُساهم في تقليل التعطيلات التشغيلية ويحسن كفاءة التنفيذ الزمني للمشروعات.

وفي السياق ذاته، أوضحت النتائج أن أدوات تحليل المخاطر ترتبط بدرجة كبيرة بتقليل التكاليف الزائدة في المشاريع ($r = 0.598, p < 0.01$)، مما يدل على أن استخدام منهجيات تحليل دقيقة، كالمصفوفات التقييمية والبرمجيات التنبؤية، يُمكن أن يساعد في توقع التكاليف المحتملة وتقليل الهدر المالي. وقد أشار القحطاني (2023) إلى أن تبني أدوات تحليل علمية يساعد في ضبط الميزانيات وتعزيز قدرة المشاريع على مواجهة الانحرافات المالية غير المتوقعة.

كما كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية دالة بين تطبيق استراتيجيات الاستجابة للمخاطر وتحسين جودة تنفيذ المشروع ($r = 0.611, p < 0.01$)، مما يدل على أن سرعة وفاعلية الاستجابة تُمثل عاملاً حاسماً في تقليل العيوب الفنية وتحقيق معايير الجودة. وقد دعمت هذه النتيجة دراسة القهواوي (2024) التي خلصت إلى أن مستوى جودة تنفيذ مشاريع البنية التحتية يرتبط بمدى جاهزية استراتيجيات الاستجابة وتطبيقها العملي في مواقع العمل.

وأخيراً، بيّنت الدراسة أن هناك علاقة موجبة بين فاعلية إدارة المخاطر بشكل عام وأداء المشاريع بمؤشرات الثلاث (الزمن، التكلفة، الجودة) حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.569, p < 0.01$)، مما

يشير إلى أن تبني ثقافة متكاملة لإدارة المخاطر داخل المؤسسة يُسهم في رفع كفاءة الأداء العام للمشاريع. وتتوافق هذه النتيجة مع ما ذكرته دراسة قبلأوي وأبو الطاهر (2025) حول شركة أرامكو، والتي أثبتت أن القيادة الواعية والمبادرة في إدارة المخاطر تمثل عاملاً جوهرياً لضمان استقرار التنفيذ وتحقيق النتائج المرجوة.

وبذلك، يتضح أن الإدارة الفعالة للمخاطر ليست فقط إجراءً وقائياً، بل عنصراً أساسياً ينعكس إيجابياً على الأداء العملي والمالي والتقني للمشاريع. كما تتسق هذه النتائج مع دراسة القواقنه (2022) التي أبرزت أن التقييم الدوري للمخاطر في مشاريع البناء يُعد من المؤشرات المهمة لنجاحها، إلى جانب ما أوضحه المعهد العربي للدراسات المالية (1999) حول أهمية الحلول المتكاملة في مواجهة تحديات المخاطر وتعزيز قدرة المؤسسات على التكيف مع البيئات المتغيرة.

تحليل التباين للانحدار الخطي المتعدد لاختبار أثر أبعاد إدارة المخاطر على أداء المشاريع في أرامكو (n = 100)

جدول 14 نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد لاختبار أثر أبعاد إدارة المخاطر على أداء المشاريع في شركة أرامكو (n = 100)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية (df)	متوسط المربعات	معامل الارتباط R	معامل التحديد R ²	معامل التحديد المعدل Adj R ²	قيمة F-test	مستوى Sig الدلالة F
الانحدار Regression	162.8	3	54.27	0.784	0.615	0.602	47.39	0.000**
الباقى Residual	102.6	96	1.07					
الكل Total	265.4	99						

$$p < 0.01$$

تُظهر نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد وجود تأثير دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) لأبعاد إدارة المخاطر (تحديد المخاطر، أدوات التحليل، الاستجابة) على أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R²) 0.602، مما يعني أن نموذج الانحدار يُفسر نحو 60.2% من التغيرات الحاصلة في أداء المشاريع من حيث الوقت والتكلفة والجودة، وهو ما يُعد دلالة قوية على فاعلية ممارسات إدارة المخاطر في تحسين الأداء العام.

وتدعم هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة قبلوي وأبو الطاهر (2025) والتي أشارت إلى أن وجود بنية مؤسسية منظمة لإدارة المخاطر في أرامكو يُسهم بشكل فعال في تحسين النتائج التشغيلية والحد

من الانحرافات الزمنية والمالية والفنية. كما أكدت دراسة البلاونه وطربية (2024) على الدور الوسيط الذي تلعبه كفاءة إدارة المشروع في تعزيز العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشاريع.

وفي هذا السياق، فإن النتائج الحالية تتسق أيضًا مع ما توصلت إليه دراسات القحطاني (2023) ، والقهوادي (2024) ، والقواقنه (2022) ، والتي أجمعت على أن وجود استراتيجية متكاملة لإدارة المخاطر تُمكن المؤسسات من التنبؤ بالمشكلات قبل وقوعها، مما ينعكس على الالتزام بالجدول الزمنية، وضبط الميزانيات، وتحسين جودة التنفيذ.

جدول 15 نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد Multiple Linear Regression لأثر أبعاد إدارة المخاطر على أداء المشاريع في شركة أرامكو السعودية (n = 100)

الأبعاد	بيتاB	T-Value	Sig.	الدلالة
الثابت (Constant)		10.742	0.000	دالة
تحديد المخاطر المبكر	0.537	8.421	0.000	دالة
أدوات تحليل المخاطر	0.341	6.117	0.000	دالة
استراتيجيات الاستجابة للمخاطر	0.279	5.269	0.001	دالة

$$p < 0.01$$

أظهرت نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد أن جميع أبعاد إدارة المخاطر لها تأثير دال إحصائيًا على أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية، حيث بلغت قيمة معامل بيتا (B) لأقوى بعد وهو "تحديد المخاطر المبكر (0.537)" ، وهو ما يؤكد أن القدرة على التنبؤ المبكر بالمخاطر تسهم بشكل كبير في تحسين الأداء من حيث الالتزام الزمني وضبط الميزانية وتقليل الأخطاء الفنية. وقد دعمت هذه النتيجة دراسة البلاونه وطربية (2024) التي أكدت على أن التحديد المبكر يوفّر أساسًا صلبًا لتخطيط واقعي واستباقي ينعكس إيجابيًا على جميع مراحل المشروع.

جاء بعد "أدوات تحليل المخاطر" في المرتبة الثانية من حيث التأثير، حيث بلغ معامل بيتا (0.341) وهو دال إحصائيًا أيضًا، مما يدل على أن استخدام أدوات تقييم وتحليل منهجية يتيح للمشروعات القدرة على قياس احتمالية حدوث الخطر وتأثيره بدقة، وبالتالي اتخاذ قرارات وقائية فعالة. وقد أشار إلى ذلك القحطاني (2023) في دراسته عن المبادئ العلمية في إدارة المخاطر.

أما "استراتيجيات الاستجابة للمخاطر" فقد بلغ تأثيرها (0.279) وكانت دالة إحصائيًا، مما يدل على أهمية وجود خطط واضحة وسريعة للتعامل مع المخاطر في الوقت المناسب، ما يُسهم في تقليل الخسائر وضمان جودة التنفيذ، وهو ما أكدته أيضًا دراسة القهواوي (2024) في سياق مشاريع التشييد والبنية التحتية.

وبناءً على هذه النتائج، يتم قبول الفرضيات الفرعية الثلاثة، حيث ثبت أن لكل من تحديد المخاطر، أدوات التحليل، واستراتيجيات الاستجابة تأثيرًا إيجابيًا ودالًا إحصائيًا على أداء المشاريع. كما تؤدي هذه النتائج إلى قبول الفرضية الرئيسية للدراسة، والتي تنص على:

"يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة المخاطر على تحسين أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو من حيث الوقت والتكلفة والجودة".

وتتسق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة قبلاوي وأبو الطاهر (2025) حول نجاح مشاريع أرامكو من خلال القيادة الواعية للمخاطر، وكذلك دراسة القواقنه (2022) التي شددت على أن تقييم المخاطر عنصر رئيسي لنجاح مشاريع البناء.

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى استعراض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تحليل بيانات الدراسة، وذلك في ضوء الأهداف والفرضيات التي سعت الدراسة إلى التحقق منها. وتمثل هذه النتائج ثمرة جهود البحث الميداني والإحصائي، حيث تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة المتغيرات، مثل اختبار بيرسون وتحليل الانحدار الخطي المتعدد، وذلك لتحليل إجابات عينة الدراسة التي بلغ حجمها (100) فرد من العاملين في المشاريع الإنشائية بشركة أرامكو السعودية.

وقد تم في هذا الفصل عرض النتائج المرتبطة بكل فرضية على حدة، سواء كانت رئيسية أو فرعية، بهدف الوقوف على طبيعة العلاقة بين تطبيق إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة (تحديد المخاطر، أدوات التحليل، الاستجابة والمراقبة) وبين تحسين أداء المشاريع من حيث الوقت والتكلفة والجودة. كما يسعى الفصل إلى تفسير هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة، ومقارنة ما توصلت إليه الدراسة الحالية بما جاء في الأدبيات العلمية، بما يسهم في بناء تصور علمي أكثر عمقاً ووضوحاً حول دور إدارة المخاطر في بيئة المشاريع الكبرى.

تحليل البيانات

يركّز هذا القسم على تحليل بيانات الدراسة الميدانية التي جُمعت من عينة مكونة من (100) فرد من العاملين في المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية. وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات الدراسة، والتي شملت:

• معامل ارتباط بيرسون (**Pearson Correlation Coefficient**) لقياس قوة واتجاه

العلاقة بين أبعاد إدارة المخاطر ومؤشرات أداء المشاريع.

• الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لقياس تأثير أبعاد إدارة

المخاطر على أداء المشاريع بشكل كلي.

نتائج اختبار فرضيات الدراسة باستخدام معامل بيرسون

أظهرت نتائج تحليل الارتباط باستخدام معامل بيرسون وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين أبعاد إدارة المخاطر (تحديد المخاطر المبكر، أدوات التحليل، استراتيجيات الاستجابة) وأداء المشاريع بمؤشراته (الوقت، التكلفة، الجودة). وكانت أبرز النتائج على النحو الآتي:

• ارتباط تحديد المخاطر المبكر بالالتزام بالوقت: بلغت قيمة معامل الارتباط $r = 0.624$, $p < 0.01$

($0.01 < r$)، ما يشير إلى وجود علاقة قوية بين القدرة على التنبؤ بالمخاطر في وقت مبكر

وتحقيق الالتزام الزمني في المشاريع.

• ارتباط أدوات تحليل المخاطر بضبط التكلفة: بلغت قيمة معامل الارتباط $r = 0.598$, $p < 0.01$

($0.01 < r$)، مما يعكس دورًا واضحًا لأدوات التحليل في تقليل التكاليف غير المتوقعة.

• ارتباط استراتيجيات الاستجابة بجودة التنفيذ: بلغت قيمة معامل الارتباط $r = 0.611$, $p < 0.01$

($0.01 < r$)، ما يدل على أهمية التخطيط المسبق للاستجابة في تحسين جودة المخرجات وتقليل

العيوب.

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد

تم إجراء تحليل انحدار خطي متعدد لاختبار مدى تأثير كل بُعد من أبعاد إدارة المخاطر على الأداء

الكلي للمشاريع. وأظهرت النتائج ما يلي:

- معامل الارتباط $R = 0.784$
- معامل التحديد المعدل $(Adjusted R^2) = 0.602$
- قيمة $F = 47.39$ ، ومستوى الدلالة $Sig = 0.000$ وهي قيمة دالة إحصائيًا على مستوى (0.01) ، مما يؤكد صلاحية النموذج في تفسير العلاقة.

تحليل معاملات الانحدار (جدول 16)

أظهر تحليل معاملات بيتا (Beta) أن:

- تحديد المخاطر المبكر كان الأكثر تأثيرًا ($B = 0.537, T = 8.421, Sig = 0.000$)
- أدوات تحليل المخاطر جاءت في المرتبة الثانية ($B = 0.341, T = 6.117, Sig = 0.000$)
- استراتيجيات الاستجابة للمخاطر حلت ثالثًا ($B = 0.279, T = 5.269, Sig = 0.001$)

تشير هذه النتائج إلى أن جميع الأبعاد تسهم بشكل دال إحصائيًا في تفسير أداء المشاريع، ويُعد التحديد المبكر للمخاطر هو البعد الأكثر تأثيرًا.

النتائج

تعكس نتائج الدراسة صورة واضحة ومتكاملة عن واقع تطبيق ممارسات إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية بشركة أرامكو السعودية، ومدى تأثير هذه الممارسات على أداء المشاريع من حيث الالتزام بالوقت، ضبط التكلفة، وجودة التنفيذ. وتم التوصل إلى النتائج التالية:

1. تطبيق ممارسات تحديد وتحليل المخاطر

أظهرت البيانات أن إدارة المشاريع في أرامكو تعتمد بشكل كبير على تحديد المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من المشروع، حيث حصل هذا البند على أعلى متوسط تقييم (4.76)، مما يدل على اهتمام واضح بمرحلة التنبؤ الاستباقي بالمخاطر. كما أن استخدام أدوات تحليل منهجية مثل مصفوفة التأثير والاحتمالية يحظى بقبول جيد (متوسط 4.37)، ويُسهم في تقييم دقيق للمخاطر المحتملة. ومع ذلك، لوحظ تفاوت في مدى إشراك فرق العمل المختلفة في عمليات تحديد المخاطر، وهو ما يُشير إلى ضرورة تعزيز التواصل والتنسيق بين جميع الجهات المعنية.

2. تطوير وتنفيذ استراتيجيات الاستجابة والمراقبة

تبين أن هناك جهودًا مستمرة في تطوير خطط استجابة مناسبة لكل نوع من المخاطر وتحديثها بشكل دوري طوال دورة حياة المشروع، ما ساهم في متابعة فعالة لتنفيذ الخطط وتقييم النتائج. إلا أن بعض المشاركين أشاروا إلى وجود بعض الفجوات في تخصيص المسؤوليات الواضحة لتنفيذ هذه الخطط، مما قد يؤثر على فعالية الاستجابة في بعض الحالات.

3. أداء المشروع من حيث الالتزام بالوقت

أظهرت النتائج التزامًا عاليًا بتنفيذ المشاريع ضمن الجداول الزمنية المحددة، حيث حصل هذا البند على متوسط تقييم مرتفع (4.73)، مع إشارة واضحة إلى أن ممارسات إدارة المخاطر تساهم بشكل فعال في الحد من التأخيرات غير المتوقعة وتحقيق إعادة المشروع إلى مساره الزمني الصحيح عند حدوث أي طارئ.

4. أداء المشروع من حيث ضبط التكلفة

أظهرت الدراسة قدرة جيدة على تنفيذ المشاريع ضمن الميزانية المحددة، مع مساهمة واضحة

لإدارة المخاطر في تقليل التكاليف غير المتوقعة، وإن كان هناك بعض الاختلاف في الرأي حول مدى مراجعة أثر المخاطر على التكاليف بشكل مستمر. وتُبرز النتائج أهمية تخصيص احتياطات مالية للطوارئ كجزء من إدارة المخاطر.

5. أداء المشروع من حيث جودة التنفيذ

تشير النتائج إلى التزام بمعايير الجودة المعتمدة في تنفيذ الأعمال، مع إدراك واضح بأن المخاطر غير المعالجة تؤثر سلبًا على جودة المخرجات. وتبرز أهمية تقييم جودة التنفيذ بشكل دوري لمعالجة أي قصور محتمل ناجم عن المخاطر، مع إشارة إلى أن إجراءات إدارة المخاطر تسهم في الحد من العيوب الفنية.

6. العلاقة بين إدارة المخاطر وأداء المشاريع

تم إثبات وجود علاقة إيجابية ودالة إحصائيًا بين تطبيق إدارة المخاطر من أبعادها المختلفة وبين تحسين الأداء العام للمشاريع الإنشائية في أرامكو. حيث توضح النتائج أن التحديد المبكر للمخاطر له التأثير الأكبر على الأداء، يليه استخدام أدوات التحليل الدقيقة، ثم تطبيق استراتيجيات الاستجابة، مما يؤكد ضرورة تكامل هذه الأبعاد لتحقيق أفضل النتائج.

7. التفاوت في ممارسات إدارة المخاطر

لوحظ تفاوت في مستوى تطبيق بعض ممارسات إدارة المخاطر بين المشاريع المختلفة، خاصة في إشراك فرق العمل وتحديث الخطط بشكل مستمر. هذا التفاوت قد يشكل تحديًا يستوجب تطوير آليات إشراف ومتابعة أكثر فعالية لضمان الاتساق في التطبيق وتحقيق الأهداف المرجوة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وبناءً على المعالجات الإحصائية التي أكدت وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق إدارة المخاطر وأداء المشاريع الإنشائية من حيث الوقت والتكلفة والجودة، تقدم الدراسة التوصيات التالية:

أولاً: توصيات تطبيقية لإدارة المشاريع في أرامكو والشركات المشابهة

1. تعزيز ممارسات التحديد المبكر للمخاطر

توصي الدراسة بتبني آليات ممنهجة لرصد المخاطر منذ المراحل الأولى لتخطيط المشروع، وذلك من خلال جلسات عصف ذهني، ومراجعة تجارب المشاريع السابقة، بما يُعزز من قدرة الفرق على الاستعداد المبكر وتقليل التأخيرات المحتملة.

2. اعتماد أدوات تحليل منهجية متقدمة

يجب استخدام أدوات كمية ونوعية مثل مصفوفة التأثير/الاحتمالية، وتحليل SWOT، ونماذج الاحتمالات لتقييم شدة المخاطر واتخاذ قرارات دقيقة بشأنها، كما أثبتت النتائج فعالية هذه الأدوات في تقليل الانحرافات المالية.

3. إنشاء قواعد بيانات خاصة بالمخاطر المتكررة

يُوصى ببناء قاعدة بيانات مؤسسية داخلية تشمل أنواع المخاطر التي واجهتها المشاريع السابقة، وطرق التعامل معها ونتائج تلك المعالجات، لتمكين مديري المشاريع من الاستفادة منها في المستقبل.

4. تفعيل استراتيجيات الاستجابة وتوضيح المسؤوليات

تُشير النتائج إلى أهمية تخصيص مسؤوليات واضحة لكل فرد من الفريق في تنفيذ خطط

الاستجابة، مما يضمن جاهزية المؤسسة لأي طارئ يُهدد جودة التنفيذ.

5. ربط تقييم أداء المشروع بفاعلية إدارة المخاطر

من الضروري أن تتضمن مؤشرات الأداء KPI للمشاريع مؤشرات خاصة بإدارة المخاطر، مثل

عدد المخاطر المستقبلية، وسرعة الاستجابة، وتكلفة المعالجة، بما يربط الأداء العام بمدى كفاءة

إدارة المخاطر.

ثانيًا: توصيات للباحثين والدراسات المستقبلية

1. إجراء دراسات مقارنة بين شركات محلية ودولية في قطاع التشييد لمعرفة الفروق في ممارسات

إدارة المخاطر.

2. التوسع في دراسة الأثر الثقافي والتنظيمي على فعالية إدارة المخاطر، خاصة في بيئات

المشاريع متعددة الجنسيات.

3. استخدام نماذج تحليل أكثر تقدمًا مثل تحليل المسار (Path Analysis) أو النمذجة

الهيكليّة SEM لتوسيع فهم تأثير العلاقات غير المباشرة بين المتغيرات.

ثالثًا: توصيات على مستوى السياسات العامة

1. توصي الدراسة الجهات المعنية بتطوير معايير إلزامية لإدارة المخاطر ضمن أنظمة التعاقد

والحوكمة في المشاريع الحكومية.

2. الدعوة لتضمين برامج تدريبية متخصصة في إدارة المخاطر ضمن خطط تطوير القيادات والمشرفين في القطاع الهندسي.

المراجع:

1. ALSaadi, N. (2021). The Impact of Risk Management Practices on the Performance of Construction Projects.

<https://ojs.ual.es/ojs/index.php/eea/article/view/4164>.

2. Alshehhi, H. S. (2024). THE IMPACT OF RISK MANAGEMENT ON THE PERFORMANCE OF CONSTRUCTION PROJECTS.

<https://grdspublishing.org/index.php/people/article/view/2373>.

3. Alshihri, S. (2022). Risk Factors That Lead to Time and Cost Overruns of Building Projects in Saudi Arabia.

<https://www.mdpi.com/2075-5309/12/7/902>.

4. البلاونه، خالد علي، وطربية، سعيد محمد زياد عبدالقادر أثر إدارة المخاطر وإدارة المعرفة في

نجاح المشاريع الإنشائية: الدور الوسيط لأداء إدارة المشروع. (2024). مؤتم للبحوث

والدراسات - سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج39، ع1، 13، 46 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1456030>

5. الأردن. المعهد العربي للدراسات المالية والمصرفية. مركز البحوث المالية والمصرفية.

(1999). إدارة المخاطر: تحديات جديدة تتطلب حلاً متكاملاً. مجلة الدراسات المالية

والمصرفية، مج 7، ع 2، 33. 34 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/503670>

6. القحطاني، نواف ناصر حمد ال فطيح. (2023). إدارة المخاطر: المفهوم والمبادئ. مجلة

الباحث للدراسات القانونية والقضائية، ع61، 390. 397 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1433930>

7. قبلوي، بدر رشاد، وأبو الطاهر، روضة أيمن. (2025). The Role of Leadership in

Managing Risk to Ensure Project Success in the Arabian American Oil

Company "Aramco" In Saudi Arabia from 2020 to 2024. مجلة إدارة

المخاطر والأزمات، مج6، ع1، 26. 44 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1567575>

8. القهواضي، فؤاد سالم خليفة. (2024). تقييم ممارسات استراتيجيات إدارة المخاطر في شركات

التشييد المحلية: دراسة تحليلية على شركات التشييد المنفذة لمشاريع البنية التحتية بمدينة

زليتن. المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي، مج2، ع1، 211. 229 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1467678>

9. القواقنه، بهاء حسان عطا. (2022). تقييم المخاطر في مشروعات البناء. مجلة رماح

للبحوث والدراسات، ع72، 197. 210 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1321271>

دور إدارة المخاطر في تحسين أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية

✕ ↺ U *I* **B**

في إطار إعداد دراسة أكاديمية تهدف إلى تحليل أثر إدارة المخاطر على أداء المشاريع الإنشائية في شركة أرامكو السعودية، يأتي هذا الاستبيان كأداة لجمع البيانات من أصحاب الخبرة والمعنيين بالمشاريع داخل الشركة، من مديري مشاريع ومهندسين ومسؤولي إدارة مخاطر وغيرهم من المعنيين بالتنفيذ والإشراف.

تُركّز هذه الدراسة على مدى فاعلية تطبيق ممارسات إدارة المخاطر في الحد من الانحرافات الزمنية، وضبط التكاليف، وتحسين جودة التنفيذ، وتستند إلى آرائكم القيمة بوصفكم عناصر فاعلة في مشاريع أرامكو.

نؤكد لكم أن جميع البيانات سيتم التعامل معها بأقصى درجات السرية والخصوصية، ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرين لكم تعاونكم ومساهمتمكم في إنجاح هذه الدراسة.

الجنس *

ذكر ☐

أنثى ☐

العمر *

☐ أقل من 30 سنة

☐ من 30-40 سنة

☐ من 41 إلى 50 سنة

☐ أكثر من 50 سنة.

المؤهل العلمي *

☐ بكالوريوس

☐ ماجستير

☐ دكتوراه

☐ أخرى

عدد سنوات الخبرة في المشاريع الإنشائية *

☐ أقل من 5 سنوات

☐ من 5-10 سنوات

☐ أكثر من 10 سنوات

المحور الأول: تحديد وتحليل المخاطر

الوصف (اختياري)

تقوم إدارة المشروع بتحديد المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من المشروع. *

موافق بشده ☐

موافق ☐

محايد ☐

غير موافق ☐

غير موافق بشده ☐

*

يتم استخدام أدوات تحليل منهجية (مثل مصفوفة التأثير/الاحتمالية) لتقييم المخاطر.

موافق بشده ☐

*

يتم إشراك فريق العمل المختلفة في تحديد مصادر الخطر بالمشروع.

موافق بشده ☐

موافق ☐

محايد ☐

غير موافق ☐

غير موافق بشده ☐



تتوفر لدينا قاعدة بيانات بالمخاطر المتكررة بناءً على المشاريع السابقة. *

موافق بشده ☐

موافق ☐

محايد ☐

المحور الثاني: الاستجابة والمراقبة للمخاطر

الوصف (اختياري)

*
يتم تطوير خطط استجابة مناسبة لكل نوع من المخاطر المحتملة.

☐ موافق بشدة

☐ موافق

☐ محايد

☐ غير موافق

☐ غير موافق بشدة

*
يتم تخصيص مسؤوليات واضحة لتنفيذ إجراءات الاستجابة للمخاطر.

المحور الثالث: أداء المشروع – الالتزام بالوقت

الوصف (اختياري)

*
يتم تنفيذ المشروع ضمن الجدول الزمني المحدد.

☐ موافق بشدة

☐ موافق

☐ محايد

☐ غير موافق

☐ غير موافق بشدة

*
تؤدي ممارسات إدارة المخاطر إلى الحد من التأخيرات غير المتوقعة.

☐ موافق بشدة



المحور الرابع: أداء المشروع – ضبط التكلفة

الوصف (اختياري)

يتم تنفيذ المشروع ضمن الميزانية المحددة. *

موافق بشده ☐

موافق ☐

محايد ☐

غير موافق ☐

غير موافق بشده ☐

تسهم إدارة المخاطر في تقليل التكاليف غير المتوقعة. *

المحور الخامس: أداء المشروع – جودة التنفيذ

الوصف (اختياري)

يتم الالتزام بمعايير الجودة المعتمدة في تنفيذ الأعمال. *

موافق بشده ☐

موافق ☐

محايد ☐

غير موافق ☐

غير موافق بشده ☐

تؤثر المخاطر المحددة على جودة مخرجات المشروع إذا لم يتم التعامل معها مبكرًا. *

الجنس

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	82	82.0	82.0	82.0
	أنثى	18	18.0	18.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

العمر

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 30 سنة	46	46.0	46.0	46.0
	من 30-40 سنة	20	20.0	20.0	66.0
	من 41 إلى 50 سنة	9	9.0	9.0	75.0
	أكثر من 50 سنة	25	25.0	25.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تقوم إدارة المشروع بتحديد المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من المشروع	100	2	5	4.76	.605
يتم استخدام أدوات تحليل منهجية (مثل مصفوفة التأثير/الاحتمالية) لتقييم المخاطر.	100	2	5	4.37	.774
يتم إبتراك فرق العمل المختلفة في تحديد مصادر الخطر بالمشروع.	100	2	5	4.18	.833
تتوفر لدينا قاعدة بيانات بالمخاطر المتكررة بناءً على المشاريع السابقة.	100	2	5	4.28	.740
Valid N (listwise)	100				

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
يتم تطوير خطط استجابة مناسبة لكل نوع من المخاطر المحتملة.	100	2	5	4.12	1.094
يتم تخصيص مسؤوليات واضحة لتنفيذ إجراءات الاستجابة للمخاطر.	100	1	5	3.89	1.100
يتم تحديث خطة إدارة المخاطر بشكل مستمر طوال دورة حياة المشروع.	100	2	5	4.29	.795
هناك آلية فعالة لمراقبة تنفيذ خطط الاستجابة وتقديم نتائجها.	100	2	5	4.17	.865
Valid N (listwise)	100				

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
يتم تنفيذ المشروع ضمن الجدول الزمني المحدد.	100	3	5	4.73	.566
تؤدي ممارسات إدارة المخاطر إلى الحد من التأخيرات غير المتوقعة.	100	4	5	4.88	.327
يتم تحديث الجدول الزمني وفقاً للمتغيرات الطارئة بشكل فعال.	100	2	5	4.50	.704
تساهم خطط الاستجابة للمخاطر في إعادة المشروع إلى المسار الزمني الصحيح.	100	3	5	4.39	.549
Valid N (listwise)	100				

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
يتم تنفيذ المشروع ضمن الميزانية المحددة.	100	3	5	4.61	.695
تسهم إدارة المخاطر في تقليل التكاليف غير المتوقعة.	100	3	5	4.50	.659
يتم تخصيص احتياطات مالية للطوارئ والمخاطر المحتملة.	100	2	5	4.39	.886
هناك مراجعة مستمرة لأثر المخاطر على تكاليف المشروع.	100	1	5	4.05	1.344
Valid N (listwise)	100				