

إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في

مدينة أمها

مشروع تخرج

إعداد

عبدالله محمد عبدالله قاسم

رائد محمد هبه هادي

مجدي علي أحمد عقدي

إشراف

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

1445هـ/2023م



إِهْدَاء

إلى صاحب السيرة العطرة، والفكر المستنير؛

فلقد كان له الفضل الأول في بلوغي التعليم العالي

(والدي الحبيب)، أطال الله في عمره.

إلى من وضعني على طريق الحياة، وجعلني رابط الجأش،

وراعتني حتى صرت كبيراً

(أُمِّي الغالية)، أطال الله عمرها.

إلى إخوتي؛ من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب.

إلى جميع أساتذتي الكرام؛ ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي

أهدي إليكم بحثي هذا

شكر وتقدير

نحمد الله عزوجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله صمراً كثيراً

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور / وليد عبد الجواد سليمان صديق

والأستاذ الدكتور / الفيصل عبد الحميد محمد حسن

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

دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلى إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر الأكاديمي

والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر أسمائهم راجياً من

المولي عزوجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى .

المستخلص

هدفت الدراسة التعرف على إدارة المخاطر بأبعاده (التخطيط وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر)، وأثرها على نجاح المشاريع الهندسية بأبعاده (الزمن، التكلفة، الجودة، رضى أصحاب المصلحة) العاملة في مدينة أمها، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم توزيع استبانة على عينة الدراسة المتمثلة في العاملين، المستفيدين، شركاء، مدراء، ممولين، أصحاب مشاريع تم توزيع (500) استبانة أستردها منها (430) استبانة ما نسبته (86%) وكانت جميعها صالحة للتحليل.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة معنوية (إحصائية) بين مكونات إدارة المخاطر (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للخطر، تقييم ومراجعة المخاطر) في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

وفي ضوء هذه النتائج خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات كان من أهمها: زيادة الاهتمام من قبل إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها بالتطبيق الكمي والنوعي لإدارة المخاطر في مشاريعها، والعمل على رفع مستوى مشاركة أصحاب المصلحة من جميع الفئات (العاملين والشركاء والمستفيدين وممولين، ومقاولين ومتعاقدين بالباطن والجماعات المؤثرة وغيرها) في صنع القرارات عند وضع خطة لإدارة المخاطر لما له من أثر في تعزيز ثقافة إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية وبناء قواعد لمجابهتها.

الكلمات الافتتاحية: إدارة المخاطر - نجاح المشاريع الهندسية - مدينة أمها.

قائمة المحتويات

ج	إهداء
د	شكر وتقدير
هـ	المستخلص
و	قائمة المحتويات
1	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1,1	1,1 المقدمة:
2	2.1 مشكلة الدراسة:
3	3.1 أهمية الدراسة:
4	4,1 أهداف الدراسة:
5	5.1 أسئلة الدراسة:
5	6.1 فرضيات الدراسة:
6	7.1 نموذج الدراسة:
7	8.1 أسباب اختيار الموضوع:
8	9.1 المنهجية:
8	10.1 حدود الدراسة
9	11.1 الدراسات السابقة:
18	الفصل الثاني: الإطار النظري
18	المبحث الأول: إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها
18	1.1.2 مقدمة :
21	2.1.2 مفهوم المخاطر:

23	3.1.2 ظهور إدارة المخاطر الحديثة:
23	4.1.2 تصنيف المخاطر:
27	5.1.2 إدارة المخاطر:
40	6.1.2 أسلوب مواجهة المخاطر:
50	المبحث الثاني: نجاح المشروعات الهندسية
51	1.2.2 إدارة المشروع:
51	2.2.2 مفهوم نجاح المشاريع الهندسية:
53	3.2.2 العوامل المؤثرة على نجاح المشاريع الهندسية:
54	4.2.2 أبعاد نجاح المشاريع الهندسية:
56	5.2.2 إدارة المخاطر وعلاقتها بنجاح المشروعات:
58	6.2.2 العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشروع:
58	7.2.2 تأثير إدارة المخاطر على أداء المشروع:
61	8.2.2 أثر إدارة المخاطر على نجاح المشروع من خلال التواصل مع أصحاب المصلحة:
63	الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)
63	الاستراتيجيات المتبعة في الدراسة:
63	1.3 منهج الدراسة:
63	2.3 مجتمع الدراسة:
64	3.3 أداة الدراسة البحث الكمي:
66	4.3 ثبات أداة الدراسة:
67	5.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

68	الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات
68	1.4 وصف خصائص عينة الدراسة:
70	2-4 عرض وتحليل البيانات
84	3.4 اختبار فرضيات الدراسة:
97	الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات
97	1.5 مناقشة نتائج الدراسة:
102	2.5 استنتاجات الدراسة:
105	3.5 التوصيات:
108	Abstract
109	المراجع
109	أولاً: المراجع باللغة العربية
111	ثانياً: المراجع الأجنبية

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
65-64	عدد فقرات الاستبانة	(1)
66	الجدول (2): قيم معامل الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة (كرونباخ) الفا لفقرات المتغير المستقل إدارة المخاطر والمتغير التابع نجاح المشاريع	(2)
69-68	التكرارات والنسب المئوية وفقا للمتغيرات الديموغرافية	(3)
72-71	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالبعد الأول: تعريف الخطر وتخطيطه	(4)
74-73	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات البعد الثاني: تحليل المخاطر	(5)
76-75	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس الاستجابة للمخاطر	(6)
77	المتوسطات والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس البعد الرابع: تقييم ومراجعة	(7)
78	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس بعد الزمن	(8)
80	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس التكلفة	(9)
81	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس الجودة	(10)
83-82	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس رضا أصحاب المصلحة	(11)
85	أثر إدارة المخاطر بأبعادها التخطيط وتقييم المخاطر، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها	(12)
86	تعريف المخاطر وتخطيطه يؤثر على نجاح المشاريع	(13)
87	تحليل المخاطر يؤثر على نجاح المشاريع	(14)

88	الاستجابة للمخاطر تؤثر على نجاح المشاريع	(15)
89	المراجعة والتقييم للمخاطر التي تؤثر على نجاح المشاريع	(16)
90	نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية	(17)
91	نتائج اختبار تحليل الانحدار المتعددة	(18)
92	نتائج اختبار أثر إدارة الخطر بأبعادها	(19)
94	نتائج اختبار تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression) الأثر لإدارة المخاطر بأبعادها	(20)
95	نتائج اختبار تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression) (الأثر لإدارة الخطر بأبعادها)	(21)

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1,1 المقدمة:

تعد إدارة المخاطر من أهم العناصر التي تساهم في نجاح المشاريع الهندسية، حيث تساعد على تحديد وتقييم ومعالجة المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على سير المشروع، وتعتبر مدينة أمها من أهم المدن في المملكة العربية السعودية، وتتميز بوجود العديد من المشاريع الهندسية الكبرى، مما يتطلب إدارة فعالة للمخاطر لضمان نجاح هذه المشاريع.

تواجه المشاريع العديد من التحديات أثناء تنفيذها، ومن أكبر التحديات من بينها المخاطرة وعدم اليقين، حيث أنها من خصائص المشروع التي قد تؤدي إلى احتمال نجاحه أو فشله، لذلك هناك حاجة إلى إدارة فعالة التخطيط والإشراف وجدولة أنشطة المشروع بشكل صحيح واتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ الأنشطة من خلال الالتزام في الوقت المناسب لضمان نجاحه وتحقيق الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة وتحقيق الرضا من أصحاب المصلحة. لذلك، أصبحت إدارة مخاطر المشاريع مكاناً بارزاً في إدارة المشاريع التي تواجهها، بغض النظر عن نوعها (صناعية، طبية، غذائية، إنشائية، تكنولوجيا الهندسية... وغيرها)، وذلك بهدف الوقاية والحد من حدوثها. وأثارها السلبية التي لها آثار جانبية أخرى على المجتمع والبيئة المحيطة، والتي يجب خفضها إلى مستويات مقبولة.

تأتي فكرة إدارة المخاطر كعملية يتبعها المشاريع الهندسية بشكل منظم من أجل التعامل مع المخاطر التي ينطوي عليها نشاطه من أجل تنفيذ كل نشاط، ومعرفة المخاطر المحيطة به لتمكين المشروع الإدارة للتعامل مع المخاطر والصعوبات التي قد تتعرض لها في المستقبل والتي قد تعيق مسيرتها، كما تساهم في الاستخدام الكفء والفعال للموارد التي تؤثر على نجاح المشروع، ويعتبر إدارة المشاريع وإدارة مخاطر المشاريع أحد الأجزاء الهامة لبناء المعرفة في إدارة المشاريع، وهي أهم وأصعب المجالات في إدارة المشاريع الهندسية، وتتكون إدارة المخاطر من أربع مراحل رئيسية: التخطيط والتعريف، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراجعة وتقييم المخاطر.

وفي الظروف المحتملة لها آثار سلبية يمكن تصنيفها إلى نوعين أساسيين: الأول المخاطر التقليدية التي قد تكون مبنية على أسباب مادية أو قانونية، مثل الكوارث الطبيعية والحرائق والحوادث وغيرها، أما النوع الثاني فيتمثل في المخاطر غير الملموسة، مثل تلك المتعلقة بالمعرفة والقدرة والتواصل والعلاقات بين الأطراف المتعاقدة، ومن خلال الالتزام بالجدول الزمني المحدد للإنجاز وتحقيق معدلات الأداء والكفاءة التشغيلية والجودة المطلوبة، ومخاطر تتعلق بعدم القدرة على توفير الموارد البشرية والعمالية اللازمة في المشاريع الهندسية، وأخرى تتعلق بعدم وفاء المقاولين والموردين بالتزاماتهم التعاقدية. ونتيجة لعدم كفاية إدارة المخاطر أو الفشل في تطبيقها بشكل صحيح، فقد أثبتت الدراسات في مجال إدارة المشاريع الهندسية، وأن تنفيذ إدارة المخاطر أثر على أداء المشاريع من حيث الفعالية وتحسين الأداء وزيادة قيمته وإنتاجية، ويعد عدم وجود إدارة مخاطر المشروع الهندسية أحد أسباب فشل المشروع، مثل عدم الالتزام بالجدول الزمني للمشروع بالمواعيد النهائية، وزيادة التكاليف، وضعف جودة الأداء. ومع ذلك، فإن تنفيذ إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية وتأثيرها على نجاحها لا يزال غير مؤكد.

وتتمثل أهمية هذا البحث في أنه يتناول موضوعاً هاماً يؤثر بشكل مباشر على نجاح المشاريع الهندسية. ويتميز البحث باستخدام منهجية علمية لدراسة إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أمها.

2.1 مشكلة الدراسة:

تعتبر إدارة المخاطر حالياً من أهم التحديات التي تفرضها بيئة الأعمال المضطربة على المشاريع الهندسية، وأصبحت عنصراً لا يمكن تجاهله عند إعداد وتنفيذ خططها وتحقيق هدفها وغرضها، حيث تعتبر أحد العناصر وأدوات نجاحه المشروعات الهندسية، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى عدم قدرة المشاريع على التعامل مع المخاطر وآثارها السلبية، وأن عدم تبني أنشطة إدارة المخاطر بشكل منهجي يؤدي لتكوين خطر مستمر أو تأخر للشركة في تحقيق الأهداف، لتظهر أهمية إدارة المخاطر، كأداة للتعامل مع المخاطر، والتي بدورها تعمل على تحسين القرارات وضمان تحقيق أهدافها واستيفاء معايير نجاحها في المشاريع الهندسية بمدينة أمها.

ونظراً لما تواجه المشاريع الهندسية في مدينة أمها بعدد من المخاطر، مثل المخاطر المالية والفنية والبيئية. قد تؤدي هذه المخاطر إلى تأخير المشروع أو تجاوز الميزانية أو انخفاض الجودة أو حتى الفشل الكامل للمشروع.

ونظراً لأهمية المشاريع الهندسية في مدينة أمها فإن نجاح هذه المشاريع يتطلب إدارة فعالة للمخاطر. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أثر إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها، ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال التالي: هل تؤثر إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أمها؟

3.1 أهمية الدراسة:

➤ الأهمية العلمية:

تتمثل الأهمية العلمية للبحث في أنه يتناول موضوعاً هاماً يؤثر بشكل مباشر على نجاح المشاريع الهندسية. ويتميز البحث باستخدام منهجية علمية لدراسة إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أمها.

تتناول الدراسة موضوعاً هاماً يؤثر بشكل مباشر على نجاح المشاريع الهندسية. حيث تواجه المشاريع الهندسية العديد من المخاطر، مثل المخاطر المالية والفنية والبيئية. وقد تؤدي هذه المخاطر إلى تأخير المشروع أو تجاوز الميزانية أو انخفاض الجودة أو حتى الفشل التام للمشروع. ولذلك، فإن إدارة المخاطر من أهم العناصر التي تساهم في نجاح المشاريع الهندسية.

تستخدم الدراسة منهجية علمية لدراسة إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أمها حيث يستخدم البحث أدوات وتقنيات علمية لجمع البيانات وتحليلها. كما يستخدم البحث منهجية علمية لاختبار فرضية البحث.

تقدم الدراسة توصيات عملية لتحسين إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في مدينة أمها. حيث يقدم البحث توصيات لتحسين تحديد وتقييم ومعالجة المخاطر في المشاريع الهندسية

➤ الأهمية العملية:

تتمثل الأهمية العملية للبحث في أنه يقدم توصيات لتحسين إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في مدينة أبها.

أهمية مدينة أبها كمركز اقتصادي وتجاري مهم في المملكة العربية السعودية.
أهمية المشاريع الهندسية في مدينة أبها، والتي تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمدينة.
أهمية إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية، والتي تساعد على ضمان نجاح هذه المشاريع وتحقيق أهدافها.

4,1 أهداف الدراسة:

تقديم إطار نظري يوضح مفهوم إدارة المخاطر وكذلك مفهوم نجاح المشاريع بشكل عام والمشاريع الهندسية بشكل خاص، بالإضافة إلى عرض أهم التجارب والاتجاهات العالمية في إدارة المخاطر وتأثيرها على النجاح للمشاريع في القطاعين العام والخاص وتقديم التطبيقات العالمية على وجه الخصوص.
التعرف على واقع تطبيق إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية بمدينة أبها، بالإضافة إلى الأهمية النسبية لمكونات إدارة المخاطر في هذه الوزارة من حيث عينة البحث وموظفيها وشركائها.
التعرف على مستوى نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أبها، بالإضافة إلى الأهمية النسبية لعناصر نجاح المشاريع في هذه المشاريع.
التعرف على أثر إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أبها وما ينعكس على تحقيق أهداف المشاريع الهندسية والنتائج المرجوة.
التعرف على الفروق الإحصائية في إجابات أفراد العينة فيما يتعلق بإدارة المخاطر وتعزى للعوامل الديموغرافية المشاريع الهندسية في مدينة أبها
عرض نتائج هذه الدراسة مدعمة بمجموعة من المقترحات والتوصيات المتعلقة بالموضوع، كمحاولة لاقتراح نموذج يوضح أهمية تطبيق إدارة المخاطر وأثرها على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أبها، لتحسين قدراتهم وتحسين أدائهم وتحقيقهم الغرض من المشاريع.

5.1 أسئلة الدراسة:

السؤال الرئيس الأول: هل تؤثر إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أبها؟

وينبثق عن هذا التساؤل عدد من الأسئلة الفرعية هي:

- ما أثر إدارة المخاطر في نجاح المشاريع الهندسية في مدينة أبها؟
- ما هو واقع تطبيق إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في مدينة أبها؟
- ما هو واقع نجاح المشاريع في المشاريع الهندسية في مدينة أبها؟

ما أثر إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في مدينة أبها على نجاح المشاريع من حيث الالتزام

بالوقت والميزانية والإيفاء بالمتطلبات الجودة ورضى أصحاب المصلحة على أرض الواقع؟

6.1 فرضيات الدراسة:

يمكن تحقيق غرض الدراسة عن طريق اختيار الفرضيات الآتية:

الفرضية الرئيسة الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوي ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة

مخاطر المشاريع بأبعادها (التخطيط وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم

ومراجعة المخاطر) في تحقيق نجاح المشاريع وينبثق عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية التالية:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط وتعريف المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) تحليل المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) الاستجابة للمخاطر في تحقيق نجاح المشاريع.

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) مراجعة وتقييم المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع.

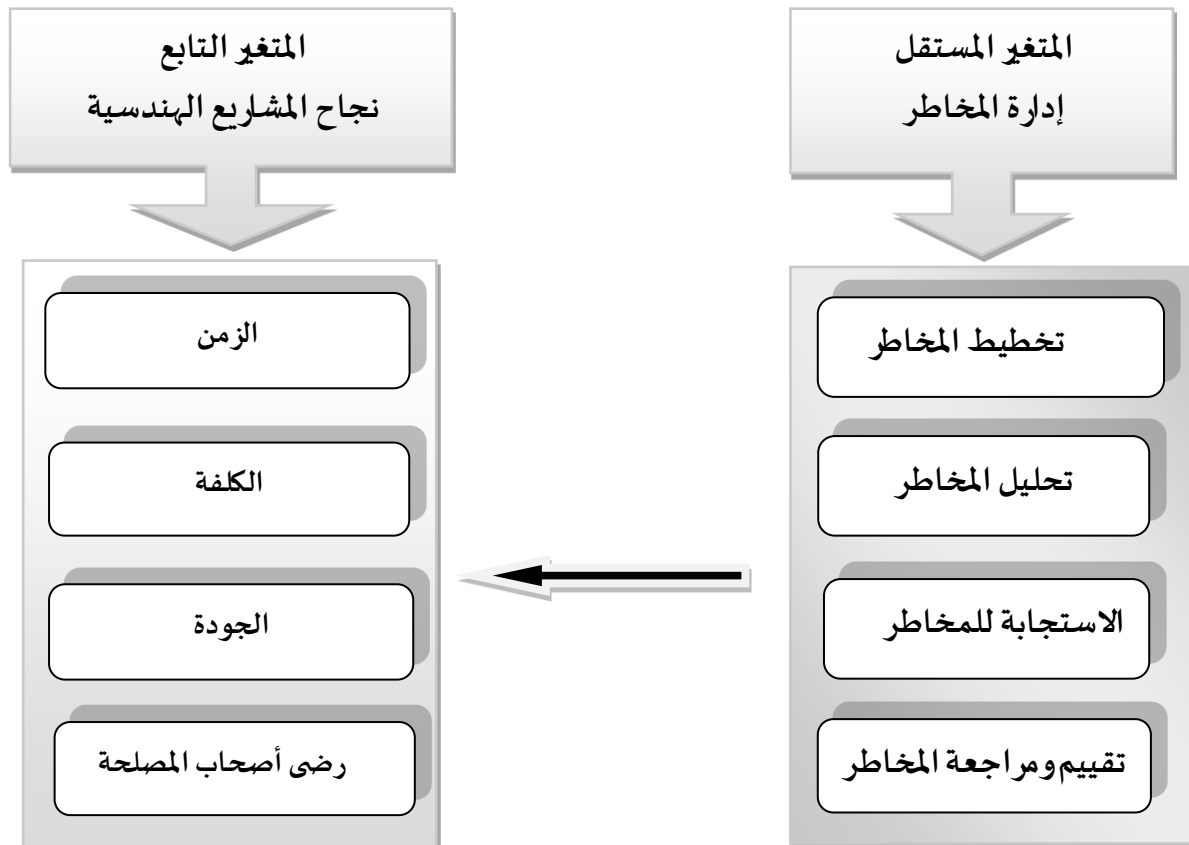
7.1 نموذج الدراسة:

يهدف هذا النموذج إلى دراسة أثر تطبيق إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها ويتضمن المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: إدارة المخاطر (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر).

المتغير التابع: نجاح المشاريع (الزمن، الكلفة، الجودة، رضى أصحاب المصلحة).

الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث

8.1 أسباب اختيار الموضوع:

أهمية موضوع إدارة المخاطر في نجاح المشاريع الهندسية، حيث تواجه المشاريع الهندسية العديد من المخاطر، مثل المخاطر المالية والفنية والبيئية. وقد تؤدي هذه المخاطر إلى تأخير المشروع أو تجاوز الميزانية أو انخفاض الجودة أو حتى الفشل التام للمشروع. ولذلك، فإن إدارة المخاطر من أهم العناصر التي تساهم في نجاح المشاريع الهندسية.

أهمية مدينة أبها كمركز اقتصادي وتجاري مهم في المملكة العربية السعودية. حيث تضم مدينة أبها العديد من المشاريع الهندسية الكبرى، مثل المشاريع السياحية والتجارية والبنية التحتية. ولذلك، فإن نجاح هذه المشاريع يساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمدينة.

قلة الدراسات التي تناولت موضوع إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في مدينة أبها. حيث أن الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع كانت محدودة، مما يشير إلى الحاجة إلى إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال.

أهمية موضوع إدارة المخاطر في نجاح المشاريع الهندسية. حيث تواجه المشاريع الهندسية العديد من المخاطر، مثل المخاطر المالية والفنية والبيئية. وقد تؤدي هذه المخاطر إلى تأخير المشروع أو تجاوز الميزانية أو انخفاض الجودة أو حتى الفشل التام للمشروع. ولذلك، فإن إدارة المخاطر من أهم العناصر التي تساهم في نجاح المشاريع الهندسية.

أهمية مدينة أبها كمركز اقتصادي وتجاري مهم في المملكة العربية السعودية. حيث تضم مدينة أبها العديد من المشاريع الهندسية الكبرى، مثل المشاريع السياحية والتجارية والبنية التحتية. ولذلك، فإن نجاح هذه المشاريع يساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمدينة.

قلة الدراسات التي تناولت موضوع إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في مدينة أبها. حيث أن الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع كانت محدودة، مما يشير إلى الحاجة إلى إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال.

9.1 المنهجية:

نظرا لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى التعرف على دور إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها وعلى هذا الأساس تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث استخدمنا في الجانب النظري المنهج الوصفي الذي يعمل على توضيح متغيرات الدراسة، مع استخدام المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لأنه يعمل على التحليل والربط بين النتائج التي توصل إليها ويعمل على تفسيرها ثم إصدار الأحكام المناسبة.

➤ أدوات الدراسة:

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

- القسم الأول: وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين في المشروعات الهندسية في مدينة أبها، والمتمثلة بـ: النوع الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني، والدخل الشهري.
- القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

10.1 حدود الدراسة

- حدود موضوعية: قامت الدراسة بقياس أثر إدارة المخاطر (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع (الزمن، الكلفة، الجودة، رضي أصحاب المصلحة)
- حدود مكانية: المشاريع الهندسية في مدينة أبها.
- حدود زمنية: العام الدراسي 2023.

- حدود بشرية: تم التطبيق على العاملين في المشاريع الهندسية في مدينة أجهيا.

11.1 الدراسات السابقة:

الدراسات العربية	
1- الدراسة	(لينا، 2022)
أهداف الدراسة	تحديد مخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق. تقييم هذه المخاطر. البحث في أهم إجراءات الاستجابة لها.
المتغير المستقل	مخاطر الإدارة
المتغير التابع	مخاطر الاستدامة
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	تمثلت مخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق في: زيادة النفقات عما هو متوقع، نقص المواد والمعدات الخضراء، نقص وتأخر تأمين السكن الاجتماعي والسكن البديل، التوزيع غير الواضح للمسؤوليات العقدية، نقص المهنيين المؤهلين. كانت الاستجابات الأكثر فاعلية لمخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق هي: الإعداد الجيد لمواصفات العقود- ضرورة الالتزام باتخاذ القرار والتنفيذ في الوقت المحدد. التوصيات: ضرورة قيام شركات البناء المحلية في دمشق بإجراء تقييم شامل لمخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة التي تنوي تنفيذها. تطوير خطط استجابة فعالة لمخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة. العمل على تعزيز التعاون بين شركات البناء المحلية والجهات الفاعلة الدولية في مجال الاستدامة.
2- الدراسة	(علي، 2015)
أهداف الدراسة	تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، منها: تحديد أهم العوامل السلبية التي تؤثر على مشروعات تشييد الفنادق الكبرى في مصر. تقييم مدى فاعلية إدارة المخاطر في هذه المشروعات. اقتراح حلول وتوصيات لتحسين إدارة المخاطر في مشروعات تشييد الفنادق الكبرى في مصر.
المتغير المستقل	إدارة المخاطر
المتغير التابع	نجاح مشروعات تشييد الفنادق الكبرى في مصر.

منهجية البحث	اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي،
أهم النتائج والتوصيات	خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، منها: أن أهم العوامل السلبية التي تؤثر على مشروعات تشييد الفنادق الكبرى في مصر هي العوامل السياسية والاقتصادية والبيئية. أن إدارة المخاطر في هذه المشروعات غير فاعلة بشكل كافٍ، وذلك نتيجة لعدة أسباب، منها عدم وجود نظام إدارة مخاطر متكامل، وعدم وجود موارد كافية لإدارة المخاطر، وعدم وجود ثقافة إدارة المخاطر في المؤسسات العاملة في هذا المجال. توصيات الدراسة بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، تم تقديم مجموعة من التوصيات، منها: ضرورة تطوير نظام إدارة مخاطر متكامل لمشروعات تشييد الفنادق الكبرى في مصر. توفير الموارد المالية والبشرية اللازمة لإدارة المخاطر في هذه المشروعات. نشر ثقافة إدارة المخاطر في المؤسسات العاملة في هذا المجال.
3- الدراسة	(مصطفى، 2012)
أهداف الدراسة	تقييم إدارة المخاطر التي تمثلها التهديدات البيئية لمحافظة الطائف. تحديد أسباب هذه التهديدات. اقتراح استراتيجية للحماية من هذه التهديدات
المتغير المستقل	إدارة المخاطر
المتغير التابع	التلوث البيئي.
منهجية البحث	استخدمه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	هم النتائج والتوصيات: تعتبر الطائف منطقة معرضة للتلوث البيئي بسبب النشاط البشري. من أهم أسباب التلوث البيئي في الطائف: السياحة، التنمية الصناعية والزراعية والعمرانية. تمثل تنمية الوعي البيئي لدى السكان والزوار أحد أهم الوسائل للحد من التلوث البيئي في الطائف. توصيات الدراسة: بناءً على النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، تقدم الباحثة مجموعة من التوصيات التالية: وضع خطة استراتيجية لتنمية الوعي البيئي لدى السكان والزوار في الطائف. إنشاء هيئة حكومية متخصصة في حماية البيئة في الطائف. وضع قوانين وأنظمة صارمة لضبط ومنع التلوث البيئي في الطائف.

الدراسة	(الفقهاء، 2012)
أهداف الدراسة	الهدف العام: المساهمة في نشر ثقافة إدارة المخاطر في الجامعات العربية. الهدف الخاص: قياس مدى تطبيق جامعة فيلادلفيا لمتطلبات إدارة المخاطر فيها على المستويات الإدارية المختلفة.
المتغير المستقل	مستوى الإدارة في الجامعة
المتغير التابع	إدارة المخاطر
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج: الجامعة حققت نسبة إجمالية في مجال الالتزام بأصول إدارة المخاطر قدرها (78%) على مستوى الإدارة العليا، وما نسبته (62.3%) من وجهة نظر الإدارة الوسطى، وما نسبته (74.8%) من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. توجد بعض نواحي التقصير في العمل على مستوى الإدارة العليا والوسطى والدنيا في المجالات الإستراتيجية والتشغيلية والتسويقية. التوصيات: اعتماد إجراءات إدارة المخاطر في الجامعة كنموذج للجامعات العربية. التركيز على المجالات الإستراتيجية والتشغيلية والتسويقية. زيادة الوعي بأهمية إدارة المخاطر في الجامعة.
4- الدراسة	(العنزي، وآخرون)
أهداف الدراسة	تهدف الدراسة إلى تحليل أهمية إدارة المخاطر في المنظمات المعاصرة. تهدف الدراسة إلى توضيح كيفية التعامل مع المخاطر من حيث تكرار وقوعها وشدتها واستراتيجيات مواجهتها. تهدف الدراسة إلى تقديم توصيات لتحسين إدارة المخاطر في المنظمات.
المتغير المستقل	إدارة المخاطر
المتغير التابع	أداء المنظمة
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	النتائج: أظهرت الدراسة أن إدارة المخاطر ذات أهمية خاصة في المنظمات المعاصرة، حيث تساعد على تحسين أداء المنظمة وضمان استمرارها. أوضحت الدراسة أن هناك العديد من استراتيجيات التعامل مع المخاطر، منها: تجنب المخاطر، وتحويلها إلى جهة أخرى، وتقليلها، والاحتفاظ بها وتقبل نتائجها. التوصيات: أوصت الدراسة باستخدام إدارة للمخاطر تتولى إنجاز مهام إدارتها، ضمن الهيكل التنظيمي كإدارة مستقلة. أوصت الدراسة بضرورة تدريب العاملين في المنظمات على إدارة المخاطر.

أوصت الدراسة بضرورة تطوير معايير وإجراءات لإدارة المخاطر في المنظمات.	
5- الدراسة	(الكثيري، 2016)
أهداف الدراسة	التعرف على دور العنصر البشري في نجاح مشاريع الاستثمار. تحليل العلاقة بين الاستثمار والعنصر البشري. تحديد أهمية تأهيل العنصر البشري لنجاح مشاريع الاستثمار.
المتغير المستقل	العنصر البشري
المتغير التابع	نجاح مشاريع الاستثمار.
منهجية البحث	اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج والتوصيات خلص البحث إلى أن العنصر البشري المؤهل يلعب دوراً أساسياً في نجاح مشاريع الاستثمار، حيث أنه يساهم في: زيادة الإنتاجية والكفاءة. خفض التكاليف. تحسين جودة المنتجات والخدمات. جذب الاستثمارات الأجنبية. أوصى البحث بضرورة الاهتمام بتأهيل وتدريب العنصر البشري في الدول العربية، وذلك من خلال: تطوير المناهج الدراسية في الجامعات والمعاهد. توفير برامج التدريب المهنية. تشجيع البحث العلمي والابتكار.
6- الدراسة	(الشوبكة، 2020)
أهداف الدراسة	التعرف على أثر التوجهات الاستراتيجية في نجاح المشاريع في مركز الملك عبد الله الثاني للتصميم والتطوير. بيان الدور الوسيط لرأس المال الفكري في أثر التوجهات الاستراتيجية على نجاح المشاريع.
المتغير المستقل	التوجهات الاستراتيجية
المتغير التابع	نجاح المشاريع
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج: وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتوجهات الاستراتيجية بدلالة أبعادها مجتمعة في نجاح المشاريع بدلالة أبعاده مجتمعة من خلال رأس المال الفكري كمتغير وسيط في مركز الملك عبد الله الثاني للتصميم والتطوير. أهم التوصيات: توفير وتهيئة المناخ التنظيمي الملائم لضمان نجاح المشاريع وتحقيق كفاءتها. إعادة النظر في الاستراتيجيات والخطط التسويقية وتطويرها باستمرار.

العمل على استدامة رأس المال الفكري وتعزيزه وتطويره باستمرار بما يتلاءم ومستجدات البيئة الخارجية.	
7- الدراسة	(العزاوي، 2022)
أهداف الدراسة	وصف معايير نجاح إدارة المشاريع في مصنع المحاليل الوريدية في محافظة نينوى. تشخيص مستوى تحقيق هذه المعايير في المصنع.
المتغير المستقل	معايير نجاح إدارة المشاريع.
المتغير التابع	مستوى تحقيق معايير نجاح إدارة المشاريع.
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي.
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج: تتميز المنظمة المبحوثة بمستويات عالية من الإجراءات السليمة لنجاح إدارة المشاريع. تتمثل هذه الإجراءات في وجود خطط وسياسات واضحة لإدارة المنظمة ذات جودة عالية يتم تنفيذها بصورة دورية. التوصيات: تخصيص جزء من ميزانية المشروع لغرض الاهتمام بإعداد الكوادر الهندسية المسؤولة عن إدارة المشروع.
8- الدراسة	(المطيري، 2020)
أهداف الدراسة	التعرف على العوامل المساهمة في نجاح المشاريع الصغيرة التي تمتلكها المرأة السعودية. تحليل التجارب الدولية في مجال المشروعات الصغيرة. دراسة التشريعات والقرارات التي تساهم في تحفيز مشاركة المرأة في قطاع المشروعات الصغيرة. استعراض المبادرات الرائدة لتمكين المرأة السعودية في قطاع المشروعات الصغيرة.
المتغير المستقل	العوامل المساهمة في نجاح المشاريع الصغيرة.
المتغير التابع	نجاح المشاريع الصغيرة التي تمتلكها المرأة السعودية.
منهجية البحث	اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج: تتمثل العوامل المساهمة في نجاح المشاريع الصغيرة التي تمتلكها المرأة السعودية في: العوامل الشخصية: مثل المهارات والقدرات القيادية، وروح المبادرة، والمثابرة. العوامل البيئية: مثل البيئة الاقتصادية والاجتماعية، والدعم الحكومي. العوامل التنظيمية: مثل التخطيط الجيد، والإدارة الفعالة، والتسويق الفعال.

التوصيات التأكيد على أهمية دعم المشروعات الصغيرة التي تمتلكها المرأة السعودية، من خلال توفير التمويل المناسب، والتدريب والتأهيل، والتسويق، والدعم القانوني. تعزيز الوعي بأهمية المشروعات الصغيرة، ودور المرأة السعودية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية.	
9- الدراسة	(جبريل، 2017)
أهداف الدراسة	قياس أثر الإنتاج الرشيق بأبعاده (الإنتاج في الوقت المحدد، الترتيب الداخلي، الصيانة الوقائية) على نجاح المشاريع الصغيرة الصناعية الأردنية بأبعادها (النمو، تخفيض التكاليف، توليد القيمة المضافة). توضيح الفروق في مستوى تطبيق الإنتاج الرشيق بأبعاده (الإنتاج في الوقت المحدد، الترتيب الداخلي، الصيانة الوقائية) والتي تعزى للمتغيرات الديموغرافية الشخصية (المستوى التعليمي، التخصص، الخبرة العملية).
المتغير المستقل	الإنتاج الرشيق بأبعاده الثلاثة
المتغير التابع	نجاح المشاريع الصغيرة الصناعية
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية لكل من (الترتيب الداخلي، الصيانة الوقائية) على نجاح المشاريع الصغيرة الصناعية الأردنية. وجود أثر ذي دلالة إحصائية لكل من (الإنتاج في الوقت المحدد، الترتيب الداخلي، الصيانة الوقائية) على نمو المشاريع الصغيرة الصناعية الأردنية. وجود أثر ذي دلالة إحصائية لكل من (الترتيب الداخلي، الصيانة الوقائية) على تخفيض التكاليف في المشاريع الصغيرة الصناعية الأردنية. وجود أثر ذي دلالة إحصائية للترتيب الداخلي على توليد القيمة المضافة في المشاريع الصغيرة الصناعية الأردنية. التوصيات زيادة اهتمام المشاريع الصغيرة الصناعية بتطبيق الإنتاج الرشيق بجميع أبعاده. توفير كافة مستلزمات تطبيق الإنتاج الرشيق لا سيما الموارد البشرية المؤهلة وتطويرها من خلال إلحاقها بالدورات التدريبية المتخصصة.
الدراسات الأجنبية	
1- الدراسة	(Al-Ayashi, 2016)
أهداف الدراسة	تحديد الأسباب الرئيسية لوقوع سلسلة من الأزمات والمخاطر في العديد من المؤسسات العامة والخاصة في مختلف أنحاء العالم.

	دراسة مفهوم الحوكمة (الحوكمة الرشيدة) ودورها في الحد من الإجراءات السيئة من قبل القادة وضمن الإدارة الجيدة للمؤسسات والمنظمات. استكشاف العلاقة بين الحوكمة والتنمية المستدامة
المتغير المستقل	إدارة المخاطر
المتغير التابع	الحوكمة الرشيدة
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	ستستند النتائج والتوصيات الرئيسية للبحث إلى البيانات التي تم جمعها من المقابلات. من المتوقع أن توفر النتائج رؤى حول الأسباب الرئيسية للآزمات والمخاطر في المؤسسات العامة والخاصة، ودور الحوكمة في الحد من الإجراءات السيئة من قبل القادة وضمن الإدارة الجيدة، والعلاقة بين الحوكمة والتنمية المستدامة. من المتوقع أن تقدم التوصيات إرشادات حول كيفية تحسين الحوكمة من أجل تقليل مخاطر الآزمات والمخاطر في المؤسسات العامة والخاصة وتحقيق التنمية المستدامة.
2- الدراسة	(Hussein,2016)
أهداف الدراسة	أهداف الدراسة بناءً على الملخص الذي قدمته، يمكننا تحديد الأهداف التالية للدراسة: فهم مفهوم إدارة المخاطر وأهمية تطبيقها في المشاريع. تحديد مراحل إدارة المخاطر والأنشطة التي يتم تنفيذها في كل مرحلة. التعرف على المدخلات والمخرجات لكل مرحلة من مراحل إدارة المخاطر. تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة في دراسة إدارة المخاطر. تحديد المنهجية العلمية التي يمكن اتباعها في دراسة إدارة المخاطر. الخروج بنتائج وتوصيات تساهم في تحسين إدارة المخاطر في المشاريع.
المتغير المستقل	إدارة المخاطر
المتغير التابع	نجاح المشروع
منهجية البحث	استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي.
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج والتوصيات من أهم النتائج التي يمكن أن تخرج بها الدراسة ما يلي: أهمية تطبيق إدارة المخاطر في المشاريع، وذلك لضمان نجاحها. وجود علاقة إيجابية بين إدارة المخاطر ونجاح المشروع. تحديد الممارسات الفعالة لإدارة المخاطر في المشاريع. ومن أهم التوصيات التي يمكن أن تخرج بها الدراسة ما يلي: ضرورة تطبيق إدارة المخاطر في جميع المشاريع، وذلك لضمان نجاحها. ضرورة تدريب العاملين في المشاريع على إدارة المخاطر. ضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول إدارة المخاطر في المشاريع.
3- الدراسة	(K. A, 2015)

أهداف الدراسة	دراسة مفهوم الشراكة في مجال صناعة الإنشاءات تحديد أهم العوامل التي تساعد على نجاح هذا المبدأ تحديد الفوائد والآثار الإيجابية المترتبة على تطبيق هذا المبدأ إلقاء الضوء على المعوقات التي تقف في طريق تطبيق مبدأ الشراكة تحديد الظروف المناسبة التي تستدعي تطبيق هذا المبدأ وضع منهجية عمل لتحسين مبدأ الشراكة وتطبيقاتها في مجال صناعة الإنشاءات
المتغير المستقل	مبدأ الشراكة في مجال صناعة الإنشاءات
المتغير التابع	نجاح المشروعات
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي
أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج أن ثقافة الشراكة ومعرفة أهمية تطبيقها في مجال الصناعة الإنشائية تعتبر ثقافة عالية. أن أكثر من 91.8% من المقاولين لديهم خلفية عن مبدأ الشراكة. أن 78.7% من المقاولين قد عملوا في مشروع واحد على الأقل تم تطبيق مبدأ الشراكة في مرحلته. أن 76.7% من المقاولين قد عملوا في مشاريع قد احتل فيه مبدأ الشراكة نسبة غير بسيطة. التوصيات أهمية مبدأ الشراكة وضرورة تطبيقه في كافة المشاريع الإنشائية. ضرورة وجود قوانين وأنظمة تدعم وتعزز مبدأ الشراكة في مجال صناعة الإنشاءات. ضرورة توفير التدريب والدعم الفني للعاملين في مجال صناعة الإنشاءات لتطبيق مبدأ الشراكة.
4- الدراسة	(Al-Hiyari, 2017)
أهداف الدراسة	التعرف على ممارسات إدارة الجودة الشاملة في شركات واحة آيلة في الأردن. قياس أثر ممارسات إدارة الجودة الشاملة على نجاح المشاريع الإنشائية في شركات واحة آيلة في الأردن. اختبار دور الذكاء العاطفي كعامل معدل في العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة الشاملة ونجاح المشاريع الإنشائية في شركات واحة آيلة في الأردن.
المتغير المستقل	ممارسات إدارة الجودة الشاملة.
المتغير التابع	نجاح المشاريع الإنشائية.
منهجية البحث	المنهج الوصفي التحليلي.

أهم النتائج والتوصيات	أهم النتائج: وجود ممارسات جوهرية ذات تأثير وأهمية كبيرين على نجاح المشاريع الإنشائية، وهي: دعم الإدارة العليا، وإدارة الجودة لدى الموردين، والتركيز على العملاء، وإشراك الموظفين وفرق العمل، والتدريب، والمعرفة وإدارة الإجراءات. وجود معايير نجاح المشاريع الإنشائية، وهي: الالتزام بالجدول الزمني، والالتزام بالموازنة، ورضا أصحاب المصالح المعنية بالمشروع، ومستوى الصحة والسلامة البيئية، وتلبية المواصفات الوظيفية والفنية. أهمية نسبية عالية للذكاء العاطفي كعامل معدل في العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة الشاملة ونجاح المشاريع الإنشائية. التوصيات: تبني ممارسات إدارة الجودة الشاملة المذكورة في الدراسة. تعزيز دور الذكاء العاطفي في تحقيق النجاح المنشود خلال دورة حياة المشروع.
-----------------------	---

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في

مدينة أمها

1.1.2 مقدمة :

في التسعينيات، بدأت الأدبيات الإدارية في تناول الموضوعات المتعلقة بإدارة مخاطر المشاريع الهندسية والتي تتعرض لها من حيث عدم اليقين والاحتمالات غير المتوقعة وعواقبها وطرق مواجهتها، مما يسمح بفهم أفضل لهذه الظروف ووضع الخطط لتقليل آثارها واستغلال الفرص الإيجابية. ولذلك فإن إدارة المخاطر هي عملية مستمرة تتضمن عدة خطوات: تحديد المخاطر، وتحليلها، واتخاذ القرارات اللازمة لمعالجتها، والسيطرة عليها. آثاره (بيكر، 2023).

وتتحقق عملية تحسين أداء المشاريع الهندسية من خلال الإدارة الفعالة لكافة أنواع وأشكال المخاطر التي قد تتعرض لها، مما دفع المنظمات إلى تطوير برامج إدارة المخاطر، حيث تقع مسؤولية إدارة المخاطر على عاتق الإدارة من خلال تصميم وتنفيذ برامج إدارة المخاطر داخلها. المنظمة والمشاريع الهندسية التي تنفذها. (Kinyua Ogollah, David, 2015).

قدم ميلر (2001) إطارًا لإدارة المخاطر في المشاريع الهندسية والمنظمات. وتضمن هذا الإطار ثماني مكونات:

(1) مخاطر البيئة الداخلية والتي تعتبر المحور الرئيسي لتوجيه انتباه العاملين في المشروع إلى المخاطر، بما في ذلك استراتيجية إدارة المخاطر والاتجاه نحو المخاطر، كما تشمل القيم الأخلاقية.

(2) تحديد الأهداف: يجب أن تكون الأهداف التي تسعى المشاريع الهندسية إلى تحقيقها محددة ومعروفة قبل تحديد المخاطر التي تؤثر على تحقيق هذه الأهداف. تحدد الإدارة الأهداف التي تدعم وتتحد مع رسالة ورسالة المشاريع الهندسية والوحدة الاقتصادية.

(3) تحديد الأحداث: يتم تحديد الأحداث الداخلية والخارجية التي تؤثر على تحقيق أهداف المشروع، ويجب التمييز بين الفرص التي يجب أن تستفيد منها الوحدة الاقتصادية، والتي تدرجها الإدارة في استراتيجيتها، والتهديدات التي يجب أن تستفيد منها. التي يجب مراعاتها عند تنفيذ برنامج إدارة المخاطر.

(4) تقييم المخاطر، حيث يتم تحليل المخاطر مع الأخذ في الاعتبار احتمالية حدوثها وتأثير ذلك على عملية الإدارة.

(5) الاستجابة للمخاطر بعد تقييم المخاطر، هناك عدة طرق لإدارة المخاطر والتي تقع بين واحد أو أكثر مما يلي:

- تجنب المخاطر: تهدف هذه الطريقة إلى تجنب المخاطر بدلاً من إدارتها والتعامل معها. ويتم ذلك من خلال تجنب الوحدة الاقتصادية الأنشطة التي قد تسبب المخاطر.
- إن قبول المخاطر يعني قبول المخاطر عند حدوثها، وخاصة المخاطر الصغيرة والخسائر المحتملة التي قد تنتج عنها. وتعتبر هذه الطريقة استراتيجية مقبولة عندما تكون المخاطر صغيرة وتكون تكلفة تجنب المخاطر أكبر من إجمالي الخسائر.
- تقليل المخاطر. وتعتبر هذه الطريقة من أهم استراتيجيات إدارة المخاطر. ويتم ذلك عن طريق تقليل عدد مرات حدوث الخسارة عند حدوث المخاطر أو كليهما، دون تعطيل العمل أو إيقافه. ولذلك تسمى هذه الطريقة بسياسة المنع والمنع، أي إيقاف الأعمال.
- النشاط في المشروع كلياً أو جزئياً ومنع الآثار السلبية للمخاطر.

(6) نقل المخاطر: تعتمد هذه الطريقة على تحويل المخاطر والخسائر الناتجة عنها إلى طرف آخر مرتبط بالمشروع بعلاقة تعاقدية مقابل أن يتحمل المشروع مبلغاً معيناً، أي أن وحدة متخصصة في إدارة المخاطر تتحمل الآثار السلبية التي تنشأ من احتمالات المخاطر مقابل مبلغ معين. وتسمى هذه العملية مصطلح التأمين التجاري أو مدة العقد.

(7) توزيع المخاطر: تعتمد هذه الطريقة على تقليل المخاطر من خلال توزيع الأنشطة أو الأعمال التي

تسبب أو تتعرض للمخاطر على أكثر من مكان، مما يؤدي إلى عدم تعرض جميع الأعمال للمخاطر.

مثال: تخزين منتجات المشروع في أكثر من مكان لتجنب تعرضها للضياع بشكل كامل في حالة

حدوث حريق. أو السرقة.

أنشطة الرقابة هي الإجراءات التي يتم تفعيلها لضمان إدارة طريقة الاستجابة للمخاطر التي

تواجهها المشاريع الهندسية بكفاءة وفعالية.

(8) المعلومات والاتصالات: المعلومات ذات أهمية خاصة لإدارة المخاطر بحيث يمكن رصد المخاطر

والسيطرة عليها. ويجب توصيل المعلومات في الوقت المناسب حتى يتمكن مسؤولو المشروع من

القيام بمسؤولياتهم في مواجهة المخاطر.

وتأتي المتابعة خطوة المتابعة وهي خطوة مهمة لاستمرارية العمل وتقديم التغذية الراجعة لإجراء

التعديلات والتحسين المستمر للأهداف العامة للمشاريع. وترتبط هذه الخطوات ببعضها البعض من خلال

تدفق المعلومات والاتصالات التي تقدم الرأي والمشورة وتطلب التقييم والمتابعة.

وكل ذلك يأتي لتحقيق أهداف أصحاب المصلحة (Ferrell, 2018) تتم متابعة عملية إدارة

المخاطر وتقديم الملاحظات لإجراء التعديلات اللازمة. وقد يهدف هذا الإطار إلى تحقيق ما يلي:

- تحديد المخاطر والاستراتيجيات البديلة لمواجهة هذه المخاطر.
- تعزيز القرارات المتعلقة بالمخاطر سواء بالتجنب أو التقليل أو المشاركة أو القبول.. تجنب الخسائر والأحداث غير المتوقعة والتشغيلية.
- تحديد الفرص.
- التخصيص والاستخدام الأمثل لرأس المال.

2.1.2 مفهوم المخاطر:

تناولت العديد من الدراسات والأبحاث العلمية والمهنية المتخصصة في مجال المشاريع الهندسية وباحثي المشاريع الهندسية أهمية إدارة المخاطر. وقد أكدت هذه الدراسات الارتباط بين مخاطر البيئة وطبيعة المشاريع الهندسية والتغير الذي رافق الثورة الصناعية والذي أدى إلى كبر حجم المشاريع الهندسية وتعقيدها، حيث يرى حماد (2023) أن المخاطر هي إمكانية حدوثها. الانحراف السلبي عن النتيجة المرغوبة أو المتوقعة أو الأمانة، وأن الهدف الرئيسي لإدارة المخاطر هو قياس المخاطر من أجل مراقبتها والسيطرة عليها، في حين يعرف مؤشر مديري المشتريات (2022) المخاطر بأنها احتمالات الخسارة أو الربح الناتجة عن حالة من عدم اليقين أو عدم اليقين (عدم اليقين)، ويجده روك (2023)، وآخرون) هو احتمال الخسارة أو الربح الناشئ عن حالة من عدم اليقين؛ ومن ناحية أخرى، تم تعريف المخاطر على أنها احتمال وقوع أحداث سلبية تؤثر على تحقيق أهداف المشروع (Drennan Mc Connell, Stark, 2022). كما تم تعريف المخاطر على أنها فشل المشاريع الهندسية في تحقيق الأهداف المرجوة، وتنشأ هذه المخاطر من عدة عوامل تتعلق بالبيئة المحيطة وعرفها (Kerzner, 2019) بأنها "مقياس لاحتمالية أو توقع تحقيق أهداف المشروع هناك أنواع عديدة من المخاطر التي تواجه المشاريع الهندسية، ويذكر (حمادة ونايفة وعمودي، 2022) أن المخاطر في مشاريع البناء والتشييد مؤكدة ولا يمكن تجنبها وفي هذا السياق (Raftery.etal, 2023) ينص على أن تقييم الجدوى الاقتصادية لمشاريع البناء والتشييد يستخدم أساليب عديدة، والافتراضات المستقبلية، مثل ما يتعلق بالمدة المتوقعة لتنفيذ المشروع، في هذه الحالة يتم اتخاذ قرارات معرضة للمخاطر (سيلر، كوك، 2023). ذكرت أن كل مشروع معرض للمخاطر، وإذا أهملنا هذه المخاطر قد تعيق استمراره، كما توضح تقارير الأمم المتحدة (CE, UN, 2018) أن المخاطر هي جزء من الحياة الشخصية والاجتماعية للمشروع وتشمل: السلامة الشخصية والصحة والمواد وانخفاض قيمة الأصول والإنتاج والتضخم وأسعار العملة وغيرها.

المخاطر هي عنصر رئيسي في المشاريع الهندسية. مع كل قرار يتم اتخاذه، تظهر المخاطر. وأشار بشار إلى أن المخاطر تأتي عندما يكون المطلوب هو المقارنة بين بديلين أو أكثر، تكون نتيجة أي منها تتسم بعدم اليقين. وذكر بينتو (2017) أنه يمكن اعتبار المخاطر جزءاً لا يتجزأ من أي قرار في المشروع. ساهمت

التطورات الاقتصادية والمعلوماتية في ظهور مفهوم إدارة المخاطر، حيث يتم النظر إلى المخاطر التي تواجه المنظمات من منظور متكامل يشمل مجالات مثل: المخاطر التشغيلية، مخاطر السيولة، المخاطر الاستراتيجية، مخاطر المعلومات، مخاطر التسويق، المخاطر القانونية، والمخاطر القابلة للتأمين، وكذلك المخاطر التي تهدد استمرار المشروع (Raftery G, 2023) .

تعرف الهيئة المعرفية لإدارة المشروع المخاطر بأنها: "حدث أو ظرف غير مؤكد، إذا حدث، سيكون له تأثير على واحد على الأقل من أهداف المشروع. يمكن أن تشمل الأهداف نطاق الجدول الزمني والتكلفة والجودة PMI، 2018 بينما عرف (Hamhain, 2023) المخاطر بأنها فرصة لحدوث شيء من شأنه أن يؤثر على أهداف المشروع ويتضمن احتمال الخسارة أو النجاح أو انحراف النتائج عما هو مطلوب أو مخطط له، أو نتيجة لعدم اليقين المرتبطة باتخاذ قرارات بشأن إجراء معين من أجل تجنبه (Pinto, 2017) خذ بعين الاعتبار المخاطر كجزء من المشروع. كما اعتبر (ثامهاين، 2023) أن المخاطر في المشروع هي الخسارة أو الربح نتيجة عدم اليقين المرتبط بسير الإجراءات.

من خلال التعريفات السابقة يمكن استنتاج أن الخطر هو وقوع حدث معين من المحتمل حدوثه ويكون له أثر هذا الحدث إذا كان الخطر مقصوداً أن يحدث = احتمال وقوع الحدث غير مؤكد (شدة وقوعه) الأثر، وأن إدارة المخاطر هي عملية مستمرة تتضمن عدة خطوات لتحديد وتقييم المخاطر في ضوء أهداف المشروع. إعداد تقارير عنها توضح الفرص والتهديدات واتخاذ القرارات بشأن كيفية التعامل مع المخاطر سواء بالتجنب أو القبول أو التقليل أو التحويل وإعداد تقرير عن المخاطر المتبقية حيث أنه لا يمكن تجنب جميع المخاطر أو التقليل منها شديداً تماماً، لذلك يجب على إدارة المشروع أن تتقبل وجود مستوى معين من الخسائر (المخاطر). (المتبقية)، الأمر الذي يتطلب من المشاريع الهندسية القائمة عليه إدارة هذه المخاطر حتى تتمكن من النجاح وتحقيق أهدافها.

3.1.2 ظهور إدارة المخاطر الحديثة:

تم استخدام مصطلح إدارة المخاطر في أوائل الخمسينيات من القرن العشرين، وأول من أشار إلى هذا المفهوم كانت مجلة هارفارد بيزنس ريفيو عام 1956، حيث اقترح المؤلف أن يكون من بين وظائف المنظمة موظف.

مسؤول عن "إدارة المخاطر التنظيمية الخالصة". تغير المفهوم من إدارة التأمين إلى إدارة المخاطر خلال فترة زمنية بالتوازي مع تطور إدارة المخاطر الأكاديمية. ولا شك أن البحث الأكاديمي قد أحرز تقدماً في تحسين هذا المفهوم في قطاع الشركات والمؤسسات (حمد، 2023).

بدأت فلسفة إدارة المخاطر تصبح منطقية وتنتشر من منظمة إلى أخرى عندما قررت جمعية مشغري التأمين تغيير اسمها إلى جمعية التأمين وإدارة المخاطر (PIMS) في عام 1975. ننشر مجموعة واسعة من التقارير. ودراسات لمساعدة مديري المخاطر ووضع برنامج تدريبي في... إدارة المخاطر تتكون من سلسلة من الامتحانات ينجح فيها من ينجح في الحصول على دبلوم في إدارة المخاطر، وتم تنقيح منهج هذا البرنامج في عام 1973 والعنوان المهني لوبعد تخرجهم من هذا البرنامج، أصبحوا "شركاء في إدارة المخاطر" (بروميلي، ماكشين، ناير، رستمكوف، 2015).

4.1.2 تصنيف المخاطر:

صنف (Ihuying Li, 2019) مخاطر المشروع على أساس المخاطر التي قد تواجهها المنظمة، وهي المخاطر التي قد تواجهها أي منظمة بسبب التغيرات في القوانين واللوائح، والتغيرات السياسية، والبيئة التنافسية، وأنظمة حماية الأصول. معها. والمخاطر المتعلقة بنوع الصناعة، وهي المخاطر المتعلقة ببعض الصناعات مثل الصناعات الاستخراجية، والصناعات المصرفية، وصناعات صناعة الطائرات. وأخيراً المخاطر المرتبطة بالاستراتيجيات التي يطبقها مجلس الإدارة في الاستثمار في أسواق جديدة وتبني التكنولوجيا الجديدة وتطوير وتسويق المنتجات الجديدة.

بينما قام كيني (2023) بتصنيف المخاطر على نطاق أوسع:

- مخاطر البيئة الخارجية هي التهديدات التي تأتي من عوامل خارج المنظمة وخارجة عن سيطرتها.
- المخاطر التشغيلية هي التهديدات التي تنشأ من داخل المنظمة أو خارجها وتؤثر على عملياتها التشغيلية

على النحو التالي:

- مخاطر المعلومات هي التهديدات التي تنشأ من عدم كفاية المعلومات التي يمكن الاعتماد عليها عند اتخاذ القرارات.

ومن ناحية أخرى فقد صنف حمادة (2017) و (Thankova, Lubka, 2022) المخاطر

إلى ما يلي:

(1) المخاطر المالية وغير المالية:

تشمل المخاطر المالية للمشاريع العلاقة بين الشخص أو المؤسسة والأصول أو توقع الدخل الذي قد يفقد أو يتضرر، ولذلك تشمل المخاطر المالية 3 عناصر كما يلي: (بنجامين، 2019)

- الأفراد أو المنظمات المعرضة للخسارة.
- الأصول أو الدخل الذي سيؤدي تدميره أو فقدان ملكيته إلى خسارة مالية
- المخاطر التي قد تسبب خسائر المشروع

(2) المخاطر الثابتة والديناميكية:

المخاطر الديناميكية تعني تلك المخاطر الناجمة عن التغيرات في الاقتصاد وتأتي من مجموعتين من العوامل، المجموعة الأولى من العوامل هي البيئة الخارجية: الاقتصاد والصناعة والمنافسون والمستهلكون، والتغيرات التي تؤثر على هذه العوامل لا يمكن السيطرة عليها. وبالنسبة لمشروع (بنيامين

(2019) حول العوامل الأخرى التي يمكن أن تسبب خسائر تشكل أساس مخاطر المضاربة، فهي القرارات الإدارية في المشروع وتحدد منها في المشروع. طويلة الأجل، لأنها تنتج عن التعديلات والتسويات لتصحيح سوء تخصيص الموارد، وعلى الرغم من أن هذه المخاطر الديناميكية قد يكون لها تأثير، إلا أنها عادة ما تعتبر أقل قابلية للتنبؤ بها من المخاطر الثابتة ما لم تحدث بدرجة معينة من الانتظام. (Huchzermeie, 2001).

بشكل عام، نظرًا لأنه يمكن التنبؤ بها، فإن المخاطر الثابتة أكثر ملاءمة للعلاج عن طريق التأمين من المخاطر الديناميكية (زان، وآخرون، 2022)

3) مخاطر البحث والمضاربة:

يعد التمييز بين المخاطر البحثية ومخاطر المضاربة أمرًا مهمًا لأنه يمكن عادةً التأمين ضد المخاطر البحثية فقط. التأمين لا يعني حماية الأفراد من الخسائر الناجمة عن مخاطر المضاربة. يتم قبول مخاطر المضاربة طوعًا بسبب طبيعتها ثنائية الأبعاد التي تشمل عملية تحقيق الربح. ليست كل مخاطر البحث قابلة للتأمين ضدها. وقد يكون من الضروري أيضًا التمييز بين المخاطر المحضة أو المحضة التي يمكن التأمين ضدها وتلك التي لا يمكن التأمين ضدها.. من المستحيل سرد جميع المخاطر التي تواجه الفرد أو المنشأة، ولكن يمكننا أن نشرح بإيجاز طبيعة المخاطر البحثية المختلفة التي تواجهها. هذه المخاطر هي في الغالب مخاطر ثابتة. يمكن تصنيف المخاطر البحثية التي تواجه الأفراد والمؤسسات إلى (المخاطر الشخصية ومخاطر الممتلكات ومخاطر المسؤولية أو الالتزام والمخاطر الناشئة عن فشل الآخرون).

■ المخاطر الشخصية:

وتتكون هذه من الخسارة أو الخسارة المحتملة للدخل أو الأصول نتيجة لفقد القدرة على كسب الدخل. وبشكل عام، تخضع القدرة على تحقيق الإيرادات لأربعة مخاطر: (أ) الوفاة المبكرة، (ب) الشيخوخة، (ج) المرض أو العجز، و (د) البطالة.

■ مخاطر الملكية:

يواجه أي شخص يمتلك عقارًا مخاطر الملكية لمجرد أن هذه المقتنيات يمكن أن تتلف أو تتلف. هناك نوعان من الخسارة في مخاطر الممتلكات: الخسارة المباشرة والخسارة غير المباشرة. الخسارة المباشرة هي الأسهل للفهم.

■ المسؤولية أو مخاطر المسؤولية:

الخطر الرئيسي في مخاطر المسؤولية هو الإصابة غير المقصودة لأشخاص آخرين أو الإضرار بممتلكاتهم من خلال الإهمال أو اللامبالاة. وبموجب النظام القانوني، تنص القوانين على أن كل من تسبب في إصابة شخص آخر أو الإضرار بممتلكات شخص آخر بسبب الإهمال أو غيره (Kendrick, 2015) المخاطر الثابتة هي مصدر ربح المشروع. تشمل الخسائر الثابتة فقدان الممتلكات أو التغيير في الملكية أو الحيازة نتيجة لعدم الأمانة أو الفشل البشري. عادة ما تحدث الخسائر الثابتة بدرجة من الانتظام مع مرور الوقت، وبالتالي تكون عرضة لها.

■ المخاطر الناشئة عن فشل الآخرين:

وترتبط هذه المخاطر بعدم الالتزام الآخرين بسبب فشلهم وذلك عندما يخفق ذلك الشخص في الوفاء بالتزامه تجاهك ويؤدي ذلك إلى تكبدك خسارة مالية، فإن المخاطر تكون موجودة. وتشمل الأمثلة على المخاطر في هذه الفئة فشل المقاول في استكمال مشروع إنشائي في الموعد المحدد أو فشل مدين في دفع المبالغ المدين بها حسب المتوقع (Kendrick, 2015).

4) المخاطر الأساسية أو الجوهرية والخاصة:

يقوم التمييز بين المخاطر الأساسية والخاصة على الفرق في منشأ الخسائر وعواقبها، حيث تتضمن المخاطر الأساسية أو الجوهرية خسائر لا شخصية المنشأ والعواقب. إنها مخاطر جماعية تسببت فيها ظواهر اقتصادية واجتماعية وسياسية، رغم إنها قد تنشأ، من أحداث عادية وهي تؤثر على شرائح

كبيرة من المجتمع أما المخاطر الخاصة فتتضمن خسائر ناشئة. عن أحداث فردية ويشعر بها الأفراد وليس المجموعة ككل. وقد تكون إستراتيجية أو ديناميكية متغيرات خارجة عن الإرادة مثل التضخم والزلازل والفيضانات..... الخ (Carl L. Pritchard, 2022). وتعتبر المخاطر الخاصة مسئولية الفرد، ولا تصلح لأن يعالجها المجتمع ككل. ويتعامل الفرد معها باستخدام التأمين، ومنع الخسارة أو تقنية أخرى.

5.1.2 إدارة المخاطر:

يتمثل الهدف من إدارة المخاطرة في المشروعات في أن تنفيذ هذه المشروعات يجب أن يكون حسب الميزانية المعتمدة وفي الوقت المحدد وبالمواصفات المطلوبة. يعرف (MeNamara, 2022) إدارة المخاطرة بأنها محاولة لتحديد التهديدات المحتملة على المشاريع الهندسية واحتمال وقوعها وبنوطي ذلك على اتخاذ الإجراءات المناسبة لمعالجة هذه التهديدات والتحقق من احتمالات حصولها حيث أن دراسة هذه الاحتمالات التي تؤدي إلى اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من حدوث هذه المخاطر باستخدام تقنيات التحكم في المخاطر بأدنى تكاليف ممكنة، وتشمل أساليب تجنب المخاطر من خلال منع حدوث الخسائر ومجهودات الرقابة والتحكم أو رفض المشروع قبل التعرض المنظمة للخسارة ناشئة عن نشاط معين -2015 (Cagliano,et al, Hopkinm, 2022).

على عكس التحكم في المخاطر يركز تمويل المخاطر على ضمان إتاحة الأموال لتعويض الخسائر التي تحدث، ويأخذ تمويل المخاطر بدرجة أساسية شكل الاحتفاظ أو التحويل. ولا يمكن تفادي المخاطر أو حفظها يجب. بحكم تعريفها - أن تحول أو يتم الاحتفاظ (أو الاستبقاء) عند التعامل مع مخاطر معينة، حيث يتم الاحتفاظ بجزء من المخاطر ونقل أو تحويل جزء آخر (Yousefi, Vahidreza, et al, 2015).

لذلك نجد أن عملية إدارة المخاطر تتضمن تعريف وتحديد المخاطر، تحليل المخاطر، تلطيف أو تقليب المخاطر، متابعة ومراقبة المخاطر (Hansson, 2017). ويمكن القول بأن إدارة المخاطر تمثل منهجا أو مدخلا علميا للتعامل مع المخاطر البحثية يوحى ضمينا بأن العملية تتضمن سلسلة منطقية من الخطوات. وبعد أن انتهينا من تعريف إدارة المخاطر وتبع مسيرة تطورها، سوف نبحت الآن في خطوات

عملية إدارة المخاطر، ورغم أن المناقشة المنفصلة لكل واحدة من هذه الخطوات تخدم غرض التحليل، إلا أنه يمكن دمج الخطوات مع بعضها البعض في الواقع العملي (Kendrick,2015):

1- تحديد الأهداف والغايات.

2- التعرف على المخاطر وتحديدوها.

3- تحليل المخاطر.

4- ترتيب المخاطر ودراسة البدائل.

5- تنفيذ القرار.

6- التقييم والمراجعة.

1.5.1.2 تحديد الأهداف والغايات:

تتمثل الخطوة الأولى في عملية إدارة المخاطر في تحديد المنظمة الهدف من برنامج إدارة المخاطر الخاص بها بدقة، وللحصول على أقصى فائدة من النفقات المرتبطة بإدارة المخاطر، يلزم وضع خطة، وإلا نشأ عن عملية إدارة المخاطر سلسلة من المشاكل الفردية المنعزلة وليس مشكلة واحدة، ولا يمكن وضع قواعد إرشادية تحقق الاتساق المنطقي عند التعامل مع مخاطر المشروع (Kendrick - 2015).

2.5.1.2 التعرف على المخاطر وتحديدوها:

تهدف هذه المرحلة إلى التعرف واكتشاف على كل المخاطر المحتملة التي قد يتعرض لها المشروع والتي يمكن أن تهدد أهداف المشروع وهذا يتطلب الأدوات لتحديد المخاطر مثل: الاستبيان، والمقابلات الشخصية مع مديري المشروع أو فريق عمل المشروع، قوائم فحص المخاطر يمكن أن تكون أي حدث يعيق تحقيق أهداف المشروع جزئياً أو كلياً وتعتبر تحديد مراجعة التاريخية لتحديد المخاطر الشائعة التي تعرض لها المشروع من أهم الطرق، فالعديد من المؤسسات يوجد بها قوائم بالمخاطر الشائعة أو المحتملة الحدوث يتم مراجعتها للتعرف على المخاطر المشابهة لها.

من الواضح أنه قبل أن يتم عمل أي شيء بخصوص المخاطر التي تواجهها المنشأة، يجب أن يكون شخص ما على وعي ودراية بها، ويقصد بـ "شخص" "ما" مثل مسؤول أو استشاري إدارة المخاطر لأن هذه المرحلة من عملية إدارة المخاطر غالباً ما يتم تفويضها لطرف أو جهة خارجية (Kerzner - 2023).

3.5.1.2 التحليل النوعي والكمي للمخاطر:

تحليل المخاطر غالباً ما يكون هو الجزء الأكثر شيوعاً في عملية إدارة المخاطر، ويستخدم التحليل لتحديد أولويات المخاطر التي تؤثر على أهداف المشروع وذلك بتقدير احتمال وقوعها والأثر الناتج عنها، وفي هذا السياق يذكر (linto,2017) أنه يجب عمل التحليل تحديد المخاطر المتوقعة التي يترتب عليها طرق الاستجابة لاحقاً.

حيث يتم تقدير قيمة المخاطر وفقاً لحجمه ودرجته ولأثره المحتمل على أهداف المشروع. ويكون التقدير بناءً على التحليل الكمي أو نوعي. ويقصد بالتحليل الكمي هو المخاطر المحسوبة على أساس احتمالية الحدوث والعواقب الناتجة عن المخاطر على شكل قيمة نقدية أو أي قيمة كمية أخرى، حيث يتم استخدام عدة أساليب مختلفة في التحليل الكمي للمخاطر تختلف في درجة تعقيدها، إلا أنها يمكن توفير وضوح أكبر فيما يتعلق بالمخاطر والقدرة على مواجهتها واتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من حدتها، ولعل أهم هذه الأساليب هي المقابلات، ويتم إجراء هذه المقابلات مع المستفيدين الرئيسيين من المشروع وأصحاب المصلحة والمتخصصين في مجال المشروع. الأنشطة المختلفة للمشروع، حيث يعتبر ذلك الخطوة الأولى في التقييم الكمي للمخاطر، وتعتمد المعلومات التي سيتم جمعها على نوع التوزيع الاحتمالي الذي سيتم استخدامه في تقييم المخاطر كمياً. تعتبر هذه الطريقة مناسبة للمشاريع الكبيرة نظراً لعدد الموارد المطلوبة مثل البرامج المعقدة والموظفين المهرة. (Stare, 2020)

وفي المقابل نجد أن التقييم النوعي مهم لتحديد أهمية المخاطر واستنتاج تلك التي يجب معالجتها أولاً قبل الآخرين من خلال استخدام الأدوات الحسابية والرسومية. (Imbok, 2023) مثال على هذه الأدوات هو مصفوفة تصنيف احتمالية تأثير الارتفاع والتي تم إنشاؤها من خلال تقدير ما يلي:

المخاطرة: الاحتمالية: ويتم تقديرها نوعياً بخصائص محددة مثل منخفضة جداً أو عالية جداً أو غيرها من الخصائص. الخطر: العواقب: ويتم تقييم ذلك أيضاً بخصائص نوعية مثل منخفضة أو متوسطة أو عالية، وعادةً ما يتم ترجيحها بأهمية نسبية تعكس هذا التأثير.

4.5.1.2 تصنيف المخاطر ودراسة البدائل:

كل مشروع له مخاطر ومستويات مختلفة من المخاطر. وقد تكون هذه المخاطر مرتبطة بالعمليات أو مهام العمل، وبالتالي فهي جميعها تؤثر على أنشطة المشروع. يشير (Roda & Musulin, 2023) إلى أن ترتيب المخاطر مستمد من فكرة بديهية مفادها أن المخاطر التي لها أسوأ النتائج هي المفضلة. للحصول على أقل فرصة لحدوثه. ومن ناحية أخرى، يعتمد تصنيف المخاطر على احتمالية التأثير وشدته. يصف الاحتمال موقع أو فرصة حدوث المخاطر، في حين يجب قياس تأثير هذه المخاطر وفقاً لثلاثة عوامل: التكلفة والوقت والجودة (المواصفات المطلوبة). هناك تقنية تستخدم في تصنيف المخاطر وهي مصفوفة الاحتمالية والأثر (Ward, Chapman, 2019) كما هو موضح في الجدول (1) تعبر عن وزن كل خطر بالأرقام 1، 5، 10، أو أي رقم آخر. أرقام مثل 1 2 3 للدلالة على ترتيب المخاطر حيث يعبر عنها بعد تحديد المخاطر، يجب على مدير المخاطر تقييمها. ويتضمن ذلك قياس الحجم المحتمل للخسارة واحتمالية حدوث تلك الخسارة، ثم ترتيب أولويات العمل. إن بعض المخاطر، بسبب شدة الخسارة المحتملة، سوف تتطلب الاهتمام قبل المخاطر الأخرى، وفي معظم الحالات سيكون هناك عدد من المخاطر التي تتطلب الاهتمام المتساوي لها. (Lolanta, Torskis 2023)

هناك عدة استراتيجيات معروفة ومثبتة للاستجابة للمخاطر، ويجب التأكد من اختيار الاستراتيجية المناسبة لمواجهة الخطر بناء على نوع هذا الخطر والظروف المحيطة بالمشروع (2018, Potts, Wideman, 1992) (2022) (PMI). ومنها استراتيجية تجنب المخاطر والتي تقوم على تغيير خطة المشروع لإزالة الخطر أو الظرف غير المرغوب فيه أو حماية أهداف المشروع من آثاره. نقل المخاطر يعني نقل الخطر أو نقل عواقبه إلى طرف ثالث. وهذا يعني نقل المسؤولية عن إدارة المخاطر. للآخرين دون إزالته أو تجنبه. تخفيف المخاطر. الهدف من هذه الاستراتيجية هو تخفيف أو تقليل احتمالية حدوث عواقب خطر محدد إلى حد مقبول. إن اتخاذ بعض التدابير التي تقلل من احتمالية حدوث المخاطر أفضل من اتخاذ تدابير لمعالجة الآثار أو العواقب الناجمة عن ذلك الخطر. قبول المخاطر. وتعني هذه الاستراتيجية عدم تغيير خطة المشروع مع المخاطر أو عدم قدرة الإدارة على تشخيصها أو اعتماد أي استراتيجية أخرى. وأوضح ونش (2022) أنه كلما قل تأثير المخاطر كلما زادت فرص إدارتها. لكن في ظل ندرة المعلومات، يصعب اتخاذ قرارات بشأن المخاطر.

والخطوة التالية هي دراسة التقنيات التي ينبغي استخدامها للتعامل مع كل خطر. وكما ذكرنا من قبل، تشمل هذه التقنيات تجنب المخاطر، والاحتفاظ، والمشاركة، والنقل، والحد. في التطبيق العملي، يركز مدير المخاطر على أربعة من هذه التقنيات: التجنب، أو التقليل، أو التخفيف، أو الاحتفاظ والنقل. التقليل من آثار المخاطر من خلال اتخاذ التدابير اللازمة لجعل المخاطر مقبولة، وهذا يعني تقليل احتمالية وتأثير حدوث المخاطر، حيث أن اتخاذ التدابير في المراحل المبكرة للحد من المخاطر وتأثيراتها على المشروع أكثر فعالية بدلاً من محاولة تصحيح آثار هذه المخاطر بعد حدوثها. (فيرمر، 2022).

5.5.1.2 مراقبة ومتابعة المخاطر:

إن مراقبة ومتابعة فعالية المخاطر هي الإجراءات التي تأخذ في الاعتبار أي انحرافات قد تحدث أثناء مراقبة المخاطر. وتجدر الإشارة إلى أن عملية إدارة المخاطر يجب أن يتم بناؤها خلال مرحلة تعريف المشروع، وهي في بداية المشروع، وخلال الدراسات الأولية للمشروع، والاستمرار فيها أثناء تنفيذه. يجب أن يتم التقييم والمراجعة في البرنامج لسببين: (Cagliano, ct2021)

الأول: أن عملية التعرف على المخاطر لا تتم في الفراغ. تتغير الأمور، وتظهر مخاطر جديدة، وتختفي المخاطر القديمة. ولذلك فإن التقنيات التي كانت مناسبة في العام الماضي قد لا تكون الأمثل هذا العام، ويتطلب الأمر الاهتمام المستمر.

والثاني: هو أن الأخطاء ترتكب أحياناً ويجوز التقييم. تسمح مراجعة برنامج إدارة المخاطر لمديري المخاطر بمراجعة القرارات واكتشاف الأخطاء قبل اتخاذها يصبح باهظ الثمن.

➤ الأنشطة والمهام التي تقوم بها إدارة المخاطر هي كما يلي:

هناك العديد من المهام المتعلقة بإدارة المخاطر لضمان الأداء السليم. (كيرزير، 2023، والاس، كيسيل، راي، 2019)

- التأكد من توافق الإطار العام لإدارة المخاطر مع المتطلبات القانونية والفنية للمشروع وإنشاء قناة لإرسال التقارير يمكن من خلالها إرسال التقارير التي تتضمن التنبؤات بأية مخاطر محتملة من قبل أعضاء إدارة المخاطر.

- إعداد خطط للتخفيف من المخاطر التي تم اختيار معالجتها، وذلك لوصف كيفية التعامل مع هذه المخاطر وتحديد ماذا ومتى ومن سيقوم به وكيف سيتم تجنب عواقبها أو التقليل منها في حالة وقوعها. لقد أصبحت مسؤولية قانونية.
- تعيين مدير للمخاطر، والاحتفاظ بقاعدة بيانات للمخاطر التي تواجه المشروع، ومراجعة وتحديث سياسة إدارة المشروع بشكل دوري.
- تحديد مخاطر كل نشاط من أنشطة المنظمة والتأكد من تحديدها وتصنيفها وتوجيهها بشكل صحيح إلى الجهات المختصة.
- مراقبة تطورات مخاطر الائتمان والتوصية بحدود تركيز هذه المخاطر وإجمالي المخاطر لخدمات محددة أخذه بعين الاعتبار.
- مراقبة استخدام الحدود واتجاهات السوق ومخاطر السيولة والتوصية بالحدود المناسبة لأنشطة التداول الخاصة بالمواد لتنفيذ أو تمويل المشروع.
- مراجعة الخدمات المصرفية الجديدة بناء على معايير قبول المخاطر.
- تطبيق المنهجية أو الإستراتيجية التي تعتمد عليها المنظمة في تحديد مخاطر المشروع والإشراف عليها وتحليل السيناريوهات المقترحة.
- المراجعة المستمرة لعمليات التحكم في مخاطر المشروع، واقتراح تحسينات على الأنظمة المختلفة وعملية تدفق المعلومات، وإعداد ملخص للمخاطر التي تمت مواجهتها وتلك المخطط لمواجهتها، وفعالية أنشطة التخفيف، والجهد المبذول في إدارة المخاطر.
- إعداد التوصيات للإدارة العليا بكل ما يتطلبه ذلك لتسهيل اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب ونشر الوعي بالمخاطر بشكل عام على مستوى المؤسسة والمشاريع الهندسية المنفذة ككل.

➤ إدارة المخاطر في قطاع الخدمات الحكومية:

يحظى تطبيق مفهوم إدارة المخاطر باهتمام متزايد من العديد من القطاعات سواء الحكومية أو غير الحكومية، ويدعم ذلك الدراسة التطبيقية التي أجريت منذ حوالي ست سنوات على بعض الدول - الولايات المتحدة الأمريكية - الولايات المتحدة. المملكة - كندا - أستراليا - الدول الأخرى، حيث خلص إلى أن

نسبة المنظمات التي تطبق مفهوم إدارة المخاطر بشكل كامل هي 11%، في حين أن نسبة المنظمات التي تطبق مفهوم إدارة المخاطر بشكل جزئي هي 37. كما بدأت بعض المنظمات بتطبيق مفهوم إدارة المخاطر، وقد وصلت نسبة هذه المنظمات إلى 18%. كما أن هناك بعض المنظمات التي لا تزال في مرحلة الفهم واستيعاب المفهوم الجديد، وتبلغ نسبتها 17%. بينما هناك بعض المنظمات الأخرى التي لا تفهم شيئاً عن مفهوم إدارة المخاطر بشكل عام، كما ليس لديها خطط مستقبلية لتطبيقه. (Bcasley, Clune, Hermanson, 2018)

ويتضح من ذلك أن هناك اهتماماً كبيراً ومتزايداً بتطبيق مفهوم إدارة المخاطر في الدول محل الدراسة، حيث بلغت نسبة المنظمات التي طبقت المفهوم وتلك التي بدأت في تطبيقه 55% من الدراسة السكان، مما يدل على الاتجاه المتزايد من جانب المستويات الإدارية المختلفة. ولذلك اهتمت العديد من الحكومات في السنوات الأخيرة بتحسين أداء القطاع الحكومي من خلال اتخاذ العديد من الأوامر الإدارية لتحقيق قدر أكبر من الكفاءة والفعالية من خلال تقديم خدمات أقل تكلفة وأعلى جودة لعملائها (المواطنین) (ليندا، جوثري، 2023).

➤ طبيعة إدارة المخاطر في القطاع الحكومي:

بدأ تطبيق مفهوم إدارة المخاطر في القطاع الحكومي منذ نهاية القرن الماضي، حيث أشار أحد الباحثين (لاريت 2017)) إلى ضرورة العمل على أخذ هذا المفهوم بعين الاعتبار، نظراً لغياب ثقافة وإطار الخدمات الحكومية. كما تعتبر من خصائص دوائر القطاع الحكومي، وذلك من خلال... تشجيع إدارات الوحدات الإدارية الحكومية على تبني مفهوم إدارة المخاطر كجزء من فلسفة وأهداف كل جهة إدارية وعند القيام بكافة الأعمال بشكل عام.

ويجب الأخذ في الاعتبار أن إدارة المخاطر في القطاع الحكومي تختلف عن إدارة المخاطر في قطاع الأعمال، حيث أنها أكثر تعقيداً، حيث أن تطبيق مفهوم إدارة المخاطر في القطاع الحكومي يهتم أكثر بالجانب التشغيلي للمخاطر، وليس الجانب المالي منها، ويختص بالسياسة والتشريعات والتعليمات وطريقة تنفيذ التعليمات المطلوبة. (Ilofmann, Mark 2018) ويضع مؤيدي تطبيق مفهوم إدارة المخاطر في القطاع الحكومي أمام العديد من التحديات التي تتنوع عن التحديات التي قد يواجهها نظرائهم في قطاع الأعمال وتتمثل أحد أهم هذه التحديات في عدم وجود مفهوم محدد لإدارة المخاطر في القطاع الحكومي، إلا أن

المفتاح الرئيسي لعملية إدارة المخاطر في القطاع الحكومي يتمثل في تحديد أين يتم تخصيص الموارد
" (Hood, Rothstein, 2020)

كما أن هناك العديد من التحديات الأخرى التي قد تعيق تطبيق هذا المفهوم في القطاع الحكومي،
تتمثل فيما يلي (Omalley, 2019)

1- الاحتياج لتعليم إدارة المخاطر.

2- عقبات سياسية مرتبطة بتخصيص الموارد على أساس المخاطر.

3- نقص التفكير الاستراتيجي فيما يتعلق بإدارة المخاطر.

4- تحسين الاتصالات المرتبطة بالمخاطر.

5- القضايا الفنية والتقنية مثل تحديد المخاطر.

6- تقدير وتقييم المخاطر.

لذلك أكد البعض الآخر (ofmann, Mark 2018) على أن عملية إدارة المخاطر ستنتقل إلى القطاع
الحكومي وإن كان هذا الانتقال سيتم ببطء شديد، إلا أنه لابد أن يحدث في النهاية وربما يرجع ذلك إلى
طبيعة الخاصة التي يتسم بها القطاع الحكومي بما يجعل الحكومة بطيئة في التحرك نحو الأحداث، كما
يمكن إرجاع ذلك للطريقة التي تؤدي بها الحكومة أعمالها.

من العرض السابق لمفهوم إدارة المخاطر في القطاع الحكومي مدى أهمية تطبيقه، على الرغم من
التحديات والصعوبات التي قد تعوق تطبيقه، مع الأخذ في الاعتبار الأسباب التي تؤيد تطبيقه إلا أن ذلك
لم يمنع العديد من القطاعات الحكومية في دول العالم المختلفة من الاتجاه نحو تطبيق هذا المفهوم بصورة
واسعة، ومن الدول الرائدة التي اتجهت نحو تطبيق هذا المفهوم كلا من المملكة المتحدة والولايات المتحدة
الأمريكية.

➤ مقارنة بين إدارة المخاطر في كل من قطاع الأعمال والقطاع الحكومي:

توجد بعض النقاط التي يتفق فيها كل من القطاع الحكومي والقطاع الخاص (قطاع الأعمال)، كما أن هناك بعض النقاط الأخرى التي يختلف فيها عن القطاع الخاص. مع مراعاة أن مدخل إدارة المخاطر في القطاع الحكومي يختلف عن المداخل التي يمكن تطبيقها في القطاع الخاص، ويمكن إرجاع ذلك لسببين (Hood, Rothstein, 2020):

أولاً: يختلف تنوع نماذج إدارة المخاطر المطبقة في قطاع الأعمال باختلاف القطاع المطبق ويختلف عن المهنيين التابعين لهم (المصرفيين، ورجال التأمين، والمحاسبين).
ثانياً: بيروقراطية القطاع الحكومي قد تعيق تطبيق نماذج إدارة مخاطر الأعمال فيه. ومن الجدير بالذكر أيضاً أن معظم نماذج إدارة المخاطر في القطاع تتضمن ثلاثة على الأقل:

➤ خصائص لا توجد بنفس القدر في القطاع الحكومي وهي (Hood, Rothstein, 2020):

- (1) تهدف الشركات أو الكيانات الاقتصادية إلى تحقيق الربح، ويعتبر المحرك الأساسي للمنظمة لاتخاذ أي قرار فيها.
- (2) تتمثل المخاطر التي تتعرض لها مؤسسات قطاع الأعمال في قيمة المساهمين في المنظمة وغيرها من العوامل التي تضيف أو تقلل من تلك القيمة (مثل السمعة والعمليات وغيرها).
- (3) يتطلع قطاع الأعمال إلى تطوير أدوات تساعد على اتخاذ القرارات في ظل المخاطر، مثل خرائط المخاطر، بهدف تحديد وتقييم وإدارة المخاطر وربطها بالاستراتيجية العامة للمنظمة. ويمكن توضيح نقاط الاتفاق والاختلاف بين القطاعين من خلال ما يلي:

أولاً: النقاط التي يتفق عليها القطاع الحكومي والقطاع الخاص

ويجب أن تتضمن عملية إدارة المخاطر في كلا القطاعين تعريفاً منظماً للمخاطر، ومن ثم تقديرها من خلال الخبرة العملية والعمل على التخفيف من المخاطر باستخدام إحدى وسائل مواجهة المخاطر.
ثانياً: النقاط التي يختلف فيها القطاع الحكومي عن القطاع الخاص بطبيعة المخاطر التي تتعرض لها:

ويتعرض القطاع الحكومي لنفس المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها القطاع الخاص، وهي المخاطر الاستراتيجية، والمخاطر التجارية، والمخاطر التشغيلية، والمخاطر التكنولوجية، والمخاطر المالية والتنظيمية، ومخاطر الامتثال. كما يتعرض لمخاطر أخرى من سمات القطاع الحكومي، والتي يمكن تقسيمها حسب أسبابها إلى: (Victoria Audider, 2019):

- المخاطر على مستوى الوكالة.

- المخاطر المشتركة بين الوكالات

وهذا واضح في صناعة البناء. إن إطلاق مشروع جديد هو خطوة نحو المستقبل. يعتبر المشروع الاستثماري الجديد خطوة محفوفة بالمخاطر لأن هذه المخاطرة محددة. جوانب المشروع بما فيها من سمات إنشائية ومعمارية، فهو محط أنظار الجميع، كما أن الاستراتيجيات التسويقية المستخدمة لجذب المستهلكين بهذه الجدية تنفذ كافة الخطط المهمة لتحقيق أهداف المشروع.

➤ هناك ميزات أخرى لمشاريع البناء يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار.

1. الخصائص غير المتجانسة وتوقف الإنتاج نتيجة توفر المنتج.

2. تنفيذ المشروع في بيئة ديناميكية ومعقدة.

3. صراع أصحاب المصلحة على المناصب.

4. اختلافات العوامل المناخية خلال فترة البناء.

5. طول عمر المشروع.

6. تقسيم المسؤوليات بين عدة شركات.

وقد أكد الحديث السابق على ضرورة التخطيط لتحسين المخاطر ومحاولة تجنبها أو مواجهتها. ويوضح أهمية التخطيط باستخدام أساليب الإدارة المختلفة، وخاصة منهجية إدارة المخاطر. لا تحتوي منهجيات إدارة المخاطر على عمليات هيكلية لتطوير نماذج إدارة المخاطر، بل تترك حرية الاختيار للباحثين والمطورين في اختيار الأدوات والتقنيات المستخدمة لإرشادهم في بناء نماذج لإلقاء الضوء على المخاطر

حسب طبيعة المشروع ونوعه. وذلك لأن مفهوم المخاطرة يتجاوز مفهوم المشكلة العادية، ولأنها قد تؤدي إلى خسارة مستقبلهم المهني. إن اختلاف إدراك مفهوم المخاطر بين العاملين في إدارة المشاريع الهندسية يجعل اتخاذ القرارات الإدارية يعتمد على الخبرة الشخصية والمعايير الداخلية للشركة أكثر من اعتماده على المراجعة التنظيمية لظروف المشروع ونوعه. تنظر معظم نماذج إدارة المخاطر إلى عوامل الخطر من مصادر خارجية للمعلومات مثل الأدبيات وآراء الخبراء والمصادر الأكاديمية. في ظل البيئة التنافسية التي يشهدها العالم اليوم، من الضروري أن تمتلك الشركات الأدوات والأهداف الإستراتيجية المناسبة للظروف المختلفة والمتغيرة. تحدد هذه الأدوات المخاطر، وتقيس النتائج، وتسمح بابتكار طرق جديدة لتحقيق الأهداف، وتحويل المخاطر إلى مرآة تنافسية.

أصبحت إدارة المخاطر أكثر وضوحاً بعد أن نشر ويليام ب (Kwak, 2020) حثه الذي اعترف بأن نطاق المعرفة لإدارة المخاطر هو أحد الأمور الأكثر حاجة في قطاعات الإدارة، في ثلاثة من أصل أربع قطاعات اقتصادية. (Akintoye, Malcolm, 2017) أشار إلى أن فعالية إدارة المخاطر للمشروع أمر مهم لنجاحه. وعلى الرغم من ذلك، يقول راز (Shenhar, Dvir, 2022) أن إدارة المخاطر لا تزال في مراحلها الأولى اتفق ماير، شيش، 2022 على جوانب المخاطر وعلاقتها بظروف الطوارئ وأثرها على إنجاز المشاريع الهندسية. وقدم (Bernstein, 2017) خلفية تاريخية للمخاطر وأهميتها لمديري المشاريع الهندسية، وناقش (Mayer, Loch, 2022) التغيرات والغموض كأبرز المخاطر التي قد تواجهها المشاريع الهندسية.

واقترح كل من وارد (Chapman, 2023) أن المخاطر، نتيجة لذلك، لها ازدواجية في الخصائص من منظور سلبي (كتهديد) وأيضاً من منظور إيجابي (كفرصة). ووفقاً لـ (Hillson & Chapman, 2023) فإن المخاطر هي الظروف الطارئة التي تؤثر على أهداف المشروع إيجاباً أو سلباً. يتطلب كل خطر استراتيجية إدارة مختلفة وفقاً للخطر نفسه.

تم نشر بعض الدراسات حول إدارة مخاطر المشاريع الهندسية (PMI, 2018) وجوانب أخرى من المعرفة التي ركزت على الجوانب التدريبية التي يتم فيها شرح أدوات وعمليات إدارة المخاطر من حيث تأثيرها على المنظمة. ركز هيلسون (Raz, Shenhar, & Dvir, 2022, 2017) على أن دراستهما ركزت على تطوير الأعمال على نطاق أوسع، مما يعكس وجهة نظر المخاطر من وجهات نظر متنوعة نتيجة لأهمية إدارة مخاطر المشروع في التسعينيات. حاول (Loopkey, Parent (2019 تقديم مساهمة قيمة في تفسير مفاهيم

المخاطر من خلال تحديد حدود مجال حالات الطوارئ وعرض عناصرها، والتي أصبحت أساسًا لدراسات الإدارة. المخاطر.

ويقول (Dewey Permonica, 2020) إن الفرق الرئيسي بين الخطر والحدث الطارئ هو فرصة تحسين احتمالية الحدوث، إذ تتميز الأحداث الطارئة باتخاذ قرارات في ظروف لا تعرف تطوراتها.

➤ افترض أربعة أنواع من أحداث الطوارئ غير المعروفة:

- 1- التغيير العشوائي وإن كان متوقعاً ويمكن التحكم فيه وعلاقته بالوقت والتكلفة.
- 2- الظرف المتوقع: تم عرض بعض العوامل التي تؤثر على المشروع بشكل يمكن التنبؤ به، مما يسمح بوضع الخطط المناسبة لمواجهتها.
- 3- الظرف غير المتوقع هو عامل أو أكثر يؤثر على المشروع بشكل لا يمكن توقعه ويتطلب وضع حلول لحدوثه.
- 4- الفوضى: عوامل غير متوقعة تماماً تؤدي إلى الفشل في تنفيذ الأهداف والخطط وتغيير اتجاه المشروع.

تعتبر الظروف الطارئة محور إدارة المشاريع الهندسية مما دفع (Rord & Chapman, 2023) إلى التركيز على إدارة المخاطر وعلاقتها بالتهديدات والفرص.

ويشير (Jonas, 2020) إلى أن الظروف الطارئة هي أشياء مجهولة. إنه شيء يمكن أن يحدث. وبحسب ما يقول هؤلاء الكتاب، فهو نتيجة لظروف طارئة، ولكن هناك عوامل أخرى تؤدي إليها أيضاً، مثل الإطار الزمني، أو المواعيد النهائية، أو التكاليف، أو ندرة الموارد، أو عدم كفاية القرارات، أو نقص الكفاءات.

بيّن (Chapman, 2023) أن الأساليب التقليدية المتبعة في إدارة المخاطر هي التركيز على المتغيرات وتجاهل الغموض الموجود بالفعل في المشروع، مثل المواعيد النهائية والتكاليف والجودة المرتبطة بالغموض وعدم وضوح البيانات والجودة. التفاصيل ومحدودية المعرفة وعدم وضوح المواقف. بالنسبة لمشاريع الدفاع الأمريكية، يتم تعريف المخاطر على أنها مقياس للظروف. الطوارئ في المستقبل وكيف ستؤثر على أهداف البرنامج من خلال التكاليف والإطار الزمني والأداء.

قدمت بعض المقالات المخاطر كسلسلة من العمليات المترابطة بما في ذلك الأدوات والتقنيات (Warren, Moore, 2018). فالخطر لا يعني فقط حدوث الأشياء غير المرغوب فيها، بل يعني أيضاً النتائج المترتبة على حدوثها. قدمت بعض المقالات المخاطر كسلسلة من العمليات المترابطة بما في ذلك الأدوات والتقنيات. (IMI, 2018) بدءاً من تخطيط إدارة المخاطر وتحديد المخاطر والتحليل النوعي للمخاطر والتحليل الكمي للمخاطر وحتى الاستجابة للمخاطر والمراقبة والتحكم. أجرى (Zwikaehl Ahn. 2011) دراسات ربطت بين إدارة المخاطر ونجاح المشاريع الهندسية، في 3 دول (نيوزيلندا، إسرائيل، واليابان)، استهدفت (701) من مديري المشاريع الهندسية في 7 قطاعات صناعية. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين إدارة المخاطر ومستويات المخاطر المختلفة ونجاح المشروع. كما أكدت الدراسة على أهمية التعاون بين الدولة والمصانع لمواجهة المخاطر. ويؤكد (Packer, 2011) على أهمية تعريف المخاطر كعملية ضرورية يليها توثيق توزيعها وتحليلها في هذا السياق. ذكر (Brian Beisner, 2022) أن مشاركة المعلومات حول المخاطر مع أصحاب المصلحة المحددين أمر مهم لتحقيق الأرباح.

6.1.2 أسلوب مواجهة المخاطر:

أصبحت إدارة المخاطر جزءاً مهماً من عملية إدارة أي مشروع، وجاءت في طليعة الأدبيات العملية (أدب الأعمال) في العقد الأخير من القرن العشرين. (Loosemore, Raftery, Reilly, 2018) تعتقد Alcintaye203 أن الظروف خلال فترة صناعة البناء والتشييد هي التي أدت إلى اعتماد... إدارة المخاطر وجعلها موضوع تنفيذ المخاطر هي أحد العوامل التي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على الأعمال إذا تم التحليل في الطريقة الصحيحة. وبهذه الطريقة تستطيع المنظمة تحقيق قيمة رأسمالية يمكن من خلالها أن تكون أكثر تنافسية من خلال تطوير الكفاءات والحفاظ عليها، وبالتالي مضاعفة حصة المنظمة في السوق ومضاعفة أهداف أصحاب المصلحة. والمساهمون، يحافظون على مرحلة النضج التي تمر بها المؤسسة، ويحافظون على القيمة في كافة الأنشطة من خلال تحقيق الأداء الأمثل وتشجيعه. إن الاستخدام الفعال لتقنيات إدارة المشاريع الهندسية مثل إدارة المخاطر وإدارة القيمة هو المفتاح لدعم العمليات، بالإضافة إلى الجودة والتكلفة والوقت ومراقبة التغيير (بيونجز، 2018). وهذه

العوامل تكمل بعضها البعض لإنجاح المشروع حسب حجم المشروع وتعقيده. على سبيل المثال، تستخدم المشاريع الهندسية البسيطة أساليب تحليل نوعي بسيطة مثل دليل إدارة المشاريع الهندسية عبر الإنترنت، بينما تستخدم المشاريع الهندسية المعقدة (Zou Zhang, 2017, Bayesion Belip (Lee, 2019) اهتم بحث Wang) بتحديد المخاطر في مشاريع البناء في الصين بهدف وضع استراتيجيات جديدة لمواجهة المخاطر، حيث صنفها الباحثون حسب أهميتها ومدى تأثيرها على المشروع من حيث الوقت والجودة والسلامة والاستقرار البيئي، ومن ثم تحديد وجهة نظر أصحاب المصلحة. تم تحديد 25 خطراً من خلال استبيان أجراه الباحثون، الذين قارنوا فيما بينهم تلك المخاطر بالمخاطر المحددة في مشاريع البناء في أستراليا وذكروا المخاطر التي كانت فريدة من نوعها بالنسبة للمشاريع الصينية. وخلص البحث إلى أنه من الضروري أن تكون جميع الأطراف المسؤولة مسؤولية: العملاء والمصممين والحكومة والمقاولين. وذلك لتقليل معدلات المخاطر وضمان خروج المشروع بطريقة آمنة مع ضمان الجودة والكفاءة. وخلص كريبي وعزاري (2011) إلى أن نجاح القرار المتخذ لمعالجة المخاطر يرتبط بأساليب تقييم المخاطر لأن تحديد المخاطر وتقديرها المشروع وتقسيم المسؤولية بين المالك والمصممين والمقاولين والداعمين، أ. وآخرون. ومن العرض السابق نجد أن القطاع الخاص يواجه المخاطر من خلال إعادة التمويل وتنويع المخاطر من خلال التأمين. كما تهتم بخلق الحافز لدى الأفراد العاملين لديها من أجل التخفيف من المخاطر التي تواجههم.

أما القطاع الحكومي فيلعب دوراً مميزاً في إدارة المخاطر خلال عمله على إدارة وحماية المجتمع من المخاطر والكوارث التي يتعرض لها، بما في ذلك، على سبيل المثال، تنفيذ إجراءات التحسين المستمر وتصميم وتكامل السياسات التنظيمية وصناعة التأمين وتنظيم استخدام الأراضي، وأشار القطاع الخاص إلى أنه يتمتع بمرونة أكبر من القطاع الحكومي في تحديد المخاطر التي سيواجهها. وإدارتها. ويمكن للقطاع الخاص أن يتجنب المخاطر في بعض الحالات التي تكون فيها تكلفة التأمين ضد المخاطر مرتفعة. كما أن القطاع الخاص قادر أيضاً على تحليل الفرص الضائعة كجزء مهم من إدارة المخاطر. أما القطاع الحكومي فهو أقل مرونة في تحديد المخاطر التي سيتم اتخاذ الإجراءات الوقائية بشأنها.

1.6.1.2 مفهوم المشروع وخصائصه:

تزايد الاهتمام بإدارة المشاريع الهندسية في الآونة الأخيرة مع تزايد المشاريع الهندسية التي قد يجمعها برنامج واحد تحت رعايتنا أو ضماننا بشكل موحد، وعادة ما يكون هناك تنافس على موارد قليلة

(آرتشر، قاسم زاده 2019). مهمة إدارة المشروع هي إدارة الموارد وإدارة التفاعلات بين أنشطة المشروع (Olsson, 2018, Artto, Kahkonen, Pitkanen, 2023). وينصب التركيز على تنظيم المشاريع الهندسية والبرامج والاستراتيجية التنظيمية وتحقيق التوازن بين مخاطر المشروع وأرباحه. (2018). يمكن تعريف المشروع بأنه مشروع. هي مجموعة من الأنشطة أو العمليات المترابطة التي يكون هدفها إنتاج منتج واحد (سلعة أو خدمة) فريد في خصائصه. ولكل مشروع بداية ونهاية محددة وهي ذات طبيعة مؤقتة ويتم تنفيذها بشكل تدريجي. (IMI, 2018) يمكن أن توجد المشاريع الهندسية ويتم تنفيذها على مستويات إدارية مختلفة في المنظمات: قد يضم فريق العمل فردًا واحدًا أو فريق عمل. ومن خلال التعريف يمكن استخلاص ثلاث خصائص رئيسية:

تسلسلي (Backer, Boonstra, and Wortman, 2011)

1- المشاريع الهندسية المؤقتة أي أن لها فترة زمنية محدودة ولها بداية محددة ونهاية محددة حيث تكون نهايتها تحقيق الأهداف التي تم تنفيذ المشروع من أجلها. وتختلف المدة بين المشاريع الهندسية حسب طبيعة المشروع.

2- منتج واحد (سلعة أو خدمة) أو نتيجة واحدة (منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة). عادة ما يكون المشروع فريداً في خصائصه ولم يسبق له أن كان له نفس المواصفات تماماً، حيث أن كل مشروع له ظروفه وأنشطته وطريقة تنفيذه.

3- التنفيذ التدريجي والمتسلسل (Progressive Elaboration) يتم تنفيذ المشاريع الهندسية بشكل تدريجي وفي خطوات متتالية حيث يكون هناك زيادة في قيمة العمل المنجز. يمكن وصف نجاح المشروع بأنه الهدف النهائي للمشروع.

2.6.1.2 مشروع ناجح لإدارة المخاطر:

وفي الحديث عن مصطلح نجاح المشروع، اختلفت المفاهيم والتفسيرات حول المصطلح، حيث يرى صاحب المشروع أن نجاحه هو الأثر الذي يحققه هذا المشروع على المدى الطويل والأرباح التي يجنيها، ومن ناحية أخرى يرى فريق الإدارة أن النجاح هو إنجاز المشروع في أقصر وقت ممكن، حيث أن البناء والإنجاز يركز فريق الإدارة على التكلفة والجدول الزمني والجودة لضمان نجاح المشروع، بينما يحكم صاحب المشروع على النجاح من منظور

والأشمل من ذلك، بهدف تقييم ومناقشة النتائج المختلفة للمشروع، فقد تم تقديمه على 3 مراحل وفقاً لمقترح (Jonas, 2020)، حيث ربط تأثيرات المرحلة الأولى بالنتائج المباشرة للمشروع. المشروع. وتظهر هذه النتائج عند تحقيق الأهداف المرجوة، وتظهر نتائج المرحلة الثانية بعد الانتهاء من مرحلة الإنجاز والانتهاء من ملاحظتها. وينعكس ذلك في زيادة نسبة مبيعات المصدر الجديد وسمعة صاحب المؤسسة. وتظهر نتائج المرحلة الثالثة في التأثيرات المتعاقبة على المجتمع بعد إطلاق المشروع، وتستغرق هذه المرحلة بعض الوقت. وركز أولسون في دراسته على أصحاب المصلحة والتحديات التي تواجههم، حيث ربط بين التحكم في التكاليف والعوائد من المشروع، وذكر أنها مسؤولية مشتركة بين أصحاب المصلحة والإدارة. ويتجسد المشروع في التفاعل بين أصحاب المصلحة وإدارة المشروع في كيفية إدارته. يستخدم مصطلح "الإضاءة غير المعروفة" ليشمل إدارة المخاطر والفرص الحالية. يفيد التأثير الفعال لصاحب المشروع على الإدارة حيث يساهم في نجاح المشروع ويزيد من حيوية العمل من خلال التركيز على الفرص والمخاطر الإستراتيجية. وبدون هذا الإشراف الفعال، تركز الإدارة على نتائج المرحلة الأولى من المشروع، وهناك أربع تحديات تواجه أصحاب المصلحة (Aaltonen, 2011).

1- التحدي الأول: يتعلق باختلاف المفاهيم بين أصحاب المصلحة والإدارة، كيف يمكن جسر المسافات بينهم مع الحفاظ على سيطرة أصحاب المصلحة على المشروع. وفي القسم الثاني من هذه الدراسة ستلاحظ المسافة بين المالك والإدارة.

2- التحدي الثاني: لا يحق لأصحاب المصلحة احتكار المشروع والسيطرة الكاملة عليه، بل يجب عليهم السيطرة عليه أيضاً. وهو نوع من التوازن الذي يعتمد على درجة التفاهم بينها وبين الإدارة. يجب أن يكون هناك عقد بين المالك والإدارة لإيجاد حلول عملية للتحديات لإنجاح المشروع.

3- التحدي الثالث: تحقيق التوازن بين الأمور الإستراتيجية والتشغيلية. يجب على أصحاب المصلحة في المشروع تقديم التوجيه للإدارة فيما يتعلق بالمفاهيم الإستراتيجية لعدم تجاهل الأمور التشغيلية. التحدي الرابع: صاحب المصلحة هو المسؤول عن تكاليف المشروع وأرباحه ويجب أن يحقق التوازن بينهما.

4.6.1.2 إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية

لقد ارتبطت إدارة المخاطر ارتباطاً وثيقاً بمجال إدارة المشاريع الهندسية، حيث تعتبر من التهديدات المحتملة للمشروع، والتي قد تؤدي إلى تناقضات في تحقيق الأهداف المحددة مسبقاً ونجاح المشروع (هولت 2019). تؤكد النظرة التقليدية لإدارة مخاطر المشروع على أهمية التخطيط باعتباره أحد الجوانب الرئيسية لإدارتها، المرتبطة بأنشطة المشروع. بطريقة متكاملة طوال دورة حياتها (Dvir, Zvi, Aron, 2023)

ظهرت العديد من النماذج والأطر لإدارة المخاطر وإدارة عدم اليقين في المشاريع الهندسية كمحاولة لتنظيم وتطبيق مجال إدارة المخاطر وعدم اليقين بشكل أفضل، على افتراض أن الأحداث معروفة ويمكن قياسها مع بعض الاحتمالات قبل تنفيذ المشروع (Mills, Donald, 2001). تعتبر إدارة المخاطر قضية حاسمة. ولإنجاح المشروع، حيث أن المنظمة قادرة على التعامل مع مختلف المخاطر والتهديدات وليس من المناسب مواجهة التهديدات بشكل فردي (Olson 2018) تتجه المنظمات إلى إطلاق عدة مشاريع في نفس الوقت لتطويرها وزيادة كفاءة المشروع. العمل فيها.

تظهر مخاطر إضافية جديدة في مشروع فردي نتيجة للتبعيات بين المشاريع الهندسية، معهد إدارة المشاريع الهندسية يدعم الاتجاه الواسع لإدارة المخاطر إعادة توزيع الموارد بين المشاريع الهندسية مع الأخذ في الاعتبار المخاطر الإضافية من المفترض أن تعمل إدارة المخاطر على الشفافية والكشف عن المشاكل (Sanchez, Robert, Bourgeault, Bellerin, 2019)

القدرة على التعامل مع المخاطر، ودقة المعلومات التي يتم اتخاذ الإجراءات على أساسها، وذكر (Macphalan, 1981) أنه يمكن جمع المعلومات من إدارة المخاطر للمشاريع الفردية المختلفة، كما يمكن لإدارة المخاطر التعرف على المخاطر الناشئة عن المشاريع الهندسية المختلفة معاً، لذلك يمكن توحيد العمل المشترك، بالإضافة إلى الآثار الإيجابية لإدارة المخاطر. توفر المخاطر الكثير من الوقت وتحدد الأرباح مقارنة بالنفقات. (Kutsch, Hall, 2019) عدم الاهتمام بإدارة المخاطر بالشكل المطلوب نتيجة لجهل المنظمات بأهميتها (Olson, 2018)، وربما نقص المعرفة لدى مديري المشاريع الهندسية (Coach, 1991)، بينما أظهرت العديد من الدراسات وجود علاقة إيجابية بين إدارة مخاطر المشروع الفردي ونجاح المشروع (Bakker, Boonstra, & Wortman, 2023)

نادراً ما نجد أبحاثاً حول العلاقة بين إدارة محفظة المخاطر ونجاح المشروع. ومع ذلك، فمن الضروري التحقق مما إذا كانت إدارة محفظة المخاطر مرتبطة بالنجاح لأن إدارة مخاطر المشروع الفردي غير كافية لإدارة المخاطر في بيئة المشروع. (Olsson, 2018)

مشاريع البناء والتشييد ذات طبيعة خاصة، ومن أهم مميزاتها طول المدة التي قد تؤدي إلى تغير الأحوال، مما يجعلها تحتوي على مخاطر متعددة نتيجة طول فترة التنفيذ وتعدد المراحل، بدءاً من مرحلة بداية المشروع مروراً بالتنفيذ وحتى التسليم النهائي، مما يؤدي إلى زيادة الظروف وحالة من عدم اليقين. عدم اليقين وزيادة احتمالية حدوث المخاطر مما يؤثر سلباً على اقتصاديات مقاولات البناء والتشييد. وحتى لو كانت مشاريع البناء متشابهة من حيث طبيعة تكوينها والغرض منها فإن مجرد تغيير الموقع يكفي لجعل هذه المشاريع الهندسية مختلفة عن بعضها البعض وبالتالي قد تتعرض للمخاطر وهذه المخاطر. ويمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض، مما قد يؤثر سلباً على تكلفة ووقت تنفيذ المشروع.

تم إعداد استمارة استبيان لتحديد وتحديد المخاطر التي قد تواجه مشاريع البناء والتشييد وتم توزيعها على عدد من الشركات المحلية والأجنبية العاملة في قطاع البناء والتشييد في ليبيا، بعد أن تم التعرف على المخاطر التي قد تواجهها هذه المشاريع الهندسية من خلال استمارة الاستبيان والمقابلات الشخصية مع المهندسين ومديري الأقسام. العاملون في الشركات عينة الدراسة. وقد تم تحليل هذه المخاطر تحليلاً نوعياً، ومن ثم تم إعداد قائمة مرجعية بالمخاطر التي قد تواجه مشاريع البناء والتشييد بشكل عام وفي ليبيا بشكل خاص، والتي يمكن أن يستفيد منها كل من المقاول والمالك. تتناول الورقة أحد أهم المخاطر التي تواجه مشاريع البناء والتشييد في ليبيا، وهو صعوبة وجود شركات قادرة على تنفيذ هذه المشاريع الهندسية. وفي هذا الصدد تم إجراء دراسة لتقييم هذه الشركات قبل التعاقد معها واقتراح نموذج لتقييم تلك الشركات التي تعرف قدراتها وإمكاناتها المالية والفنية والإدارية قبل طرحها للعطاء. ومن ثم إلى المشروع المطلوب تنفيذه.

وأهم ما يجب أخذه في الاعتبار هو أن صناعة البناء والتشييد بطبيعتها محفوفة بالمخاطر التي يتعرض لها المقاول، والتي يصعب تجنبها أو التنبؤ بها، أو تأثيرها على المشروع. وهذا ما دعا إلى الاهتمام بمسألة المخاطر في صناعة البناء والتشييد في العقدين الأخيرين على المستوى الدولي، وأجمع الخبراء على أنها تصب في مصلحة المالك. العمل الاقتصادي الذي يتم توزيع المخاطر أو التقليل منه ويجب التخلي عنه

على الظن العبث بأن المقاول وحده هو الذي يتحمل كافة المخاطر، لمصلحة المشروع (2023 مطلب، كشك) تتعرض مشاريع البناء والتشييد لأنواع كثيرة من المخاطر الظاهرة أو الكامنة نظراً لطبيعتها الخاصة، ومن الممكن أن تتفاعل هذه المخاطر مع بعضها البعض بطريقة معقدة قد تؤثر سلباً على تكلفة ووقت تنفيذ المشاريع الهندسية. على الرغم من أن المخاطر هي سمة مشاريع البناء والتشييد بسبب طول مدة التنفيذ، إلا أنه يمكن تقليل هذه المخاطر حتى لا يكون لها تأثير سلبي على وقت وتكلفة المشروع.

وتزداد الحاجة إلى إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية المعقدة، كما هو الحال في المشاريع الهندسية البيئي (Bryan, Costanza, Matthias, 2018). (Brian Besner, 2022) اعتبروا أن إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية البيئية ليست أكثر من مقارنة التركيبية المختلفة للمخاطر وتقييمها مقابل المكاسب الاجتماعية أو الاقتصادية. ومن ناحية أخرى، أوضحوا (Paustenbach 1989) أن إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية الصحية تشمل ثلاث مكونات: تحديد المخاطر، وتحليل المخاطر، وتقييم المخاطر، وهذا لا يختلف عن مشاريع التكنولوجيا والبناء.

الخطوة الأولى في إدارة مخاطر المشروع هي تحديد وتحديد جميع المخاطر المرتبطة بأهدافه، لأن بعض المخاطر غير معروفة أو لأنها من طبيعة المشروع وتتطلب تحديدها من قبل بالنظر إلى تكرارها أو من خلال التحليل والدراسة بها. الناشئة عن البيئة التي تعمل فيها المنظمة أو المشروع.

وقد أظهر (Dedraja, 2023) أحد أكثر أوجه القصور شيوعاً في عملية إدارة المخاطر، وهو تحديد المخاطر التي لا تتعلق بالمشاريع الهندسية أو غير المكررة والمعروفة خلال عمر المشروع. من ناحية أخرى، أكد دان، إيران، كريستيان، (Mercian, 2023) على أن المخاطر المرتبطة بالأفراد والمنظمة التي تشكلها الأحداث الطبيعية والاصطناعية والتكنولوجية المحتملة المتعلقة بالمشروع يجب تحديدها وتحليلها كميًا أو نوعيًا كمرحلة من مراحل المشروع. إدارتها.

التصميم من وقت لآخر من قبل صاحب العمل، مركزية اتخاذ القرار، جودة الاتصالات بين أطراف المشروع الرئيسية، مخاطر تغيير حجم المشروع، مخاطر عيوب التصميم المكتشفة أثناء التنفيذ، مخاطر التصميم طبيعة الأرض والموقع، مخاطر الأسعار، المصاريف والمواصلات، العوامل المناخية وغيرها.

5.6.1.2 ضعف إدارة المخاطر:

يُعرف سوء إدارة المخاطر بأنه عدم إدراك المنظمات للفرص التي تتعرض لها للمخاطر وتجاهلها، مما يؤدي إلى خسائر مالية بسبب عدم الإعلان عن وجود خطر. ضعف الإدارة يأتي نتيجة لعملية اتخاذ القرار. تعتبر إدارة المخاطر في أي مشروع مسألة حاسمة لإنجاز المشروع بنجاح. (Lighi 2019) وفقاً للمعايير الأسترالية، ترتبط إدارة المخاطر بتحديد الخطر وتحليله وتقييمه: التعامل معه ومراقبته ومراجعته. التواصل والاتصال يساعدان في التغلب على المخاطر. سوء الإدارة ونجاح المشروع (maaiar, 2019)

التكلفة: ضعف إدارة المخاطر يمكن أن يتسبب في انهيار المشروع وفشله أو زيادة نفقاته. ونظراً للتطور التكنولوجي، فإن إدارة المخاطر تتطلب دقة وذكاءً خاصاً، لأن الإدارة السليمة للمخاطر تؤدي إلى تفاقم المشاكل والمخاطر. في عام 2018 صدر تقرير عن مجموعة أحمد ستانديش يفيد بأن 90% من مشاريع البرمجيات الإلكترونية يتم إنجازها في وقت متأخر، و66% منها تفشل، و33% منها يتم إلغاؤها. وعليه يمكن الاستنتاج أن 15% فقط من المشاريع الهندسية يتم إنجازها بمستواها، وهو ما يعكس ضعف إدارة المشاريع الهندسية. ومن خلال تسليط الضوء على قطاع تكنولوجيا المعلومات، ستجد أن المشاريع الهندسية تواجه أكبر التحديات لعدة أسباب، من بينها إلغاء العمل. وبعضها تكلف أكثر بكثير من الميزانية المعدة، مثلاً بلغت تكلفتها 75 مليار دولار في عام 2018. وفي الفترة ما بين 2018 و2019، ارتفعت نسبة فشل مشاريع تكنولوجيا المعلومات لتصل إلى 5% بعد أن كانت 1% في عام 2019.

أظهرت نتائج المسح على شركات تطوير البرمجيات في موريشيوس وجنوب أفريقيا (2023) أنه من بين جميع جوانب المعرفة بإدارة المشاريع الهندسية، فإن السبب الرئيسي لفشل المشاريع الهندسية هو سوء إدارة المخاطر، وبالتالي يتأخر الإنتاج وتتجاوز التكاليف النسبة المقدرة.

6.6.1.2 الأسباب الرئيسية لفشل المشروع:

يتم تفسير المشروع على أنه فشل في إنجاز ما تم التخطيط له، أو عندما تتجاوز ميزانية المشروع 6500% أو أكثر، أو تجاهل الأمور التنظيمية مثل المالك الحقيقي أو الممول للمشروع، أو عدم تحقيق النتائج المتوقعة، أو الفشل في وضع خطة الجدول الزمني أو عدم تحديد نطاقه (Marcelo, 2019)، في عام (2018) فشل مشروع تكنولوجيا المعلومات الذي قيل أنه مشروع حالة افتراضية لمكتب التحقيقات الفيدرالي الأمريكي في تلبية متطلبات العميل وأصحاب المصلحة، مما تسبب في خسائر تقدر بـ 170 مليون دولار أمريكي (ewan, 2019) وبحسب تقرير مجموعة ستانديش فإن سبب فشل مشروع أوكلائونند هو

أخطاء في تصميم البرامج الإلكترونية التي بلغت تكلفتها 3.45 مليار دولار. كما تم إلغاء مشروع تخطيط موارد المؤسسات بتكلفة 545 مليون دولار. وتمتلك مجموعة ستانديش معظم المشاريع الهندسية الأخيرة، والتي تشمل مشروع مايكروسوفت لتطوير الهواتف المسمى "كين". فشل هذا المشروع. وبعد تأخرهما عن طرحهما في الأسواق لمدة شهرين، لم يتم الكشف عن تكلفتها، لكن بعض التقارير تقول إنها تجاوزت المليار. يقول (Ewusi-Mensah (2017) أن معظم المشاريع الهندسية تفشل للأسباب التالية:

-الفشل في تحديد أهداف المشروع

-ضعف الفريق المنفذ للمشروع

-عدم كفاءة الإدارة

-نقص التكنولوجيا

-زيادة تكاليف المشروع (K. Schwalbe, 2019)

وفقا لتقرير مجموعة Standish وبالاتفاق مع (Robert, 2017) تم تحديد 15 سببًا لفشل مشاريع

تكنولوجيا المعلومات (Wsocki, 2019)

-دقة المصادر

-مشاركة المستخدم

-مساعد الإدارة التنفيذية

-دقة التشغيل

-النضج الحسي.

- إدارة المشاريع الهندسية

- وضوح الأهداف العملية

نقل الخطر أو تقسيمه من كتله كبيرة إلى كتل أصغر.

طريقة للتغلب على سوء إدارة المخاطر، تبين أن المخاطر الخمسة الأولى هي (الإهمال الشخصي، جدول زمني وميزانية غير واقعية، في حين أن العوامل الأخرى الأكثر شيوعًا هي التوقعات الوهمية والمتطلبات الفنية الناقصة. وأظهرت الدراسة أن الإدارة الجيدة للمخاطر أمر بالغ الأهمية لضمان فعالية إدارة المشروع. ويرى بارك (2020) أن الطريقة الأكثر فعالية لإدارة المخاطر هي مراقبتها، وتحديدتها في قائمة،

والإشارة إلى ضررها بالمشروع، وبدء المناقشات. بين المديرين والأعضاء في مواجهتها، ويقول باركر (2022) في دراستهم حول إدارة المخاطر أنه يمكن تقسيم المخاطر

إلى مراحل تسهل مواجهتها

-تحديد وتحرير المخاطر

تحليل وتقييم المخاطر

يجب مراجعة المخاطر على فترات منتظمة من أجل إعادة تقييم كل خطر لتحديد الظروف الجديدة التي تسببت في احتمال و/أو تأثير المخاطر المتغيرة. وهي بحاجة إلى المراقبة والرصد المستمر من أجل تغيير الأولويات وخطط العمل. لأن المعلومات المكتسبة مع مرور الوقت قد تتغير (Bental, Loan, Podcan, 2023)

المبحث الثاني: نجاح المشروعات الهندسية

إن المشروع هو عبارة عن مجموعة من أهداف مختلفة محددة النطاق تمكن الشركة من تحقيق مجموعة متميزة من الفوائد ومن الوصول إلى تحقيق هذه الفوائد على نحو مستمر فإنه يتم إدماج المشروع في العمليات بناء على ذلك فإن المشروع يحدد له نقطة بداية، ونقطة نهاية وهدفاً يسعى لتحقيقه المدير اوي ووادي (2022).

حيث إن تحقيق الجودة في المشروعات له انعكاسات متعددة الوجوه تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال إلغاء تكاليف تصحيح العيوب والأخطاء، وتحقيق رضا المستهلك أو العميل، وتقليل تكاليف الصيانة خلال فترة الاستخدام، مما يسيم في زيادة كفاءة الشركات، كما يكسب الثقة للجهة المنفذة للمشروع ويزيد من حصتها في سوق العمل ويتيح ليا إمكانية المنافسة والاستمرار. وبالتالي فإن العديد من الشركات تركز جهودها في تخطيط وتنفيذ مشاريع ذات جودة عالية لكي تتميز عن غيرها وبالتالي تحقيق مكاسب اقتصادية وتنموية تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال إلغاء تكاليف تصحيح العيوب والأخطاء، وتحقيق رضا المستهلك، وتقليل تكاليف الصيانة خلال فترة الاستخدام مما يسيم في زيادة العمر الاقتصادي للشركات، كما يكسب الثقة للجهة المنفذة للمشروع ويزيد من حصتها في سوق العمل ويتيح ليا إمكانية المنافسة والاستمرار (دهليز وعنبر، 2017).

حيث إن أقامه أي مشروع يعتمد بالدرجة أولى على توافر إدارة فاعلة تقوم بعمليات التخطيط والمراقبة وجدولة أنشطة بشكل صحيح واتخاذ الإجراءات اللازمة للتسريع بعمل بعض الأنشطة للوفاء بإنجاز المشروع في زمن المحدد، كذلك تحديد التسلسل الزمني لإنجاز كل نشاط وموعد بداية وموعد نهاية مع توزيع منظم للموارد المادية والبشرية وكذلك العمل على إنجاز المشروع بأقل التكاليف (العبيدي، 2019). ومن وجهة نظر الباحث فإن التزام الشركات بمجموعة من الإجراءات والأسس والمعايير السليمة والصحيحة لإدارة المشاريع الهندسية والتي من الممكن أن تقود الى ضمان تحقيق الجودة في المشاريع الهندسية التي تقدمها، فضلاً عن الاهتمام بجانب تلبية رغبات الممولين لهذه المشاريع الهندسية وإقناعهم بمدى ملائمة أي مشروع ومدى كفاءته وفاعليته وأثره واستدامته، واستغلال كافة الموارد بشكل صحيح

وتصحيح أي أخطاء ومحاولة تجنبها لضمان الجودة في المشروعات وبالتالي رضا الأطراف التي لها علاقة بالمشروع.

1.2.2 إدارة المشروع:

تتمثل عملية إدارة المشروع بعملية تطبيق المعارف والمهارات والأدوات وكافة الأساليب والتقنيات المناسبة على أنشطة المشروع، وذلك لتلبية كافة متطلبات المشروع، حيث إن إدارة المشروع تعد مجموعة مترابطة من العمليات التي تمكن فريق المشروع من تحقيق مشروع ناجح. وهذه العمليات تقوم بتحديد وتنظيم المدخلات لإنتاج مخرجات محددة، بالإضافة إلى أن القدرة على تحويل المدخلات إلى مخرجات يعتبر حجر الأساس لإدارة المشروع (الديراوي ووادي، 2022). حيث تعرف إدارة المشاريع الهندسية بأنها فن وعلم إدارة المشروع من انطلاقه وحتى الانتهاء من تنفيذه، كما يتضح ذلك من خلال التنفيذ الناجح للمشروع والذي يتمثل بالتخطيط والجدولة والرقابة والمتابعة أنشطة المشروع، والالتزام بوقت تنفيذ المشروع وتسليمه، والتكلفة المحددة ضمن أهداف المشروع. حيث أن إدارة المشروع تعتبر فن توجيه وتنسيق الموارد البشرية والمادية اللازمة لتحقيق الأهداف المعلنة في حدود الوقت والميزانية المخصصة.

2.2.2 مفهوم نجاح المشاريع الهندسية:

تختلف الآراء ووجهات النظر والاتجاهات نحو تقدير مفهوم نجاح المشاريع الهندسية، وذلك حمد علاقة هذه الجهة أو الأشخاص بالمشروع ومكانها منه. فمثلاً يعتبر المشروع ناجحاً في نظر المنفذ إذا كان قد حقق أرباحاً توازي نسبة معينة، أو نجح في تحقيق دخل، في حين أن المشروع قد يعتبر ناجحاً في نظر المشرف إذا تم إتباع جميع المواصفات المتعلقة بعناصر المشروع وتم تنفيذه بشكل سليم ومطابق للمخططات والتصاميم وبوقت لا يتعدى الوقت المفروض تنفيذ المشروع خلاله المناوي، 2022، وفيما يلي نستعرض بعض تلك المفاهيم.

ويعرف العابد (2017) مصطلح نجاح المشاريع الهندسية بأنه درجة استخدام الشركة للأساليب المبتكرة والجديدة لتقديم المنتج أو الخدمة مع مراعاة حاجات وطلبات العملاء وفئات المجتمع على المنتج أو الخدمة.

بينما يرى العبسي وبرهان (2023) أن نجاح المشاريع الهندسية مصطلح يعتمد على كافة الأطراف التي تقوم بتأدية تلك المشاريع الهندسية وعلى قيامها بأدوارها على أكمل وجه وهي تتمثل بالآتي:

التركيز على العملاء: بعد العميل هو من طالب بالمشروع مبدئياً أو أصبح مهماً أو متعلقاً به وبالتالي يعتبر المشروع ناجحاً إذا نجح في إشباع حاجات ومتطلبات العملاء التي صمم المشروع من أجلها.

مسؤولية المؤسس للمشروع: إذ يعد المؤسس الشخص الأول الذي تقع على عاتقه المسؤولية الكاملة في إنجاح المشروع والمسؤول عن قيادة المشروع في الاتجاه الصحيح.

مدير المشروع: وهو الشخص المكلف بمتابعة عمل المشروع يومياً، وتنفيذه في موعده بناء على ميزانية تكلفة موجودة متفق عليها.

فريق عمل المشروع: وهم المكلفون بتنفيذ المهام المخطط لها في جدول أعمال المشروع المراد تنفيذه.

مديرون الموارد وهم مديرو الإدارات المسؤولين بشكل مباشر ضمن فريق المشروع لتمام عمله، وقد يكون أعضاء هذا الفريق يقوموا بالعمل في المشروع في بعض الأوقات لفترة محددة.

أن نجاح المشاريع الهندسية هو مصطلح يطلق عندما يتواجد إدارة جيدة لتكامل المشروع، والتي تتطلب من مدير المشروع توحيد وتنسيق العمليات والأنشطة المختلفة المتعلقة بإدارة المشروعات داخل مجموعات عمليات إدارة المشروع والإجراءات المتكاملة الضرورية لإنهاء المشروع بنجاح ليفي بمتطلبات العميل وغيره من أصحاب المصلحة بالإضافة إلى تحديد الخيارات بشأن مكان تركيز الموارد والجهود في أي وقت (محمد، 2017).

ومن وجهة نظري كباحث أرى أن مصطلح نجاح المشروع يعكس محصلة النتائج التي خرج بها المشروع، من حيث التكامل في توحيد وتنسيق العمليات والأنشطة المختلفة المتعلقة بإدارة المشروعات، لتقديم المنتج أو الخدمة حسب المواصفات والمعايير التي صمم المشروع من أجلها لتفي بمتطلبات وحاجات العملاء، فهذه النتائج في النهاية هي مقياس يقيم نجاح المشروع أو فشله

3.2.2 العوامل المؤثرة على نجاح المشاريع الهندسية:

وفيما يلي نستعرض أهم العوامل المؤثرة على نجاح المشاريع الهندسية كما حددها كلا من

(العبيسي ورهان (2023) وهي كالآتي:

1. **وضوح أهداف المشروع:** إذ من المفترض ان يتم تحديد وتوضيح رسالة وأهداف المشروع

وشرحها لأعضاء الفريق والمتعاقدين والجهات المشاركة والمستفيدة من المشروع، والتأكد من فهمها وبالتالي

التمكن من قياس تحقيق الأهداف.

2. **دعم الإدارة العليا:** حيث أن الدعم المقدم من الإدارة العليا يعتبر في غاية الأهمية طوال فترة

تنفيذ المشروع، وبالتالي فإن هذا يزيد من عملية فهم الرسالة وأهميتها.

3. **جدولة وتخطيط المشروع:** إذ يتم ذلك من خلال توضيح وترجمة رسالة وأهداف المشروع،

ومعايير الأداء إلى خطة عمل حقيقية من لحظة بداية تقديم المنتج أو الخدمة؛ فالتخطيط عبارة عن

خطوات ديناميكية مستمرة تربط بين الأهداف المتغيرة والأداء وتحقيق النتائج.

4. **استشارة العملاء:** إن المستفيد في النهاية من إعداد المشروع هو الذي يقيم درجة نجاح المشروع

في النهاية، وفيما إذ تم إعداده حسب المواصفات والمعايير المطلوبة والميزانية المخصصة، وعليه فإن

استشارة العميل قبل وأثناء فترة التنفيذ تعتبر ذو أهمية كبيرة قد تساعد على تجاوز الأخطاء الممكنة

وتصحيحها قبل الوقوع بها.

5. **الطاقم العامل في المشروع:** إن متطلبات استكمال نجاح المشروع لا تتوقف على تحقيق

الأهداف الفنية للمشروع ضمن الفترة الزمنية المحددة، وحسب الميزانية المخصصة له، بل تتعدى ذلك إلى

أن تحقيق رغبات المستفيدين من العملاء؛ فإذا كانت العلاقات المتبادلة بين أعضاء الفريق أنفسهم وبين

أعضاء الفريق والعملاء وبين أعضاء الفريق وبقية العاملين غير متوازنة ومستقرة فإن ذلك يؤثر على أداء

المشروع ونجاحه؛ إذ يعتبر التحفيز الجيد للفريق مع توافر العلاقات الجيدة مع العملاء من المحددات

الأساسية لنجاح المشروع.

6. **وضوح المسائل الفنية:** إن عملية توضيح وفهم الأمور الفنية والعمل على إيصالها إلى أعضاء

الفريق والتأكد من أنهم يمتلكون المهارات الضرورية والتي تعد من مسؤوليات مدير المشروع ذو أهمية كبيرة

في نجاح المشروع، وذلك لأن استخدام تكنولوجيا غير مناسبة واعتماد إجراءات فنية غير واضحة وإيصالها إلى أعضاء الفريق قد تؤثر بشكل مباشر على كافة مكونات المشروع بما في ذلك الكلف والجدول الزمنية للتنفيذ والأداء الحقيقي.

7. الرقابة على المشروع: إن استمرار ومتابعة كتابة التقارير الفعلية عن الإنجازات الحقيقية المراحل تطور المشروع يمكن من مقارنة الإنجاز الحقيقي مع الخطة الموضوعة لتنفيذ المشروع، كما يمكن من تحديد أوجه الاختلاف والسيطرة على حدوث المشاكل إن وجدت وتقديم الحلول المناسبة، والمحافظة على استمرار خط سير عمل المشروع وفق الخطط والاستراتيجيات المحددة مسبقاً فضلاً عن تخطي موضوع تجاوز التكلفة المحددة للمشروع.

8. الاتصالات: إن عملية الانتقال الناجح عبر مراحل تطور عمل المشروع، والتنسيق الجيد بين مختلف الأطراف المشاركة في المشروع طوال مرحلة تنفيذه يتطلب الاستمرار في تبادل المعلومات بشكل مستمر بين أعضاء الفريق أنفسهم ومع بقية الأطراف الأخرى وبين مديري المشاريع الهندسية والعملاء وبالتالي فإن ذلك يساعد على تحديد المهام والمسؤوليات وبالتالي القدرة على الإنجاز في الوقت المحدد.

4.2.2 أبعاد نجاح المشاريع الهندسية:

هناك مجموعة من الأبعاد المتعارف عليها لنجاح المشاريع الهندسية، حيث تعتبر من مكونات إدارة نجاح المشاريع الهندسية ومن الواجب توافرها للوصول إلى نجاح المشاريع الهندسية ومن أبرزها:

(1) جودة عمليات المشروع:

والتي تتمثل بكافة الأعمال والعمليات التي تتعلق في إنجاز المشروع وتحديد المهمات التي تتعلق بالمشروع، حيث أن نجاح المشروع يعتمد على احتوائه على العمليات التي تساهم في نجاحه وضمان جودته، بمعنى آخر أن تكون تلك يحتوي على كافة العمليات اللازمة لتحديد كل الأعمال والعمليات والاحتياجات الخاصة بالمشروع، وتحديد كل الأجزاء التي لا علاقة لها بالمشروع، حيث أن أحد أسباب فشل المشاريع الهندسية هو عدم تحديد العمليات والمهام والاحتياجات اللازمة لإنجازه؛ ولكي تضمن الشركات أو المؤسسات نجاح مشاريعها فإنه من الضروري أن تضمن تحديد

الاحتياجات بشكل دقيق وجيد من خلال التواصل المستمر مع المستفيدين من إقامة

المشروع. (Wysocki, 2022)

وتعرف عمليات جودة المشروع بأنها العمليات التي يتم فيها ضمان الجودة ومراقبتها في الأنشطة جميع ومدخلات إنتاج المشروع، وذلك من خلال استخدام الأساليب التقنية في المراقبة وضمان الجودة، فعملية الجودة للمشروع تعتبر عملية تطبيق كافة أنظمة إدارة الجودة من خلال السياسات والإجراءات مع الأنشطة التي تساهم في تحسين العمليات المستمرة والتي يتم تنفيذها خلال فترة تنفيذ المشروع، وذلك لضمان الحصول على مخرجات ذات جودة عالية تحقق الأهداف المشتركة لكافة أطراف المصلحة المشتركة (دهليز، وعنبر، 2017).

(2) تكلفة المشروع:

والتي تتمثل بعملية التخطيط لتكاليف الموضوعة لتنفيذ المشروع مع توفر الدراسة المقترحة الإقامة للمشروع، والتي تسمى بالدراسة المبدئية في دراسة جدوى المشروع، ويقوم فريق إدارة المشروع بتجهيز تقديرات كاملة حول تكاليف المشروع، فقد تكون التكاليف تفصيلية كلية والتي تبدأ من الأعمال الأولية للمشروع (دهليز وعنبر، 2017).

وتعرف تكلفة المشروع بأنها مجموعة من العمليات الضرورية لتخطيط وتقدير التكاليف المخصصة لتنفيذ المشروع، وعمل الموازنة وتمويل المشروع، بالإضافة إلى كيفية توفير وتدير الموارد المالية والعمل على ضبط التكاليف المتعلقة بالمشروع لضمان إتمامه وفق الخطط الموضوعة له وتحقيق الأهداف المنشودة (المناي، 2022).

بينما عرف (العلي 2023) تكلفة المشروع بأنها كافة العمليات الهامة لضمانات الانتهاء من تنفيذ عمل المشروع وفق الميزانية المالية المعتمدة من إدارة المشروع، وتشمل أيضاً تخطيط الموارد وتخطيط تكلفة الميزانية، ومراقبة التكاليف.

(3) الإنتاج بالوقت المحدد:

وتتمثل عملية الإنتاج بالوقت المحدد بالعملية التي يتم عن طريقها تحويل خطة عمل المشروع إلى برنامج زمني أو جدول زمني للتشغيل، أي لضمان زمن محدد لتنفيذ وإنجاز المشروع، وقد عرفها (دودين

(2023) بأنها كيفية إدارة الزمن بفاعلية وكفاءة من قبل إدارة المشروع من أجل إنجاز أنشطة المشروع المنتجات أو الخدمات التي يقدمها وتسليمها في الوقت والزمان المتفق عليه.

ومن هنا نلاحظ أن إدارة الإنتاج بالوقت المحدد تتعلق بإدارة زمن المشروع من خلال تنظيم كافة الجهود من تخطيط إدارة الجدول الزمني وتحديد الأنشطة وسلسلتها، ومن ثم القيام بتقدير مواردها وتقدير مدتها، ومن ثم القيام بضبط الجدولة الزمنية ومراقبة أي تغيير على الجدول الزمني لتفادي التأخير في تسليم المشروع في الوقت المحدد (العلي، 2023).

5.2.2 إدارة المخاطر وعلاقتها بنجاح المشروعات:

يتم تقييم المشروع من خلال النظر في المدة والميزانية ومتطلبات المشروع التي تم تحديدها منذ بداية المشروع. يُقاس نجاح أي مشروع تقليدياً من خلال الالتزام بالوقت والميزانية والمتطلبات القياسية (الجودة). (Turner, Cochran, 2023) بينما أكد براكاس (2018) على أهمية منظور أصحاب المصلحة في نجاح المشروع. حيث يتم تحديد الوقت والميزانية ومتطلبات جودة المشروع في بداية المشروع (حتى عام 2017).

سبب فشل المشروع هو الفشل في تنفيذ العمليات والإجراءات كما هو مخطط لها، وقد انتقد كل من (Hodgson و Thomas و Williams و Cicmil , 2018) ذلك بسبب فشل العديد من المشاريع الهندسية. على الرغم من الالتزام بالموصفات التقليدية للمشروع، ومن هنا جاء منهج تقييم المخاطر للمشروع بحيث يمكن استخدامه لبناء إدارة المخاطر للحد من فشل المشروع (ديدراجا، 2023).

أظهرت الأبحاث المبينة على دراسة العلاقة بين نجاح المشروع وإدارة المخاطر ونجاح المشروع بشكل عام (باكر، بونسترا، وورتمان، 2020) أن النقاش تركز على إدارة المخاطر كإجراء فعال ونجاح المشروع نتيجة لذلك، وهابرماس (1984)، (1987) أشار إلى أن التواصل الفعال مع المدخرات النظرية يمكننا من تفسير الأنشطة. إدارة المخاطر وعلى نطاق أوسع، تؤثر هذه الأنشطة على سلوكيات وآراء أصحاب المصلحة. جميع أنشطة المشروع تحمل مخاطر؛ ويعتمد نجاحه أو فشله على كيفية التعامل مع المخاطر، ومدى

تحديد المخاطر المحتملة للمشروع وتقديرها بشكل منهجي وكفي، وتوقع الأسباب والعواقب المحتملة، ومن ثم اختيار الأساليب المناسبة للتعامل معها (كاربوني. وآخرون، 2019)، (باكر، بونسترا، وورتمان، 2023) التعرض للمخاطر أو الأحداث السلبية التي ستؤثر على أهداف المشروع ونطاقه وجودته ووقته وتكلفته. وقد أظهرت الدراسات، على سبيل المثال (دي فيت، 2018)؛ ويشير (Wateridge 2018) و (Rathod) (Agarwal 2018) إلى أن نجاح المشروع يقاس وفقًا لثلاثة معايير: الجودة والوقت والتكلفة. تحددتها القيم الفعلية في نهاية المشروع من خلال ربط العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشروع (Bakker, Boonstra, & Wortman, 2020).

وقد وجد Hodge Cos (2022) أن عملية إدارة المخاطر هي عملية طويلة الأمد لأنها تؤثر على اتخاذ القرار خلال مراحل حياة المشروع، وأن عدم تقدير المخاطر بشكل صحيح قد يؤدي إلى خسائر كبيرة. وقد وجد هودج كيس (2022) أن عملية إدارة المخاطر هي عملية طويلة الأمد. لأنه يؤثر على عملية اتخاذ القرار خلال مراحل حياة المشروع، كما أن الفشل في تقدير المخاطر بشكل صحيح قد يؤدي إلى فشل كبير (Fraser, Henry, 2017); بينما أكد (Hamza, 2023) أن نقص المعرفة والموارد المرتبطة بإدارة المخاطر والقدرة قبل البدء بالمشروع هو أحد الأسباب الرئيسية. الفشل في تنفيذ إدارة المخاطر مما يؤثر بدوره على الجودة. (Insert, 2023) في دراسته التحليلية للأدبيات المنشورة بين الأعوام (1978 – 2022) حول تأثير إدارة المخاطر على نجاح مشاريع تكنولوجيا المعلومات، خلص إلى أن إدارة المخاطر عنصر مهم جداً في المشروع عملية الإدارة وهي أساس نجاح المشروع. تؤثر المخاطر وطرق الاستجابة وتقييم مخاطر المشروع على أداء ونجاح مشاريع تكنولوجيا المعلومات.

كما وجد Thomas Fernandez (2018) أن الصعوبات التي تواجهها المشاريع الهندسية هي التي تحدد معايير النجاح، فاقترح تحديد معايير لقياس نجاح المشروع، ومن تلك المعايير رضا أصحاب المصلحة من خلال معرفة دوافعهم وبالتالي واتخاذ القرارات بناءً عليها لإنجاح المشروع. كما بين أن إدراك وفهم المخاطر يؤثر على العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشروع. لأن تطبيقها بشكل صحيح يؤدي إلى خلق مشاعر إيجابية وبناء الثقة مع أصحاب المصلحة من خلال قبول إجراءات المخاطر.

(Bakker, Boonstra, & Wortman, 2020) وجد أن إدارة المخاطر تتزامن مع الإدارة الجيدة للمشروع، والتي تعتمد على منهجية في اتخاذ القرارات من خلال تحديد وتحديد المخاطر، وتقييم المخاطر، ومن ثم اتخاذ التدابير اللازمة لإبقاء المشروع على المسار الصحيح وضمان نجاحها.

6.2.2 العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشروع:

وقد أشار العديد من المؤلفين (Agarwal, Rathod, 2018) إلى نجاح المشروع كنتيجة موضوعية للتأثيرات الثلاثة للوقت والمال والمتطلبات كما حددها توماس) على الصعوبات التي يواجهها Fernandez, (Baccarini, 2019), (2018)

المشروع وفقا لهذا البحث فإن هناك رؤية أوسع لتحديد مدى نجاح المشروع وخصائص النجاح يتم تحديدها من قبل أصحاب المصلحة أنفسهم. وقد يشمل ذلك الوقت والمال والمتطلبات، وقد يشمل أيضًا خصائص أخرى مثل رضا أصحاب المصلحة والنتائج المستقبلية للمشروع. وأوضح (2018, Bannerman) الخطوات. ونادرا ما يتم اتباع تعريف محدد للمخاطر، وتحليل المخاطر، وتخطيط الإجراءات والإجراءات المنفذة.

(Benner, Brian, 2022) أن تحديد أنشطة المخاطر في مشروع معين له تأثير على نجاح المشروع، كما تؤثر الإجراءات الفعالة والاجتماعية على نجاح المشروع (Holt. 2022) عادة ما يتم تحديد نجاح المشروع من خلال واحد أو أكثر من المفاهيم الثلاثة الرئيسية: وقت التسليم، وتلبية المتطلبات، والالتزام بالميزانية، ورضا العملاء، وأغلب هذه المفاهيم تتأثر بقوة بأداء الأول والثاني.

7.2.2 تأثير إدارة المخاطر على أداء المشروع:

تتعرض بيئة العمل العالمية اليوم للعديد من المخاطر والتعقيدات التي قد تعيق تطور ونمو المشاريع الهندسية بشكل عام والمديرين بشكل خاص في المستقبل في التعامل مع أنواع مختلفة من المخاطر التكنولوجية (Agan, 2022) والمالية والتأمينية والأمنية والانتظامية. ولذلك فإن إدارة المخاطر تعتبر ضرورة

مطلقة لضمان استقرار الربح وكفاءته (Wallac, Kcil, Rai, 2019) تعتبر إدارة المخاطر ضرورية بشكل خاص في إدارة المشاريع الهندسية، لأن المشاريع الهندسية تتعرض للاضطرابات بسبب الجداول الزمنية المضغوطة، وعدم دقة الميزانية، والمتطلبات المتغيرة باستمرار (Kerzner, 2019).

وأوضح هوشيرماير (2021) خمسة أنواع من المتغيرات: الطوارئ، وأرباح السوق، وميزانية المشروع، وأداء المنتج، ومتطلبات السوق، والجداول الزمنية للمشروع، والتي تعتبر إدارة المخاطر.

ويعتبر المشروع جانباً أساسياً، لذلك تم استخدام أدوات جديدة لإدارة المخاطر (أحمد، 2017). تعرف خطة المشروع على أنها مجموعة من الأوامر التي يتم إبلاغها لفريق العمل المسؤول عن المشروع والخطوات التي يجب تنفيذها، وذلك من خلال إخبارهم بالخطوات بالتفصيل. وكيفية تحقيقها وتوقيت تنفيذها وتحديد المصادر التي سيتم استخدامها لتحقيق النتائج المرجوة (Ward, 2023). يعرف كفاءة المخاطر بأنها: أدنى مستوى من المخاطرة مقابل أدنى مستوى من الأداء المتوقع. تعمل إدارة المخاطر على تقليل مستوى المخاطر من خلال تشويبها وتطوير حملة لمواجهةها فعلياً.

لدى معظم المنظمات سياسة رسمية لإدارة مخاطر المشروع. تتضمن أدوات التحليل الداعمة أدوات تعريف المخاطر، والمناقشة، وقوائم المراجعة، وفعالية المخططات، ومخططات السبب والنتيجة، وأدوات تحليل المخاطر (شبكات التأثير والاحتمال، وتحليل تاريخ الأحداث)، وتحليل عدم الاستقرار، وتقنيات دلفي، والحكم على الخبرة، وأدوات الاستجابة للمخاطر: المتوقعة التأثيرات، خطة الاستجابة للمخاطر، تخطيط الاستجابة لمخاطر المشروع)، أدوات تقييم المخاطر (التحليل)، تاريخ القرار، إدارة الملفات، معايير اتخاذ القرار. كما تتوفر مجموعة من البرامج الإلكترونية لإدارة مخاطر المشاريع الهندسية، بما في ذلك أداة المحاكاة (Herroelen, 2018)، ولكن معظم هذه الأدوات لعمليات تخطيط المخاطر وتحديدها وتحليلها وتطويرها مواجهتها (2018) فعلى الرغم من شعبية أدوات التخطيط للمخاطر، فقد تم تحديد بعض العقبات وتخطيط المخاطر في الأدبيات في السنوات الأخيرة، والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

(1) استخدام مجموعة محددة من الأدوات: على الرغم من وجود مجموعة متنوعة من أدوات

تخطيط المخاطر، إلا أن معظم مديري المشاريع الهندسية يستخدمون تصنيف المخاطر باعتباره الأداة

الرئيسية أو ربما الوحيدة (Chapman, Word, 2023).

على سبيل المثال، كان السبب الرئيسي للأزمات المالية العالمية في الفترة (2018-2019) هو انتشار الاعتقاد بأن ضمان القروض يقلل من المخاطر الإجمالية في النظام المالي، ولكن ثبت أن هذا غير صحيح.

(2) ضعف جودة الاستخدام: يفتقر معظم مديري المشاريع الهندسية إلى عمليات تخطيط

المخاطر مثل تحديد المخاطر وتطوير استراتيجيات فعالة (Kwak, Stoddard, 2019).

(3) يزيد مستوى التعقيد العالمي في الأدوات الموجودة من الجهد المطلوب للتخطيط الفعال:

أدت المخاطر إلى زيادة التعقيد في المشروع، مما يجعل من الصعب استخدام الأدوات الموجودة.

(4) ضعف سلطة مديري المشاريع الهندسية: عادة ما يمتلك المديرون معلومات هامة وعمليات

تخطيط المخاطر، وهذا قد يقوض قدرة المديرين على إدارة عمليات إدارة المخاطر بشكل فعال (Zwickael, Ahn, 2023)

(5) ضعف الفعالية: إدارة المخاطر مصنفة بشكل سيئ في الدراسات وتعرف باسم "عوامل نجاح

المشاريع الهندسية"، بالإضافة إلى أن الدراسات التي تدعم التأثير الإيجابي لإدارة المخاطر على نجاح

المشاريع الهندسية تعاني من قلة الاهتمام. ومع ذلك، فإن إدارة المخاطر لها أهمية كبيرة في إدارة المشاريع

الهندسية، وخاصة خلال مرحلة تخطيط المشروع (Foch, 2019).

لا تتفق الأدبيات مع الدور الذي تلعبه إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية، والسبب الرئيسي في

ذلك هو أنه تم استخدام اتجاه غير مناسب في هذه الدراسات وهو "إطار واحد يناسب جميع المشاريع

الهندسية دون التمييز بين المشاريع الهندسية وأهدافها وظروفها".

قدمت بعض المقالات التحديات كسلسلة من العمليات المترابطة بما في ذلك الأدوات والتقنيات

(PMI, 2023, 2018)، (كيني). (PMI, 2018) عرّفت إدارة المخاطر بأنها تخطيط إدارة المخاطر، وتحديد

المخاطر، وتحليل المخاطر النوعي، والتحليل الكمي للمخاطر، وخطة الاستجابة للمخاطر، والرصد

والتحكم. زويكائيل، مارك (2023): دراسات توضح العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشاريع الهندسية في 3

دول، بما في ذلك إسرائيل واليابان)، أجرى مقابلات مع 701 مدير مشروع في 7 قطاعات صناعية. وأظهرت

الدراسة أن هناك علاقة بين إدارة المخاطر بمستوياتها المختلفة ونجاح المشروع. وشددت الدراسة أيضا على

أهمية التعاون بين الدولة والمصانع لمواجهة المخاطر. يؤكد باكر (2023) على أهمية تحديد المخاطر وكعملية

ضرورية، يترتب على ذلك توثيق المخاطر وتوزيعها وتحليلها ومن ثم التحكم فيها.

8.2.2 أثر إدارة المخاطر على نجاح المشروع من خلال التواصل مع أصحاب المصلحة:

لإدارة مخاطر المشاريع الهندسية دور بارز في الإطار المنهجي والنظري لإدارة المشاريع الهندسية (معهد إدارة المشاريع الهندسية عام 2018، وجمعية إدارة المشاريع الهندسية عام 2018). والسبب هو حدوث أشياء غير متوقعة أثناء المشروع (تيرمر، 2017) تعتبر إدارة المخاطر وسيلة للحد من تأثير هذه المخاطر ويمكن منعها أو منعها بشكل كامل، كما تساهم إدارة المخاطر في نجاح المشروع. (أولسون، 2018) وذكر Ward (2023) أن إدارة المخاطر لها تأثير إيجابي على أداء المشاريع الهندسية من خلال: وضع خطة الطوارئ، والتأثير على وقت المشروع، والميزانية وجدولة المشروع، والمؤثرات الاجتماعية مثل تحفيز أصحاب المصلحة والتأثير عليهم. هناك ثلاثة عوامل تتعلق بهذه النقطة تؤثر بشكل إيجابي على أداء المشروع. تحقيق التواصل. تعاون أفضل بين أصحاب المصلحة زيادة التعاون بين أصحاب المصلحة قد يؤدي إلى مزيد من التفكير الإبداعي للحد من المخاطر المتوقعة، كما حدد (Rijsenbrij, 2023) روح الفريق باعتبارها تأثيرًا إضافيًا في عملية إدارة المشروع.

هناك فرق بين إدارة المخاطر كعمل تجاري فعال وإدارة المخاطر كعمل اجتماعي باستخدام مفاهيم نظرية الاتصال الفعال (Hood Rothstein, 2020). وفي محاولة لفهم المفاهيم النظرية بين إدارة المخاطر ونجاح المشاريع الهندسية، أجريت الدراسة من خلال التحقيق في نظم تخطيط موارد المشاريع الهندسية. تخطيط الموارد البشرية (ERP) تم اختيار مشاريع تخطيط الموارد البشرية (ERP) لأنها تتكون من تعديلات معتمدة في نظام تكنولوجيا المعلومات (المعدات والبرامج والبنية التحتية والبيانات) بالتزامن مع التغييرات في العمليات العملية.

تحتوي هذه المشاريع الهندسية على عدد من المخاطر (Bakker, Boonstra, Wortmann 2020) ، مما يجعل إدارة المخاطر وأثرها على نجاح المشروع أمراً حتمياً. أظهرت نتائج البحث أن أنشطة إدارة المخاطر تقلل من السجلات وتزيد من استجابة سلوك أصحاب المصلحة.

ومن السرد السابق نجد أن أصحاب المصلحة يمارسون أنشطة إدارة المخاطر من خلال إرسال رسائل إلى أصحاب المصلحة الآخرين والتأثير على انطباعاتهم ورضاهم مما يؤثر على نجاح المشاريع الهندسية.

المخاطر ووضع الآليات لمواجهتها لاتخاذ الخطوات الفعالة لضمان عدم تكرار المخاطر مرة أخرى،
والتي قد تشمل التدابير الفعالة لضمان وصول البيانات في الوقت المحدد.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر وتأثيرها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها. سيتناول هذا الفصل بيان المنهج البحثي العلمي المستخدم في هذه الدراسة للإجابة على الأسئلة البحثية وتحقيق أهداف الدراسة، لدراسة الحالة المستخدمة في وزارة البيئة، وهو المنهج الرئيسي الذي اعتمد الباحث لتحقيق أهداف الدراسة ثم تحديد مجتمع الدراسة والعينة التي تم اختيارها وكيفية تطوير أداة الدراسة، ووحدة التحليل وأسلوب جمع البيانات صدق أداة الدراسة وثباتها ومتغيرات الدراسة بالإضافة لتوضيح المعالجات الإحصائية التي تم استخدامها في هذه الدراسة بهدف تحليل البيانات والتوصل إلى النتائج.

الاستراتيجيات المتبعة في الدراسة:

1.3 منهج الدراسة:

تعتبر هذه الدراسة من البحوث التطبيقية الميدانية التي اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتبر مناسباً لأسلوب الدراسة، حيث يقوم هذا المنهج على جمع المعلومات عن الحالة الدراسية؛ لإعطاء صورة دقيقة وقت الدراسة عن الأشخاص والصفات والخصائص عن مجتمع الدراسة، وذلك من أجل الحصول على معلومات لا يمكن الحصول عليها لتفسير الوضع الراهن للظاهرة أو المشكلة ضمن سياق المنظمة، إضافة لوجود العديد من المتغيرات المرتبطة مع البعض ولا يقتصر هذا المنهج على توصيف الظاهرة أو المشكلة وإنما يشمل تحليل وقياس وتفسير للبيانات لتقديم حلول ومقترحات لمعالجتها وحلها من خلال اختيار أفراد الدراسة الحالة اللذين يتميزون بالمعارف لأغراض الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة:

اعتمدت عملية إعداد الدراسة وتصميمها على استخدام المسح، وقد تم سحب عينة عشوائية ممثلة للمجتمع الدراسة من العاملين في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها ، واستهدف الباحث

العاملين والشركاء في هذه المشاريع بتوزيع 500 استبانة وتم استرداد 430 استبانة كان (430) استبانة صالحة للتحليل ما نسبته (86%) من الاستبانات.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على المصادر التالية في جمع البيانات والمعلومات:

المصادر الثانوية: قام الباحث بالرجوع إلى الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والأدبيات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تتناول موضوع الدراسة والبحث في مواقع الإنترنت المختلفة لتقديم الإطار النظري المتعلق بهذه الدراسة.

المصادر الأولية: قام الباحث بإعداد استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مباشرة من أفراد العينة، حيث تكونت من عدد من الفقرات بهدف التعرف على أثر وعلى هذا الأساس تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث استخدمنا في الجانب النظري المنهج الوصفي الذي يعمل على توضيح متغيرات الدراسة، مع استخدام المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لأنه يعمل على التحليل والربط بين النتائج التي توصل إليها ويعمل على تفسيرها ثم إصدار الأحكام المناسبة.

3.3 أداة الدراسة البحث الكمي:

أ- صياغة الفقرات والمحاور: بناءً على مخرجات المقابلات التي قام بها الباحث باعتماد المحاور المقترحة لاستنباط الفقرات المناسبة لكل محور استناداً إلى الإطار النظري، حيث تم صياغة (42) فقرة مبينة في الجدول (1) موزعة حسب الآتي:

الجدول (1) عدد فقرات الاستبانة

المحور	عدد الفقرات
تخطيط المخاطر وتعريفه	6
تحليل المخاطر	7
الاستجابة للمخاطر	5
تقييم ومراجعة	4
المجموع	22

6	الزمن
4	الكلفة
5	الجودة
5	أصحاب المصلحة
20	المجموع

لقد اعتمد الباحث في تطوير أداة الدراسة المستخدمة في هذه الدراسة (الاستبانة) من البحوث العلمية بشكل عام، وأيضاً من خلال العديد من الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع هذه الدراسة. ومن خلال مقابلة مدراء المشاريع، وتم عرض أداة الدراسة (الاستبانة) على مجموعة من المحكمين (من ذوي الخبرة من الأكاديميين) للتحكيم. وقد تضمن الاستبيان جزئين اثنين وعلى النحو الآتي:

الجزء الأول: تضمن الجزء الأول فقرات تتعلق بالبيانات التعريفية وهي خمسة أسئلة.

الجزء الثاني: تضمن بيانات تتعلق بمتغيرات الدراسة المستقلة (تخطيط المخاطر وتعريفه، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) والمتغيرات التابعة (الزمن، الكلفة الجودة، أصحاب المصلحة).

تحديد المقياس:

تكونت استبانة الدراسة من (42) فقرة وقد تدرجت الإجابة على الاستبانة (موافق بشدة موافق، موافق لدرجة، غير موافق غير موافق مطلقاً وقد تم إعطاء الدرجات التالية للإجابات كما يلي (1،2،3،4،5) على التوالي وبهدف تفسير استجابات عينة الدراسة فقد اعتمد الباحث المعيار التالي:

أعلى إجابة 5 - أقل إجابة 1 = 4 + 3 مستويات = 1.33

وعليه تكون مستويات الإجابة كما يلي:

من 1.33 إلى 2.33 مستوى إجابة منخفض

من 2.34 إلى 3.67 مستوى إجابة متوسط

من 3.68 فما فوق مستوى إجابة مرتفع

4.3 ثبات أداة الدراسة:

من أجل اختبار درجة ثبات أداة الدراسة المستخدمة، قام الباحث باحتساب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha Coefficient)، ووفقاً لـ (sekan&Bougie, 2010, 184) تكون النتيجة مقبولة إحصائياً، إذا كانت قيمة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) أكبر من (0.60)، وكلما زادت القيمة دل هذا على درجات ثبات أعلى لأداة الدراسة. وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (4-4) التالي:

الجدول (2): قيم معامل الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة (كرونباخ) ألفا لفقرات المتغير المستقل

إدارة المخاطر والمتغير التابع نجاح المشاريع

الرقم	المحور	
1	تخطيط المخاطر وتعريفه	85.13
2	تحليل المخاطر	87.67
3	الاستجابة للمخاطر	80.74
4	تقييم ومراجعة	76.2
5	ادارة المخاطر	94.17
6	الزمن	84.34
7	الكلفة	83.26
8	الجودة	72.9
9	أصحاب المصلحة	86.69
10	نجاح المشاريع	93.7

يشير الجدول رقم (2) أنّ قيم معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لمتغيرات الدراسة المستقلة

(إدارة المخاطر ككل بلغت (94.17) بينما بلغت للمتغير التابع نجاح المشاريع (93.7) وتراوح قيم الثبات

لأبعاد المتغير المستقل ما بين (76.2 – 85.13)، كما تراوحت قيم معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا عند

نجاح المشاريع ما بين (84.34 – 86.69)، وبالتالي تكون جميع القيم أكبر من (80%) وهذا مؤشر على الاتساق بين فقرات أداة الدراسة

5.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام (SPSS - Statistical Package for Social Sciences) برنامج الحزمة الإحصائية

للعلوم الاجتماعية، في التحليلات الإحصائية المختلفة التالية:

1- اختبار الثبات معامل (Cronbach Alpha) كرونباخ ألفا بهدف التحقق من مقدار الاتساق

الداخلي لأداة القياس كأحد المؤشرات على ثبات أداة الدراسة

2- اختبار معامل تضخم التباين Variance Infation Factor واختبار التباين المسموح

Tolerance للتأكد من وجود أو عدم وجود تعددية الارتباط Multicollinearity بين المتغيرات المستقلة

3- استخدام الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) من خلال التكرارات والنسب المئوية

والمتوسطات الحسابية ودرجة الموافقة لتقديم وصف شامل لدرجة موافقة أفراد عينة الدراسة على

الفقرات المختلفة

4- لاختبار فرضيات الأثر تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، (Simple and

Multiple Regressions). لبيان أثر المتغيرات المستقلة على التابع

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة بعد المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها من المستجوبين، من خلال الاستبانة المتعلقة بعناصر متغيرات الدراسة. ويتضمن الجزء الثاني منها مجموعة من الفقرات لاستبانة الدراسة التي تشتمل على أبعاد متغيرات الدراسة، ويعتقد الباحث أن لها أثراً وفقاً لمتغيرات الدراسة واستناداً إلى أسئلة الدراسة وومنهجيتها المشار لها في الفصل.

1.4 وصف خصائص عينة الدراسة:

يتناول هذا الجزء من هذا الفصل وصفاً للخصائص التعريفية والديموغرافية لأفراد عينة الدراسة (هدف المشروع، المدة الإجمالية للمشروع، عدد سنوات العمل في المشاريع، عدد سنوات العمل في المشروع، المؤهل العلمي، الموقع الوظيفي). ولبيان وصف خصائص عينة الدراسة، تم إيجاد التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

الجدول (3) التكرارات والنسب المئوية وفقاً للمتغيرات الديموغرافية

المتغير	الخيارات	العدد	النسبة المئوية %
عدد سنوات العمل في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها	أكثر من سنة - 5 سنوات فأقل	204	47.7
	فأقل 5 - 10	109	25.3
	فأقل 11 - 15	100	23.4
	15 - 20	4	0.9
	أكثر من 20	13	3
الخبرة في مجال المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها	أكثر من سنة - 5 سنوات فأقل	235	58.8

29.5	127	فأقل 5-10	
9.8	42	فأقل 10-15	
1.2	5	فأقل 15-20	
0.7	3	أكثر من 20	
14.2	61	دبلوم فأقل	المؤهل العلمي
74.9	320	بكالوريوس	
10.9	47	دراسات عليا	
5.3	23	مدير مشروع	الوظيفة
30.7	12.3	موظف	
1.2	5	مورد	
0.7	3	ممول	
10.0	43	مستفيد	
51.4	221	شريك	
0.7	3	مسؤول سلامة	
11.9	51	وطني	
15.6	67	أقل من 3 أشهر	
11.2	48	أكثر من 6 أشهر ولكن أقل من 12 شهرا	
20.0	86	أكثر من 3 أشهر ولكن أقل من 6 أشهر	المدة الإجمالية للمشروع
53.2	229	أكثر من 12 شهرا	
100	430		

يشير الجدول (3) الى أن المدة الإجمالية للمشروع (53.2%) هم من الفئة (أكثر من 12 شهرا). وأن أصغر نسبة (11.2%) هم من الفئة (1 أكثر من 6 أشهر ولكن أقل من 12 شهرا). أما بخصوص عدد سنوات العمل في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها فقد أشار الجدول إلى أن أكبر نسبة هي (47.7%) هم من المشاريع (أكثر من سنة - 5 سنوات) وأن أصغر نسبة هي (0.9%) هم من المدة العمل (16-20). وبخصوص الخبرة في مجال المشاريع الهندسية فقد تبين أن أكبر نسبة هي (58.8%) لمن لهم خبرة (أكثر من سنة - 5 سنوات). وأن أصغر نسبة هي (0.7%) من لهم خبرة أكثر من 20 عاما. أما بخصوص المؤهل العلمي فأعلى نسبة كانت لحملة البكالوريوس بنسبة (74.9%) وأقلها لنسبة حملة الدراسات العليا (دراسات عليا). يوضح الجدول أن أكبر نسبة تبعا للوظيفة كانت (51.4%) كانت لشريك وأقلها للممول ومسؤول السلامة (المخاطر).

2-4 عرض وتحليل البيانات

➤ وصف متغيرات الدراسة:

يعرض هذا الجزء من الدراسة وصفا تحليليا لمتغيرات الدراسة، حيث تم احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة، وذلك للحكم على درجة موافقة عينة الدراسة على الفقرات، وتحديد الأهمية النسبية لكل فقرة، وعند إجراء التحليل الإحصائي تم التوصل إلى النتائج التالية:

1.2.4 المتغير المستقل (إدارة المخاطر):

يتضمن أربعة معايير (أبعاد) فرعية (التخطيط وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) وسيتم هنا البحث في سؤال الدراسة المتعلق بـ (ما هو واقع تطبيق إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها؟).

1. تخطيط المخاطر وتعريفها:

يعرض هذا الجدول تحليلا لنتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالبعد

الأول: تعريف المخاطر وتخطيطه

الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالبعد الأول: تعريف الخطر

وتخطيطه

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الأهمية
1	تتلاءم المنهجية التي حددتها إدارات المشاريع الهندسية للتعامل مع المخاطر في المشاريع وطبيعته ونوع المخاطر	2.1744	1.03316	2	منخفض
2	البيانات والمعلومات اللازمة لتحديد مفهوم المخاطر يتم تجميعها في المشاريع الهندسية اعتمادا على الخبرات المتراكمة لدى المختصين العاملين في المشروعات.	2.1093	.93103	3	منخفض
3	تراعي خطة إدارة المخاطر للمشروع المراحل الزمنية التي يمر بها المشروع.	2.1163	.81676	4	منخفض
4	تأخذ إدارات المشاريع الهندسية التهديدات التي قد تشكل خطر على المشروعات بالاعتبار عند وضع أهداف المشروعات	2.0907	.82142	5	منخفض
5	عند التخطيط للتعامل مع الخطر تتخذ القرارات بطريقة تشاركية باستخدام طرق مختلفة مثل	2.0349	.86161	6	منخفض

				العصف الذهني، تقنيات حل المشاكل واستخدام التكنولوجيا)	
6	تحرص إدارات المشاريع الهندسية في مشاريعها على تداول المعلومات بين المعنيين وأصحاب المصالح بالمشروعات عند مواجهة المخاطر	2.2442	1.02346	1.02346	منخفض
	المؤشر العام	2.2093	.84617		منخفض

يشير الجدول (4) بأن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس متغير تعريف المخاطر وتخطيطه تراوحت ما بين (2.0349-2.2442) وبدرجات موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (6) والتي تنص على: تحرص إدارات المشاريع الهندسية في مشاريعها على تداول المعلومات بين المعنيين وأصحاب المصالح بالمشروع عند مواجهة المخاطر "بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.1581) وانحراف معياري (0.84352) وبدرجة موافقة منخفضة في حين جاءت الفقرة رقم (5) والتي تنص: "عند التخطيط للتعامل مع المخاطر تتخذ القرارات بطريقة تشاركية باستخدام طرق مختلفة مثل العصف الذهني، تقنيات حل المشاكل، واستخدام التكنولوجيا" في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي قدره (2.0349) وبانحراف معياري (0.86161) وبدرجة موافقة متوسطة كما يشير الجدول إلى موافقة أفراد عينة الدراسة على الأسئلة التي تقيس تعريف المخاطر وتخطيطه بدرجة موافقة منخفضة إذ بلغ المتوسط الحسابي (2.2093)

2. تحليل المخاطر:

يعرض هذا الجدول تحليلًا لنتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على تحليل المخاطر

الجدول(5): المتوسطات الحسابية والانحرافية المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة

الدراسة على الفقرات البعد الثاني: تحليل المخاطر

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
7	تحليل المخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها وفقا - لطبيعتها، وأثرها بالاتفاق مع الممول وأصحاب المصلحة.	2.1814	.87420	1	منخفض
8	تناسب الطرق الإحصائية المستخدمة من قبل إدارات المشاريع الهندسية لتقييم درجة المخاطر بوصف المخاطر (عالية جدا، عالية، متوسط، منخفضة، منخفضة جدا	2.1093	.86078	4	منخفض
9	تأخذ إدارات المشاريع الهندسية بعين الاعتبار حساب المخاطر غير المتوقعة والخارجة عن نطاق سيطرتها بطرق التحليل النوعية مثل البيانات التاريخية المقابلات مع المعنيين العصف الذهني، الخبرات الفردية للموظفين)	2.1256	.85719	2	منخفض
10	تتبنى إدارات المشاريع الهندسية الطرق الكمية في تحديد المخاطر غير المؤكد للمشروعات وفقا مثل (تضخم وارتفاع	1.9884	.84586	7	منخفض

				الأسعار مصفوفة القرارات سعر الخصم.... الخ).	
منخفض	6	.86134	2.0930	تحدد إدارات المشاريع الهندسية المخاطر الداخلية عند تصميم المشاريع مثل (تقنيات تكنولوجية أو فنية أو إدارية).	11
منخفض	5	.85046	2.1047	تأخذ إدارات المشاريع الهندسية بالاعتبار الأسباب التي قد تنتج عنها مخاطر الاتصال مع كافة المعنيين في المشروعات (مدير المشروع، الموظفين، الممول، المقاول المورد الشريك المجتمع..)	12
منخفض	3	.82568	2.1233	تأخذ إدارات المشاريع الهندسية بعين الاعتبار الأسباب التي قد تؤدي إلى المخاطر المحتمل أثناء دورة حياة المشروع ووضع الحلول الملائمة لها.	13
منخفض		.71411	2.1523	المتوسط العام	

يبين الجدول (5) بأن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس متغير تحليل المخاطر تراوحت ما بين (1.9884 - 2.1814) وبدرجات. موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (1) والتي تنص على " تحلل المخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها وفقاً لطبيعته، وأثره بالاتفاق مع الممول وأصحاب المصلحة." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.1814) وانحراف معياري (0.87420) وبدرجة موافقة منخفضة في حين جاءت الفقرة رقم (10) والتي تنص: " تتبنى إدارات المشاريع الهندسية الطرق الكمية في تحديد المخاطر غير المؤكد للمشروع وفقاً مثل (تضخم وارتفاع الأسعار مصفوفة القرارات سعر الخصم.... الخ) " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (1.9884) وبانحراف معياري (0.84586)

وبدرجة موافقة منخفضة كما يشير الجدول إلى موافقة أفراد عينة الدراسة على الأسئلة التي تقيس متغير

تحليل المخاطر بدرجة منخفضة إذ بلغ المتوسط الحسابي (2.1523)

3. الاستجابة للمخاطر:

يعرض هذا الجدول تحليلًا لنتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة

الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس الاستجابة للمخاطر

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة

الدراسة على الفقرات التي تقيس الاستجابة للمخاطر

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
14	تعديل إدارات المشاريع الهندسية خطة المشروعات من خلال تعديل الأساليب المتبعة للاستجابة للمخاطر (وفقاً لنوع وطبيعة وظرف المخاطر)	2.0814	.83086	5	منخفض
15	تعتمد إدارات المشاريع الهندسية خطط طوارئ مالية (مثل استخدام الاحتياطي بالاتفاق مع أصحاب المصلحة) للاستجابة للمخاطر المالي.	2.1372	.85948	1	منخفض
16	تتعامل إدارات المشاريع الهندسية مع المخاطر الغير المرغوب كمدخل لتعديل مجال المشروع لإزالتها	2.1326	.89735	2	منخفض
17	تبني إدارات المشاريع الهندسية في مشاريعها استراتيجيات الاستجابة وفقاً للاحتياجات المالية للمشروعات.	2.1000	.81464	4	منخفض

18	تتبع إدارات المشاريع الهندسية في مشاريعها استراتيجيات واضحة لمواجهة المخاطر مثل (التخفيف، النقل، الإلغاء أو وضع خطة) لمواجهته.	2.1023	.80716	3	منخفض
	المتوسط العام	2.0919	.69400		منخفض

يشير الجدول (6) إلى أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس متغير الاستجابة للمخاطر تراوحت ما بين (2.0814-2.1372) وبدرجات موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (15) والتي تنص على: "تتعامل إدارات المشاريع الهندسية مع المخاطر الغير المرغوب كمدخل لتعديل مجال المشروعات لإزالتها." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.1372) وانحراف معياري (0.85948) وبدرجة موافقة منخفضة في حين جاءت الفقرة رقم (14) والتي تنص: "تعديل إدارات المشاريع الهندسية خطة المشروعات من خلال تعديل الأساليب المتبعة للاستجابة للمخاطر (وفقا لنوع وطبيعة وظروف المخاطر)" في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي قدره (2.0814) وبانحراف معياري (0.83086) وبدرجة موافقة منخفضة كما يشير الجدول إلى موافقة أفراد عينة الدراسة على الأسئلة التي تقيس متغير الاستجابة للمخاطر بدرجة موافقة منخفضة إذ بلغ المتوسط الحسابي (2.0919).

4. تقييم ومراجعة المخاطر:

يعرض هذا الجدول تحليلًا لنتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة

الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس تقييم ومراجعة

الجدول (7) المتوسطات والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على

الفقرات التي تقيس البعد الرابع: تقييم ومراجعة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
19	تحتفظ إدارات المشاريع الهندسية بالسجلات والوثائق الخاصة بكل مشروع لغايات تقييم المشروعات	2.0419	.74678	3	منخفض
20	تابع مدير المشروع المخاطر الخاصة بالمشاريع التي يرأسها بهدف التعامل معها مباشرة.	2.0349	.78220	4	منخفض
21	يحلل التباين لكل مشروع عند نهايته لمقارنة الآثار المتوقعة (البيئي، المالي والمجتمعي والاقتصادي).	2.1512	.95977	1	منخفض
22	يتم تقييم فعالية استراتيجيات الاستجابة للمخاطر عند نهاية المشروع من أجل الاستفادة منها مستقبلاً.	2.1302	.87000	2	منخفض
	المتوسط العام	2.1337	.71784		منخفض

يشير الجدول (7) إلى أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس

تقييم والمراجعة تراوحت ما بين (2.0349-2.1302) وبدرجات موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (21)

والتي تنص على " يحلل التباين لكل مشروع عند نهايته لمقارنة الآثار المتوقعة (البيئي، المالي والمجتمعي

والاقتصادي" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.1512) وانحراف معياري (0.95977) وبدرجة موافقة

منخفضة في حين جاءت الفقرة رقم (20) والتي تنص: " يتابع مدير المشروع المخاطر الخاصة بالمشاريع التي

يرأسها بهدف التعامل معها مباشرة " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (2.0349) وبانحراف معياري

(0.78220) وبدرجة موافقة منخفضة كما يشير الجدول إلى موافقة أفراد عينة الدراسة على الأسئلة التي

تقيس متغير البعد الرابع تقييم ومراجعة بدرجة موافقة عالية إذ بلغ المتوسط الحسابي (2.1337).

2.2.4 المتغير التابع (نجاح المشاريع):

يتضمن هذا المتغير أربعة معايير (أبعاد) فرعية تتمثل في (الزمن، التكلفة، الجودة، رضى أصحاب

المصلحة) وسيتم هنا البحث في سؤال المتعلق ب: ما هو واقع نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها؟

1. الزمن

يعرض هذا الجدول تحليلاً لنتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة

الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس بعد الزمن

الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة

الدراسة على الفقرات التي تقيس بعد الزمن

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
23	تعد في بداية المشروعات جدولة وخطة زمنية باستخدام تقنيات (مخططات مسبقة مسار حرج طريق المنحني أو أي طريقة أخرى) لضبط الوقت.	2.0814	.79940	5	منخفض
24	الاجتماعات الدورية التي تعقدها إدارات المشاريع لتناقش الإنجازات ومخرجات الخطة التنفيذية للمشروعات بهدف توثيق الدروس المستفادة.	2.0395	.79966	6	منخفض
25	الحرص على مناقشة أعمال المشروعات مع ملاك المشروعات طيلة مراحلها	2.1744	1.01494	3	منخفض

26	الحرص عند تنفيذ المشاريع على إعادة الجدولة بالشراكة مع المقاولين أو الموردين إن لزم الأمر.	2.1674	.83895	4	منخفض
27	التعويضات التي تعتمد عليها ادارة المشاريع الهندسية للعاملين لتنفيذ المشاريع ضمن المدة الزمنية المطلوبة عادلة	2.2000	.88605	2	منخفض
28	عادة ما يتأخر تسليم المشروعات بسبب عدم استخدام برامج لجدولة المشروع (مثل primavera أو أية برامج أخرى)	2.2372	.89781	1	منخفض
	المتوسط العام	2.1593	.70021		منخفض

يشير الجدول (8) إلى أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس متغير الزمن تراوحت ما بين (2.0395-2.2372) وبدرجات موافقة منخفضة وجاءت الفقرة رقم (28) والتي تنص على: "عادة ما يتأخر تسليم المشروعات بسبب عدم استخدام برامج لجدولة المشروع (مثل primavera أو أية برامج أخرى)" بمتوسط الحسابي (2.2372) وانحراف معياري (0.89781) وبدرجة موافقة منخفض، وجاءت الفقرة (24) والتي تنص على "الاجتماعات الدورية التي تعقدها إدارة المشاريع لتناقش الإنجازات ومخرجات الخطة التنفيذية للمشروعات بهدف توثيق الدروس المستفادة " بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (2.0395) وانحراف معياري (0.79966) وبدرجة موافقة منخفض.

2. التكلفة

يعرض هذا الجدول تحليلاً لنتائج يعرض هذا الجدول تحليلاً لنتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس بعد التكلفة.

الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة

الدراسة على الفقرات التي تقيس التكلفة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
29	ترتبط تكلفة المشروعات مع الجدول الزمني لمعد بالشراكة مع أصحاب المصلحة	2.1930	.88628	3	منخفض
30	يتم التحكم بتكلفة المشاريع اعتماداً على مبدأ لتكلفة الفعلية للمشروع والقيمة المكتسبة	2.2651	.88733	1	منخفض
31	تراقب إدارات المشاريع تكلفة المشروعات إلكترونياً للكشف عن الانحرافات والمخاطر المالية والتعامل معها مباشرة	2.2302	.94389	2	منخفض
32	تقدر التكلفة للمشاريع اعتماداً على المعلومات المالية السابقة والحالية.	2.1326	.84655	4	منخفض
	لمتوسط العام	2.1628	.75278		منخفض

يشير الجدول (9)، إلى أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس

متغير التكلفة تراوحت ما بين (2.1326- 2.2651 وبدرجات موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (30) والتي

تنص على: "يتم التحكم بتكلفة المشاريع اعتماداً على مبدأ التكلفة الفعلية للمشروعات والقيمة المكتسبة"

بمتوسط حسابي (2.2651) وانحراف معياري (.88733) وبدرجات موافقة منخفضة. وجاءت الفقرة رقم

(32) والتي تنص على: "تقدر التكلفة للمشاريع اعتماداً على المعلومات المالية السابقة والحالية" بالمرتبة الأولى

بمتوسط حسابي (2.1326) وانحراف معياري (.75278) وبدرجة موافقة منخفض.

3. الجودة:

الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة

الدراسة على الفقرات التي تقيس الجودة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
33	تحدد في المشاريع الهندسية الشروط والمواصفات الفنية للمشروعات بالاتفاق مع أصحاب المصلحة منذ بداية المشاريع.	2.0442	.83925	5	منخفض
34	تدريب الكادر الذي يقوم بعملية المتابعة الدورية للمواصفات الفنية المتعلقة بالجودة للمشاريع تدريباً متخصصاً لهذه الغاية.	2.0581	.86035	4	منخفض
35	تحافظ إدارات المشاريع الهندسية على جودة القرارات التي تتخذ في مجال المخاطر بإشراك كافة المستويات الإدارية.	2.2535	1.72285	1	منخفض
36	تراقب إدارات المشاريع الهندسية الالتزام بجودة المشروعات من خلال أشخاص ذو خبرة لمناقشة الانحرافات	2.1698	.92694	2	منخفض
37	يتم وضع لكل مشروع نظام تقييم جودة يتم تنفيذه ومتابعته بشكل دوري من قبل المختصين.	2.1023	.85212	3	منخفض
	المتوسط العام	2.0756	.74841		منخفض

يشير الجدول (10)، إلى أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس متغير الجودة تراوحت ما بين (2.0442 2.2535) وبدرجات موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (35) والتي تنص على: "تحافظ إدارات المشاريع الهندسية على جودة القرارات التي تتخذ في مجال المخاطر بإشراك كافة المستويات الإدارية" بمتوسط حسابي (2.2535) وانحراف معياري (1.72285) وبدرجة موافقة منخفضة. وجاءت الفقرة رقم (33) والتي تنص على: " يتم تحديد في المشاريع الهندسية الشروط والمواصفات الفنية للمشروعات بالاتفاق مع أصحاب المصلحة منذ بداية المشاريع " بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي (2.0442) وانحراف معياري (0.83925) وبدرجات موافقة منخفضة.

4. رضا أصحاب المصلحة:

يعرض الجدول الآتي تحليلًا للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس رضا أصحاب المصلحة

الجدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الموافقة لإجابات عينة الدراسة على الفقرات التي تقيس رضا أصحاب المصلحة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
38	يتم تحديد في المشاريع الهندسية أصحاب المصلحة لكل مشروع (الداخليين والخارجيين) بالاتفاق مع الممول.	2.1721	.87608	1	منخفض
4039	يتم تحديد في المشاريع الهندسية أصحاب المصلحة بناءً على معايير واضحة مثل (الالتزام، حاجة إدارات المشاريع الهندسية له).	2.1488	.83131	2	منخفض
40	تتواصل إدارات المشاريع الهندسية في مشاريعها مع أصحاب المصلحة بشكل	2.0837	.82922	3	منخفض

				دوري من خلال (اجتماعات ولقاءات، ورشات عمل ومقابلات..)	
منخفض	4	.74703	2.0372	41 تحرص إدارات المشاريع الهندسية في مشاريعها على أخذ التغذية الراجعة من قبل أصحاب المصلحة.	
منخفض	5	.83262	1.9628	42 تفصح إدارات المشاريع الهندسية عن كافة المعلومات الخاصة بالمشاريع لأصحاب المصلحة عند الضرورة	
منخفض		.74019	2.0674	المتوسط العام	

يشير الجدول (11) إلى أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة على العبارات التي تقيس

متغير جودة الأداء تراوحت ما بين (1.9628-2.1721) وبدرجات موافقة منخفضة، وجاءت الفقرة رقم (38) والتي تنص على "يتم تحديد في المشاريع الهندسية أصحاب المصلحة لكل مشروع (الداخليين والخارجيين) بالاتفاق مع الممول" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.1721) وانحراف معياري (0.87608). وبدرجة موافقة منخفضة. وجاءت الفقرة رقم (42) والتي تنص على: "تفصح إدارات المشاريع الهندسية عن كافة المعلومات الخاصة بالمشاريع لأصحاب المصلحة عند الضرورة" بمتوسط حسابي (1.9628) وانحراف معياري (0.74019). وبدرجة موافقة منخفضة.

3.4 اختبار فرضيات الدراسة:

يتعلق هذا الجزء من الدراسة باختبار فرضيات الدراسة الرئيسة والفرضيات المنبثقة عنه أن وذلك من أجل تحديد علاقات الأثر ما بين متغيرات الدراسة من أجل تحديد علاقات أثر ما بين المتغيرات لتفسير النتائج والخروج بتوصيات ومقترحات. وقد تم اعتماد الدالة إحصائية عند مستوى معنوي ($\alpha \leq 0.05$) كقاعدة لرفض أو قبول الفرضيات، بحيث إذا كانت قيمة ألفا (a) تساوي أو أقل 5% فأنا نرفض الفرضية الصفرية (العدمية)، أما إذا كانت أكثر من 5% (5%) فأنا نقبل الفرضية العدمية الصفرية. استخدم الباحث تحليل الانحدار البسيط لغرض اختبار الفرضية الرئيسة الأولى، وتحليل الانحدار المتعدد الغرض لاختبار الفرضية الرئيسة والفرضيات الفرعية المنبثقة عنها للإجابة عن التساؤل الثالث في الدراسة.

♦ الفرضية الرئيسة الأولى:

H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوي ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة مخاطر المشاريع بأبعادها (التخطيط وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) في تحقيق نجاح المشاريع في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها. ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط للتحقق من أثر إدارة المخاطر بأبعادها (التخطيط وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر الاستجابة للخطر، تقييم ومراجعة المخاطر) في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

الجدول (12) أثر إدارة المخاطر بأبعادها التخطيطي وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر، الاستجابة

للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

ملخص للنموذج			تحليل							
Model summary			ANOVA							
المتغير	R	R ²	F	DF	sig	البيان	الخطأ المعياري	B	المحسوبة	Sig**
التابع	معامل الارتباط	معامل التفسير	المحسوبة	درجة الحرية			Std. Error		T	مستوى الدلالة
نجاح المشاريع	0.532(a)	.283	169.163	1	0.000(a)	إدارة المخاطر	0.033	0.423	13.006	0.000

يوضح الجدول (12) أن إدارة المخاطر تؤثر على نجاح المشاريع ويظهر ذلك من خلال قيمة (f)

وبالغة 169.163 وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية النموذج إذ بلغت قيمة معامل الارتباط $R(0.532)$ مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط إدارة المخاطر ونجاح المشاريع، ونجد أن معامل التفسير R^2 بلغت قيمته (0.283). وهذه منخفضة نسبيا مما يدل على أن إدارة المخاطر تفسر 28.3% من نجاح المشاريع وان 71.7% تعزى لمتغيرات أخرى. كما ويبين الجدول ان درجة الحرية (1)، وان قيمة الخطأ المعياري بلغت (0.033). في حين بلغت قيمة T المحسوبة (13.006)، أما قيمة درجة تأثير B(0.423) أي ان التغير بوحدة واحدة من إدارة المخاطر بنسبة 42.3% وبمستوى دلالة (≤ 0.05) α (Sig) لإدارة المخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها. هذه النتائج تقودنا إلى إمكانية رفض الفرضية العدمية (الصفريّة)، وقبول النظرية البديلة والتي تنص على: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الفرعية الأولى

اختبار الفرضية الفرعية الثالثة لفرضية الدراسة الرئيسية الأولى

Ho1-1: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط وتعريف

المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع.

الجدول (13) تعريف المخاطر وتخطيطه يؤثر على نجاح المشاريع

ملخص للنموذج			تحليل			جدول المعاملات				
Model summary			ANOVA							
المتغير	R	R ²	F	DF	Sig.	البيان	الخطأ المعياري	B	المحسوبة	Sig**
التابع	معامل الارتباط	معامل التفسير	المحسوبة	درجة الحرية			Std. Error		T	مستوى الدلالة
نجاح المشاريع	0.429(a)	.184	96.494	.000(a)	0.000(a)	تعريف إدارة المخاطر	.032	.394	9.823	.000

يوضح الجدول (13) أن إدارة المخاطر تؤثر على نجاح المشاريع ويظهر ذلك من خلال قيمة (1) والبالغة 96.494 وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الأنموذج إذ بلغت قيمة معامل الارتباط R(0.429) مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط ما بين التخطيط وتعريف المخاطر ونجاح المشاريع، ونجد أن معامل التفسير R² بلغت قيمته (184) وهذه منخفضة نسبيا مما يدل على أن التعريف تخطيط المخاطر يفسر 18.4% من نجاح المشاريع وأن 81.6% تعزى لمتغيرات أخرى. كما ويبين الجدول أن درجة الحرية (1)، وأن قيمة الخطأ المعياري بلغت (0.032) في حين بلغت قيمة T المحسوبة (9.823)، أما قيمة درجة تأثير B(0.394) أي أن التغير بوحدة واحدة من تعريف وتخطيط المخاطر يؤدي إلى التغير في نجاح المشاريع بنسبة 39.4 وبمستوى دلالة ($\text{Sig. } \alpha \leq 0.05$) لتعريف المخاطر وتخطيطه المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها هذه النتائج تقودنا إلى إمكانية رفض الفرضية العدمية (الصفريّة)، وقبول النظرية البديلة والتي تنص على: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية (≤ 0.05) α للتخطيط وتعريف المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

اختبار الفرضية الفرعية الثانية لفرضية الدراسة الرئيسة الأولى

Ho1-2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) تحليل المخاطر في تحقيق

نجاح المشاريع

الجدول (14) تحليل المخاطر يؤثر على نجاح المشاريع

ملخص للنموذج					تحليل					جدول المعاملات				
ANOVA					Model summary									
المتغير	R	R2	F	DF	Sig.	البيان	الخطأ المعياري	B	المحسوبة	Sig**	مستوى الدلالة	التابع	الارتباط	معامل
نجاح المشاريع	.602(a)	.362	242.967	.000(a)	0.000(a)	إدارة المخاطر	.035	.540	11.678	.000				

يوضح الجدول (14) أن تحليل الخطر يؤثر على نجاح المشاريع ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة 242.967 وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الأنموذج إذ بلغت قيمة معامل الارتباط R (0.602) مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط ما بين التخطيط وتعريف المخاطر ونجاح المشاريع، ونجد أن معامل التفسير R2 بلغت قيمته (0.362) وهذه منخفضة نسبيا مما يدل على أن التعريف التخطيطي للمخاطر يفسر 36.2% من نجاح المشاريع وان 63.8% تعزى لمتغيرات أخرى. كما ويبين الجدول أن درجة الحرية (1)، وان قيمة الخطأ المعياري بلغت (0.035) في حين بلغت قيمة T المحسوبة (11.678)، أما قيمة درجة تأثير B (0.540) أي أن التغير بوحدة واحدة من تعريف وتخطيط المخاطر يؤدي إلى التغير في إدارة الخطر بنسبة 44.6% وبمستوى دلالة Sig ($\alpha \leq 0.05$) لتحليل المخاطر وتخطيطه في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها. هذه النتائج تقودنا إلى إمكانية رفض الفرضية العدمية (الصفرية)، وقبول النظرية البديلة والتي تنص على: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتحليل للمخاطر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها.

اختبار الفرضية الفرعية الثالثة لفرضية الدراسة الرئيسة الأولى

Ho1-3: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) الاستجابة للمخاطر في

تحقيق نجاح المشاريع.

الجدول (15) الاستجابة للمخاطر تؤثر على نجاح المشاريع

ملخص للنموذج Model summary										
المتغير التابع	R	R2	F	DF	Sig.	البيان	الخطأ المعياري Std. Error	B	المحسوبة T	Sig** مستوى الدلالة
نجاح المشاريع	.530(a)	.281	167.356	1	0.000(a)	مراجعة إدارة المخاطر	.036	.460	12.937	.000

يوضح الجدول (15) ان الاستجابة للمخاطر تؤثر على نجاح المشاريع ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة (167.356) وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الانموذج إذ بلغت قيمة معامل الارتباط R (0.602) مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط ما بين الاستجابة للمخاطر ونجاح المشاريع، ونجد أن معامل التفسير R2 بلغت قيمته (0.362) مما يدل على ان الاستجابة للخطر تفسر 36.2% من نجاح المشاريع وان 63.8% تعزى لمتغيرات أخرى. كما ويبين الجدول ان درجة الحرية (1)، وان قيمة الخطأ المعياري بلغت (0.037) في حين بلغت قيمة T المحسوبة (15.587)، أما قيمة درجة تأثير B (540) أي ان التغير بوحدة واحدة من استجابة للمخاطر يؤدي إلى التغير في إدارة المخاطر بنسبة 54% وبمستوى دلالة ($\text{Sig. } \alpha \leq 0.05$) للاستجابة للمخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أربها. هذه النتائج تقودنا إلى إمكانية رفض الفرضية العدمية (الصفريّة)، وقبول النظرية البديلة والتي تنص على: يوجد اثر ذو دلالة احصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للاستجابة في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أربها.

اختيار الفرضية الفرعية الرابعة لفرضية الدراسة الرئيسية الأولى:

Ho1-4: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) ومراجعة وتقييم المخاطر

في تحقيق نجتج المشاريع

جدول (16)

ملخص للنموذج					تحليل				
ANOVA					جدول المعاملات				
المتغير	R	R ²	F	DF	Sig.	البيان	الخطأ المعياري	B	المحسوبة
التابع	معامل الارتباط	معامل التفسير	المحسوبة	درجة الحرية			Std. Error	T	Sig.**
نجاح المشاريع	.602(a)	.362	242.967	1	0.000	إدارة المخاطر	.037	.540	15.587
									.000

يوضح الجدول (16) ان المراجعة والتقييم للمخاطر التي تؤثر على نجاح المشاريع ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة 242.967 وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الأنموذج إذ بلغت قيمة معامل الارتباط R (0.530) مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط قوية ما بين المراجعة والتقييم للمخاطر ونجاح المشاريع، ونجد أن معامل التفسير R² بلغت قيمته (0.281) مما يدل على ان المراجعة وتقييم المخاطر تفسر 28.1% من نجاح المشاريع وان 62.9% تعزى لمتغيرات أخرى. كما وبين الجدول ان درجة الحرية (1) وان قيمة الخطأ المعياري بلغت (0.36) في حين بلغت قيمة T المحسوبة (12.937)، أما قيمة درجة تأثير (B = 0.460) أي ان التغير بوحدة واحدة من استجابة للخطر يؤدي إلى التغير في إدارة الأخطار بنسبة 46% وبمستوى دلالة ($\text{Sig. } \alpha \leq 0.05$) (مراجعة وتقييم المخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها. هذه النتائج تقودنا إلى إمكانية رفض الفرضية العدمية (الصفريّة)، وقبول النظرية البديلة والتي تنص على: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) مراجعة وتقييم المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها.

♦ الفرضية الرئيسية الثانية:

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى اختبار فرضية الدراسة الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية والتي تنص على "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر بأبعادها) تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على

نجاح المشاريع بأبعادها (الزمن، تكلفة الجودة، رضى أصحاب المصلحة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها. إذ تم اختبار هذه الفرضيات باستخدام أسلوب الانحدار المتعدد وهو ما يمثل محاولة الإجابة على التساؤل رقم (4) وقد كانت نتائج اختبار هذه الفرضيات كالآتي

الجدول (17) نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية

ملخص للنموذج			تحليل			جدول المعاملات			
Model summary			ANOVA			Coefficient			
المتغير	R	R ²	F	Sig	DF	البيان	الخطأ المعياري	B	Sig. T
التابع	معامل الارتباط	معامل التحديد		مستوى ادلالة	درجة الحرية		Std.Error	T	مستوى الدلالة
نجاح المشاريع (بأبعادها)	.651(a)	.424	169.163	.000(a)	4	التعريف للمخاطر	.36	.065	.077
						التحليل للمخاطر	.49	.127	.010
						الاستجابة للمخاطر	.048	.314	.000
						التقييم للمخاطر	.043	.163	.000

اختبار الفرضية الفرعية الأولى لفرضية الدراسة الرئيسة الثانية

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة الخطر بأبعادها.

(تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع ببعد (الزمن) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها " ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة (169.163) وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الأنموذج.

الجدول (18) نتائج اختبار تحليل الانحدار المتعددة (mutiple Regression) لأثر إدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (الزمن) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها "

المتغير	ملخص للنموذج	تحليل	جدول المعاملات								
التابع	Model summary	ANOVA	Coefficient								
	R	R2	F	Sig	DF	البيان	الخطأ المعياري	B	المحسوبة T	Sig. T	
	معامل الارتباط	معامل التفسير المعدل	المحسوبة	مستوى الدلالة	درجات الحرية		Std.Error		T	مستوى الدلالة	
نجاح المشاريع (الزمن)	.658(a)	.433	81.258	.000(a)	4	تخطيط المخاطر وتعريفها	.041	.075	1.839	.067	
						التحليل للمخاطر	.055	.205	3.749	.000	
						الاستجابة للمخاطر	.053	.309	5.789	.000	
						تقييم ومراجعة المخاطر	.048	.174	3.624	.000	

* يكون التأثير ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط Simple Regression ويتضح من الجدول (18) أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير التابع لنجاح المشاريع (الزمن) على إدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر والاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) تساوي (0.658) وهي دليل على وجود علاقة إيجابية معنوية بين المتغيرات وان قيمة معامل التفسير المعدل R^2 (0.433). ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة 81.258 وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الأنموذج وهذا يعني أن متغيرات إدارة الخطر (متوسطة التأثير) تفسر ما نسبته 43.3% من التباين الحاصل في معيار نجاح المشاريع (الزمن). إضافة إلى ذلك فإن قيم الغير معيارية (B - T على التوالي بلغت (0.075) (1.839)

تخطيط المخاطر وتعريفها و (0.205) (3.749) لتحليل المخاطر و (0.053) (5.789) للاستجابة للمخاطر و (0.174). (3.624) لتقييم ومراجعة المخاطر. ويتبين من الجدول أعلاه انه يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للمتغيرات المستقلة) تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على المتغير التابع (نجاح المشاريع (الزمن) لأن وذلك قيمة F بلغت المحسوبة بلغت (81.258) ومعنويتها ≤ 0.05 (Sig.a)، فبالتالي فإن خط الانحدار يلائم البيانات، مما يسبق يتبين على وهذا يعني رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: "يوجد اثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة الخطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (الزمن) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها".

اختبار الفرضية الفرعية الثانية لفرضية الدراسة الرئيسية الثانية

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.05$) لإدارة الخطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع ببعدها (تكلفة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها".

الجدول (19) نتائج اختبار أثر إدارة الخطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع ببعدها (تكلفة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها".

المتغير	ملخص للنموذج	تحليل التباين	جدول المعاملات		
التابع	Model summary	ANOVA	Coefficient		
	R	R ²	F	Sig.F	DF
	معامل الارتباط	معامل التحديد		مستوى الدلالة	درجة الحرية
نجاح المشاريع (التكلفة)	0.640(a)	.409	73.518	.000(a)	4
					التعريف
					التحليل
					الاستجابة
					التقييم
					البيان
					الخطأ المعياري
					B
					T
					Sig. T
					مستوى الدلالة

* (يكون التأثير ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$))

يمثل الجدول (19) نتائج لاختبار هذه الفرضية باستخدام تحليل الانحدار البسيط Simple Regression ويتضح من الجدول (19) ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة 73.518 وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية النموذج وأن قيمة معامل الارتباط بين المتغير التابع لنجاح المشاريع (التكلفة) على إدارة الخطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) تساوي (0.640) وهي دليل على وجود علاقة إيجابية قوية معنوية بين المتغيرات وان قيمة معامل التفسير المعدل R^2 (0.409) وهذا يعني أن متغيرات إدارة الخطر (متوسطة التأثير) تفسر ما نسبته 40.9% من التباين الحاصل في معيار نجاح المشاريع (التكلفة). إضافة إلى ذلك فإن قيم الغير معيارية (T-B) على التوالي بلغت (0.162) (3.640) تخطيط المخاطر وتعريفه و (1.24). (2.064) لتحليل المخاطر و (354) (6.042) لاستجابة للمخاطر و (0.153) (2.892) لتقييم ومراجعة المخاطر، ويتبين من الجدول انه يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية ($p \leq 0.05$) للمتغيرات المستقلة تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على المتغير التابع (نجاح المشاريع (التكلفة) لأن وذلك قيمة F بلغت المحسوبة بلغت (73.518) ومعنويتها ($\text{Sig. } \alpha \leq 0.05$)، وبالتالي فإن خط الانحدار يلائم البيانات.

مما يسبق يتبين على وهذا يعني رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($p > 0.05$) لإدارة الخطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (التكلفة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها".

اختبار الفرضية الفرعية الثالثة لفرضية الدراسة الرئيسية الثانية

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة الخطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع ببعد (الجودة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها".

الجدول (20) نتائج اختبار تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression) الأثر لإدارة المخاطر

بأبعادها) تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر)

على نجاح المشاريع بأبعادها (الجودة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها "

المتغير	ملخص للنموذج	تحليل التباين	جدول المعاملات		
التابع	Model summary	ANOVA	Coefficient		
	R	R2	F	Sig.F	DF
معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل	مستوى الدلالة	درجة الحرية	البيان
0.603(a)	0.364	60.738	.000(a)	4	التعريف
					التحليل
					الاستجابة
					التقييم
					الخطأ المعياري
					B
					T
					Sig. T
					مستوى الدلالة

يمثل الجدول (20) نتائج لاختبار هذه الفرضية باستخدام تحليل الانحدار البسيط Simple

Regression ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة (60.738) وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ≤ 0.05

α وهو ما يشير أيضا إلى معنوية الأنموذج ويتضح من الجدول (31) أن قيمة معامل الارتباط R بين المتغير

التابع لنجاح المشاريع (الجودة) على إدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر،

الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) تساوي (0.603) وهي دليل على وجود علاقة إيجابية قوية

معنوية بين المتغيرات وان قيمة معامل التفسير المعدل R^2 (0.364) وهذا يعني أن متغيرات إدارة المخاطر

(متوسطة التأثير) تفسر ما نسبته 36.4% من التباين الحاصل في إدارة المخاطر بسبب معيار نجاح المشاريع

(الجودة) والباقي يعزى إلى المتغيرات أخرى إضافة إلى ذلك فإن قيم الغير معيارية (T-B) على التوالي بلغت

(0.160) (3.481) تخطيط المخاطر وتعريفه (0.74) (1.196) لتحليل المخاطر و (309) (5.122) لاستجابة

للمخاطر و (0.309) (5.122) لتقييم ومراجعة المخاطر. ويتبين من الجدول انه يوجد أثر معنوي ذو دلالة

إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للمتغيرات المستقلة (تخطيط المخاطر وتعريفه تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر،

تقييم ومراجعة المخاطر) على المتغير التابع (نجاح المشاريع (الجودة) لأن وذلك قيمة F بلغت المحسوبة

بلغت (60.738) ومعنويتها ($\text{Sig. } \alpha \leq 0.05$)، والتالي فإن خط الانحدار يلائم البيانات مما يدل على وجود

علاقة معنوية بين المتغير التابع (الجودة) والمتغير المستقل (إدارة المشاريع) مما يسبق يتبين على وهذا يعني رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: "يوجد" اثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفه، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر على نجاح المشاريع بأبعادها (الجودة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها "

جدول (21) نتائج اختبار تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression) الأثر لإدارة الخطر بأبعادها) تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (رضى أصحاب المصلحة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها "

المتغير	ملخص للنموذج	تحليل التباين	جدول المعاملات			
التابع	Model summary	ANOVA	Coefficient			
	R	F	Sig.F	DF	البيان	الخطأ
	معامل الارتباط	معامل التحديد	مستوى الدلالة	درجة الحرية	المعيارى	B
نجاح المشاريع (رضى أصحاب المصلحة)	0.608(a)	0.370	62.390	4	التعريف	0.162
					التحليل	0.099
					الاستجابة	0.348
					التقييم	0.129
						0.045
						0.061
						0.059
						0.054
						0.000
						0.104
						0.000
						0.017

يمثل الجدول (21) نتائج لاختبار هذه الفرضية باستخدام تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression)، ويظهر ذلك من خلال قيمة (f) والبالغة (63.390) وهي قيمة معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهو ما يشير أيضا إلى معنوية النموذج ويتضح من الجدول أن قيمة معامل الارتباط R بين المتغير التابع لنجاح المشاريع رضى أصحاب المصلحة على إدارة الخطر بأبعادها) تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) تساوي (0.608). وهي دليل على وجود علاقة إيجابية قوية معنوية بين المتغيرات وان قيمة معامل التفسير المعدل R² (0.37) وهذا يعني أن متغيرات إدارة المخاطر (متوسطة التأثير) تفسر ما نسبته 37% من التباين الحاصل في إدارة الخطر بسبب معيار نجاح

المشاريع (رضى أصحاب المصلحة) والباقي يعزى إلى المتغيرات أخرى إضافة إلى ذلك فإن قيم الغير معيارية (T-B) على التوالي بلغت (0.162) (3.587) تخطيط المخاطر وتعريفها و(0.099) (1.627) لتحليل المخاطر و (0.348) (5.859) للاستجابة للمخاطر و (0.129) (2.399) لتقييم ومراجعة المخاطر. ويتبين من الجدول انه يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للمتغيرات المستقلة (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على المتغير التابع (نجاح المشاريع رضا أصحاب المصلحة لأن وذلك قيمة F بلغت المحسوبة بلغت (62.390) ومعنويتها ($\text{Sig. } \alpha \leq 0.05$)، وبالتالي فإن خط الانحدار يلائم البيانات مما يدل على وجود علاقة معنوية بين المتغير التابع (رضا أصحاب المصلحة) والمتغير المستقل (إدارة المشاريع) مما سبق يتبين على وهذا يعني رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: يوجد اثر ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (رضا أصحاب المصلحة) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

تناول هذا الفصل أهم الاستنتاجات التي توصلت إليها هذه الدراسة، من خلال مناقشة وتفسير وتحليل النتائج واختبار فرضيات الدراسة التي تم عرضها في الفصل الخامس ومقارنتها مع الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بأثر المتغيرات المستقلة (إدارة المخاطر) على المتغيرات التابعة نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها). كما تناول هذا الفصل التوصيات في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة والتي أشارت إلى مدى وجود أثر الإدارة المخاطر بأبعاده.

1.5 مناقشة نتائج الدراسة:

خلصت الدراسة إلى أن أثر إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها جاء بمتوسطات حسابية لإجابات عينة الدراسة تراوحت ما بين (1.9628 – 2.2651) وبدرجات موافقة منخفضة، حيث تظهر المخرجات أن عينة الدراسة أنها لا تولي الاهتمام الكافي الإدارة المخاطر ويعود السبب في ذلك إلى عدم إفصاح وعدم إشراك إداراتهم عن كافة المعلومات الخاصة بالمشاريع الإصحاب المصلحة عند الضرورة، وعدم أخذ التغذية الراجعة منهم حول المخاطر خلال المراحل العمرية للمشروع. ولعدم تبني الطرق الكمية في تحديد الخطر غير المؤكد للمشروع وفقا لنوع المشروع مثل تضخم وارتفاع الأسعار مصفوفة القرارات سعر الخصم.... الخ. وذلك لعدم تحديد الشروط والمواصفات الفنية للمشروع بالاتفاق مع أصحاب المصلحة منذ بداية المشروع، مما لا يمكن مدير المشروع من متابعة المخاطر الخاصة بالمشاريع التي يرأسها بهدف التعامل معها مباشرة.

وأشارت الدراسة إلى أن أثر تعريف المخاطر وتخطيطه في إدارة المخاطر جاء بمتوسطات حسابية لإجابات عينة الدراسة تراوحت ما بين (2.0349-2.2442) وبدرجات موافقة منخفضة، على الرغم من حرص الوزارة في مشاريعها على تداول المعلومات بين المعنيين وأصحاب المصالح بالمشروع عند مواجهة المخاطر، ووضعها لمنهجية لتعامل مع المخاطر في المشاريع وفقا لطبيعة ونوع الخطر إلا أنها لا تستخدم البيانات والمعلومات اللازمة لتحديد مفهوم المخاطر اعتمادا على الخبرات المتراكمة لدى المختصين العاملين في المشروع. مما لم يمكنها من مراعات المراحل الزمنية التي يمر بها المشروع، وذلك لعدم أخذها للتهديدات

التي قد تشكل خطر على المشروع عند وضع أهدافه؛ ويعزى ذلك وفقا لرأي عينة الدراسة بأنه عند التخطيط للتعامل مع المخاطر لا تتخذ القرارات بطريقة تشاركية (باستخدام طرق مختلفة مثل العصف الذهني، تقنيات حل المشاكل واستخدام التكنولوجيا). - توصلت الدراسة إلى أن تحليل المخاطر يؤثر في إدارة المخاطر حيث كانت المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة تراوحت ما بين (1.9884-2.1814) وبدرجات موافقة منخفضة، حيث تقوم بتحليل الخطر في مشاريعها وفقا لطبيعته وأثره بالاتفاق مع الممول وأصحاب المصلحة.. مستخدمة الطرق النوعية بتحليل الخطر الأسباب التي قد تؤدي إلى المخاطر المحتملة أثناء دورة حياة المشروع ووضع الحلول الملائمة لها إلا أن الإحصائية المستخدمة لا تتناسب لتقييم درجة الخطورة بوصف الخطر، و لعدم تبني الوزارة الطرق الكمية في تحديد المخاطر غير المؤكد للمشروع وفقا مثل تضخم وارتفاع الأسعار مصفوفة القرارات سعر الخصم.... الخ). وغياب تحديد المخاطر الداخلية عند تصميم المشاريع مثل (تقنيات تكنولوجية أو فنية أو إدارية)، وتؤكد عينة الدراسة عدم أخذ الوزارة بالاعتبار المخاطر بسبب غياب الاتصال مع كافة المعنيين في المشروع (مدير المشروع، الموظفين الممول، المقاول، المورد الشريك المجتمع....)

كما توصلت الدراسة إلى أن الاستجابة للمخاطر له أثر على نجاح المشاريع، حيث جاء بمتوسطات حسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين (2.0814 – 2.1372) وبدرجات موافقة منخفضة، حيث يتم اعتماد خطط طوارئ مالية مثل استخدام الاحتياطي بالاتفاق مع أصحاب المصلحة للاستجابة للخطر المالي للتعامل بالأخطار الغير المرغوب كمدخل لتعديل مجال المشروع بإتباع استراتيجيات واضحة لمواجهة المخاطر مثل (التخفيف النقل، الإلغاء أو وضع خطة لمواجهة، وفقا للاحتياجات المالية للمشروع؛ إلا أن الوزارة لا تعكس ذلك على خطة المشروع بتعديل الأساليب المتبعة للاستجابة للمخاطر مما يدل على أن الإجراءات تتم كإجراءات تصحيحية، وكردة فعل لحظة حدوث المخاطر.

وأشارت الدراسة إلى أن تقييم ومراجعة المخاطر له أثر على نجاح حيث جاء بمتوسطات حسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين (2.0349 – 2.1302) وبدرجات موافقة منخفضة، حيث يتم تحليل التباين لكل مشروع عند نهايته لمقارنة الآثار المتوقعة (البيئي والمالي والمجتمعي والاقتصادي) بعد قيامها بتقييم فعالية استراتيجيات الاستجابة للمخاطر باستخدام بالسجلات والوثائق الخاصة بكل مشروع إلا أن مدراء المشاريع لا يتابعون المخاطر الخاصة بالمشاريع التي يرأسونها.

أظهرت النتائج ان إدارة المخاطر تؤثر على بعد الزمن له أثر على إدارة حيث جاء بمتوسطات حسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة تراوحت ما بين (2.0395 – 2.2372) وبدرجات موافقة منخفضة، وذلك لتأخر بتسليم المشروع بسبب عدم استخدام برامج لجدولة وخطة زمنية للمشروع باستخدام تقنيات (مخططات مسبقة مسار حرج، طريق المنحني أو أي طريقة أخرى) لضبط الوقت، بسبب عدم مناقشة أعمال المشروع مع مالك المشروع أو المقاول طيلة مراحله، ويعزى ذلك لعدم صرف التعويضات للعاملين لتنفيذ المشاريع ضمن المدة الزمنية المطلوبة ولغياب الاجتماعات الدورية لمناقشة الإنجازات ومخرجات الخطة التنفيذية للمشروع بهدف توثيق الدروس المستفادة.

توصلت الدراسة إلى أن إدارة المخاطر تؤثر على التكلفة بمتوسطات حسابية تراوحت ما بين (2.1326-2.2651)، حيث ترتبط تكلف المشروع في المشروعات الهندسية ضمن جدول الزمني المعد بالشراكة مع أصحاب المصلحة، اعتمادا على مبدأ الكلفة الفعلية للمشروع والقيمة المكتسبة اعتمادا المعلومات المالية السابقة والحالية، ونظرا لاستخدام البرامج المالية الإلكترونية لمراقبة تكلفة المشروع إلكترونيا للكشف عن الانحرافات والخطر المالية والتعامل معها مباشرة.

توصلت الدراسة إلى أن إدارة المخاطر تؤثر على جودة المشاريع بمتوسطات حسابية تراوحت ما بين (2.0442- 2.2535) حيث يتم وضع الشروط الفنية مع أصحاب المصلحة وتراقب الالتزام بجودة المشروع من خلال أشخاص ذو خبرة لمناقشة الانحرافات وفقا لنظام تقييم جودة لكل مشروع يتم تنفيذه ومتابعته بشكل دوري من قبل المختصين. إلا أن أفراد العينة تعتقد ان تدريب الكادر الذي يقوم بعملية المتابعة الدورية للمواصفات الفنية المتعلقة بالجودة للمشاريع غير متخصص وكافي.

خلصت الدراسة إلى أن إدارة المخاطر تؤثر على رضى أصحاب المصلحة بمتوسطات حسابية تراوحت ما بين (1.9628 – 2.1721) وبدرجات موافقة منخفضة، حيث تحدد في المشاريع أصحاب المصلحة لكل مشروع (الداخليين والخارجيين) بالاتفاق مع الممول بناءً على معايير واضحة، إلا أنها لا تقوم بالتواصل في مشاريعها مع أصحاب المصلحة بشكل دوري من أجل ضمان أخذ التغذية الراجعة منهم.

➤ مناقشة نتائج تحليل فرضيات الدراسة:

لقد أظهرت نتائج تحليل فرضيات هذه الدراسة أنه يوجد أثر لإدارة المخاطر بأبعادها (التخطيط وتعريف المخاطر، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها. ويمكن تفسير ذلك لكون إدارة المخاطر تشكل أحد المجالات المعرفية المهمة لكل مشروع والمنظمات وبشكل قاعدة أساسية في ضمان نجاح المشاريع، بتحديد والتخطيط للأحداث الغير المتوقعة خلال مراحل عمر المشروع نظرا للمتغيرات الداخلية والخارجية للمشروع، من أجل تقليل المخاطر في المشاريع المماثلة.

تشير نتائج الدراسة أن تحديد المخاطر وتعريفها أثر على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها إلا أن هذا التأثير بسيط، ويعود السبب لوضع إدارات المشاريع الهندسية المنهجية التي تتلاءم المخاطر في المشاريع الهندسية لطبيعتها الخاصة مراعية في خطة إدارة المخاطر للمشروع المراحل الزمنية التي يمر بها المشروع، معتمدة على البيانات والخبرات المتراكمة لموظفيها والمواصفات الفنية التي توضع من قبل الممول أو الجهة المانحة. حيث تتطلب كافة المشروعات الممولة من قبل البنك الدولي تقييم المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية على عاتق البلد المقترض. ويقوم البنك لضمان سلامة هذه المشروعات واستدامتها من الناحية البيئية والاجتماعية بمتابعة هذه الإجراءات لتأكد من سلامتها.

أظهرت النتائج أن لتحليل للخطر أثر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها، وفقا لطبيعته، وأثره بالاتفاق مع أصحاب المصلحة من شركاء أو ممولين، معتمدة على الطرق التحليل النوعية مثل (البيانات التاريخية، المقابلات مع المعنيين العصف الذهني، الخبرات الفردية للموظفين مستخدمة طرق تحليل نوعية بوصف الخطر عالية جدا، عالية، متوسط منخفضة، منخفضة جدا أخذة بعين الاعتبار الأسباب التي قد تؤدي إلى المخاطر المحتمل أثناء دورة حياة المشروع ووضع الحلول الملائمة.

أظهرت النتائج أن للاستجابة للمخاطر أثر في تحقيق المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها لاعتمادها خطط طوارئ مالية تضعها الإدارات بالاتفاق مع أصحاب المصلحة من شركاء أو ممولين للاستجابة للمخاطر خصوصا إن معظم المخاطر التي تواجه المشاريع الهندسية هي مالية أو تكنولوجية لوجود قيود وحدود لاستخدام تكنولوجية في المشاريع وإدارية مثل تغيير في القوانين السائدة. بعض الموظفين ذوي الخبرة واستقدام آخرين أقل خبرة. ويعتبر تعديل مجال المشروع لمواجهة الأخطار الغير المرغوب كمدخل إستراتيجي واضح لمواجهة المخاطر مثل التخفيف أو النقل أو المواجهة، بتغير في طرق

الإدارة، وتوظيف المخاطر المصلحة المشاريع وتحقيقاً لأهدافها، مراقبة كلف المشروع إلكترونيا للكشف عن الانحرافات والخطر المالية والتعامل معها مباشرة ويعود ذلك لأن الجهات المانحة وضعت منهجية واضحة في هذا المجال.

توصلت الدراسة إلى أن مراجعة وتقييم المخاطر أثر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها، فتحلل التباين لكل مشروع عند نهايته لمقارنة الآثار المتوقعة (البيئية المجتمعية والاقتصادية معتمدة على مبدأ الكلفة الفعلية للمشروع والقيمة المكتسبة، أخذ التغذية الراجعة من خلال الاجتماعات دورية تعقدها لمناقشة الإنجازات ومخرجات الخطة التنفيذية للمشروع، إن وضع الوزارة نظام لتقييم جودة المشاريع المنفذة ومراقبة الكلف المالية إلكترونيا للكشف عن الانحرافات المالية والفنية ومدى الالتزام بجودة المشروع بشكل دوري من قبل المختصين وبشكل دوري.

خلصت الدراسة لوجود أثر لإدارة الخطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (الزمن، كلفة الجودة، رضى أصحاب المصلحة) لدى وزارة البيئة الأردنية". باستثناء تخطيط المخاطر وتعريفها ويعود ذلك بأن نجاح المشروع هو إرضاء احتياجات أصحاب المصلحة والالتزام بالتكلفة والوقت والجودة المحددة في بداية المشروع وتحقيق الأهداف التي وضع من أجلها. فإدارة المخاطر تعني بإعادة جدولة للمشروع أو إعادة تخصيص موارد مالية بهدف الالتزام بالزمن والجودة.

وجدت الدراسة أثر لإدارة الخطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للخطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (الزمن) لدى وزارة البيئة الأردنية. باستثناء تخطيط المخاطر وتعريفها فعند تحليل المخاطر المتوقعة باستخدام الطرق الكمية والنوعية يسلم المشروع في الوقت المحدد بشكل دقيق ويمكنها من إعادة الجدولة بالشراكة مع المقاولين أو الموردين وبالرجوع إلى السجلات والوثائق الخاصة لكل مشروع.

يوجد أثر لإدارة الخطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للخطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (لكلفة) حيث ترتبط كلف المشروع مع الجدول الزمني المعد بالشراكة مع أصحاب المصلحة. اعتماداً المعلومات المالية السابقة والحالية. وقد يعزى ذلك إلى احتكار المواد المطلوبة للتنفيذ للمشروع أو لظروف سياسية غير متوقعة أو بسبب تقلب معدل صرف العملة.

وخلصت الدراسة إلى أن الإدارة الخطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر على نجاح المشاريع ببعد (الجودة) لدى وزارة البيئة الأردنية، فالاختلاف ما بين الكميات الفعلية المخططة يعتبر من المخاطر التي تؤثر في نجاح المشروع فتقليل الشروط والمواصفات الفنية للمشروع مقابل الالتزام بالوقت بالاتفاق مع أصحاب المصلحة منذ بداية المشروع قد يكون سببه الفروق بين التنفيذ والمواصفات المطلوبة نتيجة لسوء فهم المخططات والمواصفات لعدم وجود كوادر فنية مدربة ومؤهلة.

يوجد لإدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للخطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها رضا أصحاب المصلحة) لدى وزارة البيئة الأردنية فتسليم المشروع في الوقت المحدد بشكل دقيق بناء على احتياجات أصحاب المصلحة وعلى معايير واضحة والمعلومات متوفرة وأخذ التغذية الراجعة منهم عندما تكون احتياجاتهم أعلى من الإمكانيات المتاحة في المشروع سيؤدي ذلك لفشله في تلبية كل الأهداف التي وضع من أجلها.

بينت نتائج الدراسة بأن لا يوجد أثر للمؤهل العلمي أو الموقع الجغرافي وعدد سنوات العمل في المشاريع أو الخبرة في المشاريع الهندسية والمدة الإجمالية للمشاريع على إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها. بينما تختلف وفقا للهدف المشروع وجاءت للهدف التوعية البيئية الموجهة للفتات الاجتماعية المستهدفة وزيادة التثقيف والتوعية البيئية وقد يعزى ذلك إلى أن جميع المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها احد عناصرها التوعية من خلال الشراكة مع منظمات المجتمع المدني والمؤسسات الحكومية بتمويل من الجهات الدولية المانحة أهمها البنك الدولي والاتحاد الأوروبي في كافة محافظات المملكة، وتعتمد على عدد برامج التوعية المنفذة لإنجاز المشاريع دون وضع مؤشرات أخرى نوعية أو كمية أخرى لما تتطلبه من بناء بنية تحتية وموارد مادية وبشرية لا تتوفر لدى الوزارة.

2.5 استنتاجات الدراسة:

توصلت الدراسة الحالية لمجموعة من الاستنتاجات هي:

- خلصت الدراسة إلى أن الوزارة المبحوثة لا تولي الاهتمام الكافي لإدارة المخاطر ويعود السبب في ذلك إلى عدم وجود هيكل تنظيمي يضم إدارة متخصصة في إدارة المخاطر، الأمر الذي انعكس على تشتت في فهم وتقدير تطبيق مراحل إدارة المخاطر ما بين أفراد العينة الأمر الذي جعل كل مشروع يكتفي بتحليل الخطر بالطرق النوعية دون الاعتماد على الطرق الكمية، متجاهلين مرحلة تخطيط المخاطر وتعريفها كمرحلة ضرورية لوضع سيناريوهات الاستجابة تبعا لنوع لخطر، لتحديد مراقبة ومراجعة عمليات إدارة المخاطر لتقييم مسار المراحل السابقة، وكشف الانحرافات التي يمكن أن تحصل أثناء المعالجة للمخاطر.
- وجود علاقة إيجابية ذات دلالة معنوية (إحصائية) بين مكونات إدارة المخاطر تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر في تحقيق نجاح المشاريع وبدرجات متفاوتة مما يعني أنه إذا ما قامت وزارة البيئة الأردنية بتطبيق إدارة المخاطر في مشاريعها سيتم إنجاز المشاريع في الزمن المحدد للإنجاز ودون زيادة في الكلف المالية ضمن المواصفات المقترحة ونيل رضا أصحاب المصلحة.
- إن التأثير الإيجابي تخطيط المخاطر وتعريفها على نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها، يدل على المنهجية الإدارية والأساليب الإحصائية والرياضية التي يمكن إتباعها في جمع البيانات الإدارة المخاطر في المشاريع دورا كبيرا في مساعدة متخذي القرار بالسيطرة على المخاطر والتقليل من حدتها.
- إن التأثير الإيجابي ظهرت النتائج أن لتحليل للمخاطر أثر في تحقيق نجاح المشاريع بأبعادها في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها بالتعامل مع مختلف المخاطر خلال عمر المشروع يمكنها من الكشف عن مسبباتها ومقدار شدتها ثم تحديد طبيعتها ونوعها، بناء على عدة طرق نوعية لمعالجتها والسيطرة عليها.
- أظهرت النتائج أن للاستجابة للمخاطر أثر في تحقيق نجاح المشاريع بأبعادها في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها لاعتمادها خطط طوارئ مالية تضعها إدارات المشاريع الهندسية بالاتفاق مع أصحاب المصلحة، لتعامل مع المخاطر الغير المرغوب كمدخل لتعديل مجال المشروع وإزالتها.

- المراجعة وتقييم المخاطر أثر في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها، وذلك لتهيئة البيئة ومساعدتها للتعامل مع شتى أنواع المخاطر التي قد تتعرض لها، وتوفير الجاهزية لمواجهة المخاطر المحدقة بها والتي قد تؤدي إلى فشل المشاريع وعدم نجاحها مع تفعيل عناصر الاتصال للربط مع أصحاب المصلحة وجميع الأطراف والمستويات التي تهدف إلى ضمان وصول المعلومات لهم.
- وجدت الدراسة أثر لإدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (الزمن) لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها. وتحليل المخاطر المتوقعة باستخدام الطرق الكمية والنوعية لتسليم المشروع في الوقت المحدد ومن ثم إعادة الجدولة بالشراكة مع أصحاب المصلحة.
- يوجد أثر لإدارة المخاطر بأبعادها (تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر) على نجاح المشاريع بأبعادها (لتكلفة) حيث تقدر التكلفة المالية من قبل إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها بالشراكة مع الممول وفقاً لمتطلبات الخاصة بأصحاب المصلحة.
- إن لإدارة المخاطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر على نجاح المشاريع ببعدها (الجودة لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها، بحيث يقوم المشروع بتلبية الاحتياجات التي وضع من أجلها مع مراجعة متطلبات والمواصفات في كل مرحلة من مراحل عمل المشروع مع أصحاب المصلحة والتحقق من تنفيذ تلك المعايير بشكل دقيق ويتم ذلك برصد وتسجيل نتائج نشاطات الجودة المطبقة من خلال أشخاص ذو خبرة لمناقشة الانحرافات.
- يوجد لإدارة المخاطر بأبعادها تخطيط المخاطر وتعريفها، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، تقييم ومراجعة المخاطر على نجاح المشاريع بأبعادها رضا أصحاب المصلحة لدى إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها بإشراك أصحاب المصلحة في المشاريع الهندسية ومساهماتهم الفعلية في أنشطة التخطيط واتخاذ القرارات الخاصة بالمشروع ودعمه لإنجاحه.

3.5 التوصيات:

في سبيل الاستفادة من نتائج هذه الدراسة، فقد قام الباحث باقتراح مجموعة من التوصيات التي تتمثل بالتالي:

- زيادة الاهتمام من قبل إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها بتطبيق الكمي والنوعي لإدارة المخاطر في مشاريعها.

- تبني القيادة العليا في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها إدارة المخاطر كمنهج ومجال معرفي عند البدء بتنفيذ مشاريعها تقع مسؤولية تنفيذه على جميع العاملين في المشروع.
- مواكبة المستجدات في مجال إدارة المخاطر بشكل عام والمشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها بشكل خاص، وذلك باستحداث قسم جديد يتحدد نشاطه الأساسي بإدارة المخاطر بطريقة فعالة ومرنة في التعامل مع التقلبات والمتغيرات البيئة الداخلية والخارجية للمشاريع.
- العمل على وضع دليل واضحة ومحددة تضم طرق التعامل مع المخاطر التي تواجه المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها يكون مرجع للعاملين في المشاريع لمعالجتها، حين التعرض للمخاطر وفقا لأفضل الممارسات.
- الاهتمام بالعنصر البشري لمواجهة المخاطر المختلفة من خلال التدريب الموظفين العاملين في المشاريع وإيجاد مسمى وظيفي في كل مشروع مسؤول مخاطر وظيفته الأساسية متابعة تنفيذ خطة إدارة المخاطر التي تواجه المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها.

- بناء ثقافة تنظيمية في المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها تعنى بأهمية إدارة المخاطر في المشاريع، المواجهة وتقبل المخاطر خصوصا في ظل المتغيرات والتقلبات التي قد تواجهها نظرا لاعتمادها في مشاريعها على المساعدات والمنح الخارجية، ونظرا لنقص في الكادر الفني المدرب في مجال المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها لما لها من أثر في نجاح المشاريع .

■ زيادة مستوى التواصل الاجتماعي بين جميع ذوي العلاقة في المشاريع من خلال عقد اللقاءات والاجتماعات وذلك لتبادل المعلومات والبيانات التي تعنى بالمخاطر من أجل ضمان مجابهة المخاطر التي قد تواجه المشاريع.

■ وضع السياسات التي تدعم وتحفز روح الابتكار والموجه لوضع خطط تنبؤ بإدارة المخاطر.

- العمل على رفع مستوى مشاركة أصحاب المصلحة من جميع الفئات (العاملين والشركاء والمستفيدين وممولين، ومقاولين ومتعاقدين بالباطن والجماعات المؤثرة وغيرها) في صنع القرارات عند وضع خطة لإدارة المخاطر لما له من أثر في تعزيز ثقافة إدارة المخاطر في إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها وبناء قواعد لمجابهتها.

- تفعيل قنوات الاتصال والإشراك لكافة أصحاب المصلحة من خلال العمل على دعم الأنشطة والفعاليات المتعلقة بسياسات الاتصال للإبقاء لضمان تبادل البيانات والمعلومات بين إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أمها وأصحاب المصلحة.

- التسليح باليقظة الاستراتيجية حتى تبقى إدارات المشاريع الهندسية متابعة لكل ما هو جديد في مجال المخاطر في المشاريع وعوامل التي تؤثر على نجاحها برصد المخاطر الداخلية والخارجية.

- ضرورة إيجاد إدارة الاتصالات خاصة بأصحاب المصلحة على نحو يلبي احتياجاتهم ويضمن إشراكهم في مراحل عمر المشروع بحيث يضمن اطلاعهم على جميع المخاطر ووضعهم مساهمتهم الفعلية في أنشطة التخطيط واتخاذ القرارات الخاصة بالمشروع لدعمه وإنجاحه بهدف تقييم أهمية وتأثير المخاطر ومراجعتها لتحقيق نجاح المشاريع.

- تطوير وتطبيق أساليب والإجراءات التكنولوجية في إدارة المخاطر تضمن من خلالها التنبؤ وتوقع المخاطر بأسلوب علمي ودقيق ويحفظ البيانات دون الاعتماد على الخبرات الضمنية المتراكمة لدى الموظفين.

- ضرورة بناء استراتيجية واضحة لإدارة المخاطر معتمدة على التحليل الدقيق للمشاريع وأهدافها ووضع تصورات لكافة المخاطر التي ممكن أن تؤثر على نجاح المشاريع من خلال اعتماد الطرق الكمية والنوعية عند تحليل المخاطر.

- تطبيق ممارسات مراقبة الجودة لضمان المنتجات والعمليات المشاريع لتتوافق مع المتطلبات الفنية وترتقي لمتطلبات أصحاب المصلحة بإدخال نماذج القياس ومؤشرات الأداء الرئيسية (KPI) تستخدم كأداة لقياس نجاح المشروع.
- على إدارات المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها عند وضع الموازنات الخاصة بمشاريعها أن تستند المخاطر المتوقعة للمشاريع لوضع خطط الطوارئ المالية لضمان نجاح المشاريع ضمن المعايير المحددة.
- ضرورة عمل دراسات تحليلية لأسباب وفشل المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها بهدف تحديد أوجه القصور أو زيادة التكلفة أو المدة لمشاريعها لتعلم من الدروس المستفادة.
- ضرورة وضع معايير لنجاح المشاريع الهندسية العاملة في مدينة أبها تعتمد على معيار الالتزام بالزمن والتكلفة والجودة ورضا أصحاب المصلحة.

Abstract

The study aimed to explore risk management with its dimensions (risk planning and identification, risk analysis, risk response, risk assessment and review), and its impact on the success of engineering projects with their dimensions (time, cost, quality, stakeholder satisfaction) in Abha city. To achieve the study's objectives, a descriptive-analytical approach was followed. A questionnaire was distributed to the study sample, consisting of employees, beneficiaries, partners, managers, funders, and project owners. A total of 500 questionnaires were distributed, of which 430 were retrieved, representing an 86% response rate, and all were deemed valid for analysis.

The study results revealed a statistically significant positive relationship between the components of risk management (risk planning and identification, risk analysis, risk response, risk assessment, and review) and the success of engineering projects in Abha city.

In light of these results, the study recommended increased attention by engineering project management in Abha city to the quantitative and qualitative application of risk management in their projects. It also emphasized enhancing stakeholder participation from various categories (employees, partners, beneficiaries, funders, contractors, subcontractors, influential groups, etc.) in decision-making when developing a risk management plan, as this has an impact on promoting a risk management culture in engineering projects and establishing foundations to confront challenges.

Keywords: Risk Management, Engineering Project Success, Abha City.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- العنزي، سعد علي حمود، والدليهي، عراك عبود عمير. (2015). تأثير إدارة العديد وفوائدها في المنظمات: مدخل تحليلي نظرياً. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، مج7، ع13، 569 - 583. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/734241>
- الفقهاء، عصام نجيب. (2012). إدارة المعاهد العامة: دراسة حالة جامعة فيلادلفيا في الأردن. مجلة كلية التربية، مج 23، ع 91، 79 - 103. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/192179>
- الكثيري، علي بن مسلم بن محاد. (2016). دور الكارثة البشرية في نجاح مشاريع الإستثمار. مجلة المنارة محمية بموجب القانون والإدارية، ع16، 50 - 51. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/797230>
- الشوابكة، روان عودة خلف، العبادي، عبير فوزان عارف، وارتيمه، هاني جعزاع عبد الكريم. (2020). التوجهات الاستراتيجية وأثرها في نجاح المشاريع: الدور الوسيط لرأس المال الفكري: دراسة ميدانية في مركز عبد الله الثاني للتصميم المشترك "كادبي". مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع41، 67 - 108. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1043220>
- العزاوي، ضياء شكر محمود، والجبوري، علاء أحمد حسن عبيد. (2022). قياس مستوى معايير نجاح إدارة المشاريع: دراسة استطلاعية في مصنع الحمامة وبالتالي في محافظة نينوى. مجلة تكريت للعلوم الإدارية، مج18، ع57، 100 - 116. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1282723>

- أبو شعبان، ح. م.، الحلاق، ك. أ. (2015). عوامل النجاح والفوائد والمعوقات وقابلية التطبيق في صناعة البناء والتشييد في قطاع غزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/735060>
- المطيري، منال بنت عبد الله محمد. (2020). العامل الرئيسي في نجاح المشاريع الصغيرة التي تمتلكها المرأة السعودية. مجلة الخدمة الاجتماعية، ع63، ج2، 395 - 420. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1105739>
- الدسوقي، وليد فتحي، (2022) تطبيق منهجيات إدارة المخاطر على الاتفاقيات التجارية الدولية وتأثيراتها على التجارة الخارجية رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة عين شمس، مصر
- حمادة، طارق عبد العال (2023)، طارق عبد العال حماد إدارة المخاطر (أفراد إدارات شركات بنوك)، الدار الجامعية، الإسكندرية، القاهرة.
- حمادة، منى، نايفة محمد وعامودي، عمر (2022) إدارة مخاطر مرحلة التشييد لمشاريع التشييد في سورية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية. 1(28). دمشق، سوريا.
- صالح، أحمد علي المبيضين، محمد ذيب (2023)، القيادة الإدارية بين التبادلية والتحويلية وأثرها في تنفيذ الأهداف الاستراتيجية لوزارة البيئة الأردنية: دراسة ميدانية في الشركات الصناعية الكبيرة، مجلة دراسات العلوم الإدارية، 1(40)، الأردن، عمان.
- عكاب، سعاد ناصر، (2019)، دراسة العوامل التصميمية والتنفيذية التي تؤدي الزيادة مخاطر الكلفة خلال مرحلة تنفيذ المشاريع الهندسية الإنشائية مجلة الهندسة والتكنولوجيا، (2) 1 بغداد العراق.
- علي، سيد مدبولي، حسين، ولأء محمود عبده، خضير، ليلى محمد محمد، وإبراهيم، ضياء الدين. (2015). إدارة متعددة: متعددة لحالة تطبيق إدارة متعددة في المشاريع الفندقية الكبرى جمهورية مصر العربية. مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، ع59، 303 - 325. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/760573>

- لنا أديب حضور. (2022). تقييم استدامة الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة (من وجهة شركات البناء في دمشق). مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، 38، (1).
- مصطفى، وجيه عبد الله فهمي. (2012). إدارة الوعي البيئي: مقترحات وحكماء: دراسة تطبيقية على محافظة الطائف. مجلة المعاصرة، مج 26، ع 1، 303 - 355. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/332922>
- مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، (2022) المنتدى البيئي الوزاري العالمي "مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة في القمة العالمية المعنية بالتنمية المستدامة"، كارتاخينا، كولومبيا، 13 - 15 شباط / فبراير
- مطانيوس مخول، عدنان غانم، (2019)، نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (25) العدد الثاني.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Aaltonen, Kirsi. (2021), "Project stakeholder analysis as an environmental interpretation process, International journal of project management 29.2: p.p.165-183.
- Agarwal., Nitin, Rathod., Urvashi, (2016) Defining 'success' for software projects: An exploratory revelation." International journal of project management 24(4): p.p.358-370.
- Ahmed A, Kayis B, Amornsawadwatana S, (2017), A review of techniques for risk management in projects. Benchmarking, Management Science, 14 (1): p. p 22-36.
- Akintoye., Akintola, Malcolm., MacLeod, (2017), Risk analysis and management in construction, International journal of project management, 15(1): p. p 31-38.

- Al-Shibly., Haitham. Louzi., Basem, Hiassat., Mohammad, (2023), The impact of risk management on construction projects success from the employees perspective, Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research.,(5) 4: p.p 12-43.
- Anantatmula, Vittal, Yang., Fan, (2023), Risk Management Instruments, Strategies and their Impact on Project Success. International Journal of Risk and Contingency Management (IJRCM), 2(2): p. p 27-41.
- Anthony., Mills, (2021), A systematic approach to risk management for Construction. Structural survey, 19(5): p. p 245-252.
- Archer., N, Ghasemzade., F, (2019). An integrated framework for project portfolio selection. International Journal of Project Management, 17 (4): p. p 207-216.
- Artto., K, Kahkonen., K, Pitkanen., P. (2023), Unknown Soldier revisited: a story of risk management. International Project Management Journal, 5(1): p.p 10-30
- Al-Hiyari, Wafa Hamdi, and Naseer, Muhammad Taher. (2017). The Impact of Total Quality Management (TQM) Practices on Construction Projects Success: The Moderating Role of Emotional Intelligence an Applied Study on Ayla Oasis Companies in Jordan (Unpublished doctoral dissertation). International Islamic Sciences University, Amman. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/875817>
- Al-Ayashi, Warda Belkacem. (2016). Risk management and future strategies: a case study of the “Metal Company” in the Kingdom of Saudi Arabia. Legal Studies, No. 23, 21-41. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/872482>
- Baccarini., David ET, (2023), Management of Risks in Information technology Projects, Industrial Management and data Systems 2, (4):268-295.

- Bakker., K, Boonstra, A, Wortmann., H, (2020), Does risk Management contributes to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence. International Journal of Project Management, 28(5): p.p 493-503.
- Bakker., K, Boonstra., A, Wortmann., H, (2021), Risk management affecting IS/IT project success through communicative action. Project Management Journal, 42 (3): p.p 75-90.
- Bakker., Karel, Boonstra, Albert, Wortmann., Hans, (2021). Risk Management Affecting IS/IT Project Success Through Communicative. Action Project Management Journal, (42) 3: pp.75-90.
- Bannennan, P, (2018), Risk and risk management in software projects: arcassessment. Journal of Systems and Software, 81(12): p.p 2118- 2133. Bromiley, Philip, 2015
- Bannerman, Paul (2018), Risk and risk management in software projects: A reassessment. The Journal of Systems and Software. 81(12): p.p2118-2133.
- Barrett., Pat (2017), Performance standards and evaluation, Australian Journal of Public Administration 56(2): p.p 96-105.
- Beasley., Mark, Clune., Richard Hermanson., Dana, (2015), Enterprise risk management: An empirical analysis of factors associated with the extent of implementation, Journal of Accounting and Public Policy, 24(6): p.p 521-531
- Benser, C., Hobbs., B. (2022), An Empirical Identification of Project Management Tool sets and a Comparison among Project Types. Project Management Journal, 43(5): p.p24-46.

- Bental., Dan, Ioan., Marius, Podean., Cristian (2021), On best Practices for risk management in complex projects. *Informatica Economica Journal*, Bucharest: 15(2): p.p142-152.
- Besner., Claude, Brian, Hobbs, (2022), The paradox of risk management; a project management practice perspective, *International journal of managing projects in business*, 5(2): p. p 230-247.
- Bromiley., Philip, McShane., Michael Nair Anil, Rustambekov., Elzotbek, (2015), Enterprise risk management: Review, critique, and research directions, *Long range planning*, 48(4): p.p 265-276.
- Carbone., Thomas, Donald, Tippet., (2023), Project risk management using the project risk FMEA, *Engineering Management Journal* (16)4: p.p 28-35.
- Chao., Fang, Franck., Marle, (2022) A simulation-based risk network model for decision support in project risk management. *Decision Support Systems* (52).p.p 635-644
- Chapman., C, (2023), Ward S. Why risk efficiency is a key aspect of best practice, *International Journal of project Management*
- Chulkov., D.. desai., M, (2015), "Information technology project failures" *Inform. Management & Comput. Security*, 13(2): p.p 135-143.
- Costanza., Robert, Matthias Ruth, (2018), Using dynamic modeling to scope environmental problems and build consensus. *Environmental management*, 22(2): p.p 183-195.
- Dan., Bental, Ioan., Marius., Podean., & Cristian., Mircean, (2021), On Best Practices for Risk Management in Complex Projects, *Informatica Economic*, (1) 5: p. p2-15

- Dickmean., Irem, Talat., Birgonul, (2016), An Analytical Hierarchy Process Based Model for Risk and Opportunity Assessment International Construction Projects, Canadian Journal of Civil Engineering, 3,(3).
- Didraga., Otniel, (2023), The Role and the Effects of Risk Management in IT Projects Success, Informatica Economica. (17).1: pp.86-98.
- Drennan., Lynn, McConnell., Allan, Stark., Alastair, (2023), Risk and crisis management in the public sector. Routledge Taylor & Francis Group, London And New York.
- Dvir., Dov, Tzvi., Raz, Aaron, Shenhar, (2023), an empirical analysis of
- Egbuji., A, (2019), Risk management of organizational records, J. records Management, 9 (2),12-14
- Ewusi-Mensah, Kweku, (2017), Critical issues in abandoned information systems development projects., Communications of the ACM,40(9): p.p.74-80.
- Ferrell, O.C, (2018), Business A Changing World tenth edition, Business A Changing World tenth edition, Published by McGraw- Hill Education, 2 Penn Plaza, New York
- Festa., E. Assumpcao., M.P (2022), A new approach for evaluation of risk priorities of failure modes in FMEA, International Journal of Production Research, 29(13): p. p 2991-3002
- Fraser., Ian, William., Henry, (2017), Embedding risk management: structures and approaches, Managerial Auditing Journal 22(4) : p- p 392-409.
- Freeman, Edward, (2022), Strategic Management: A stakeholder Approach. Boston: Pitman.

- George., Rejda, McNamara, Michael, (2022), Principles of Risk Management and Insurance (12th Edition, Pearson Series in Finance
- Globerson., S, Zwikael., O, (2022), Impact of the project manager on project management planning processes. Project Management Journal, 31 (3): p.p 58-64.
- Goh., S, Hamzah., Abdul-Rahman, (2023), the Identification and Management of Major Risks in the Malaysian Construction Industry Journal of Construction in Developing Countries. 18(1);p.p 19-32.
- Guru.,Prakash Prabhakar,(2018), What is Project Success: A Literature Journal of Business Review, International and Management,(3)9: p.p3-10
- Gabriel, Wissam Muhammad Musa, and Abu Bakr, Sahar Muhammad Mahmoud. (2017). The impact of lean production on the success of small Jordanian industrial projects (unpublished master's thesis). Amman Arab University, Amman. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/1015563>
- Hansson.,S.O,(2017), Standard encyclopedia of philosophy, Metaphysics Research Lab, CSLI, Stanford University.
- Hussein, Walaa Mahmoud Abdo, Ali, Sayed Madbouly, Khudair, Laila Muhammad Muhammad, and Ibrahim, Diao El-Din. (2016). Risk management: construction project management. College of Commerce Journal for Scientific Research, No. 60, 285-316. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/776079>
- Hedge, R., koss., Ramon, (2022), fund risk fundamentals: solving the risk Management and transparency challenge, www.amazon.com.
- Herroelen, Willy, (2015), Project Scheduling-Theory and practice." Production and Operations Management 14(4: 413-432.

- Hillson., d (2017), When is a risk not a risk? Project Manager Today. Project Manager Today,2(5): p.p 15-16.
- Hillson., David, (2022), Effective opportunity management for projects: Exploiting positive risk, New York. Basel.
- Hodgson, D, (2016), Rethinking Project management: researching the actuality of projects. International Journal of Project Management, 2(4): p.p 675–686.
- Hofmann, David, Mark., Barbara (2016), An investigation of the relationship between safety climate and medication errors as well as other nurse and patient outcomes, Personnel Psychology, 59(4): p.p 847-869.
- Holt., Robin, (2022). Risk management: The talking cure. Organization articles, 11(2): P,p251-270.
- Hongliang., Zhang, (2021), Two schools of risk analysis: A review of past Research on project risk. Project Management Journal 4(2): p.p45- 18.
- Hood., Christopher, Rothstein, Henry, (2020), Business risk management in government: pitfalls and possibilities, CARR Discussion Pape
- Hopkin., Paul, (2022), Fundamentals of risk management: understanding, evaluating and implementing effective risk management, Kogan Page Publishers,
- how portfolio risks management influences project portfolio Success. International Journal of Project Management, 31(6)817- 829.
- Hsu., David, Bernstein., Tim, (2017), Managing the university technology licensing process: Findings from case studies, Journal of the Association of University Technology Managers, 9(9): p. p 1-33.

- Huchzermeier., Arnd, Loch, Christoph, (2021), Project Management Under Risk: Using the Real Options Approach to Evaluate Flexibility in R D. Management Science, 47(1): p.p 85-101.
- Hychzemerier A, (2021), Loch CH. Project management under risk: Using the real options approach to evaluate flexibility in R& D. Management Science, 47 (1): p-p85-101.
- Irja, Hyvar, (2016), Success of Projects in Different Organizational Conditions. The Project Management Institute, 37(4): p.p 31-41
- Jafari., Mohammad, Karimi., Ali, Azari., Mansoor (2018), The role of exhaust ventilation systems in reducing occupational exposure to organic solvents in a paint manufacturing factory Indian, journal of occupational and environmental medicine, 12(2): p.p 82-87.
- Jolanta., Edmundas, Turskis., Zenonas, (2023), Multi-criteria risk assessment of a construction project, Procedia Computer Science, 17 (2) pp 129-133.
- Jonas., Daniel, (2020), Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance, International Journal of Project Management 28(8): p.p 818-831.
- Juliane., Teller, Kock., Alexander, (2023), An empirical investigation On
- Kendrick.,T, (2023), Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure-proofing American M A, New York.
- Kendrick., Tom, (2015), Identifying and managing project risk :essential tools for failure-proofing your project, AMACOM Div American Mgmt Assn.

- Kerzner., H, (2019), Project Management: A systems approach to Planning, Scheduling, and controlling, Berea. OH: John Wiley and Sons
- Kerzner., Harold, (2023), Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Kim, Heldman (2015), Project Manager's Spotlight on Risk Management. Jossey-Bass.
- Kinney., William, (2023), Auditing risk assessment and risk management processes, Research Opportunities in Internal Auditing, Institute of Internal Auditors Research Foundation
- Kinyua., Esther, Ogollah., Kennedy, David, Mburu, (2015), Effect of Risk Management Strategies On Project Performance Of Small And Medium Information Communication Technology Enterprises In Nairobi, Kenya, International Journal of Economics, Commerce and Management, 111(2): p .p1-30
- Linda., M, Guthrie., James, (2023), Driving privately financed projects in Accounting, Auditing Australia: what makes them tick? Accountability Journal, 16(3): p. p 493-511.
- Liu, Jun, Qiuzhen., Wang, Qingguo., Ma, (2021), The effects of project Uncertainty and risk management on IS development project Performance A vendor perspective. International Journal of Project Management, 29(7): p-p 923-933.
- Loosemore., Martin, Raftery, John, Reilly Charles, (2016), Risk management in projects. Taylor & Francis.
- McFarlan., F, (2021), Portfolio approach to information systems. Harvard Business Review, 59 (5): p.p 142-150.
- Meyer., Arnoud, Loch., H., Pich., Michael, (2022), Managing project uncertainty: from variation to chaos, MIT Sloan Management Review, 43(2): p.p 60-80.

- Miller., Roger, Donald., Lessard, (2021), Understanding and managing risks in large engineering projects, *International Journal of Project Management*, 19(8): p.p 437-443.
- Motaleb., Omayma, Kishk., Mohammed, (2023), An investigation into the
- Mulcahy, R. (2019), *PMP Exam Prep: Risk management*, New York NY: RMC Publication.
- Musulin., Estanislao, Roda, Fernando, Basualdo, Marta, (2023), A knowledge-driven approach for process supervision in chemical plants, *European Symposium on Computer Aided Process Engineering*, 59(5): p.p 164-177.
- Olsson., R, (2018), Risk management in a multi-project environment: an approach to manage portfolio risks. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25 (1): p.p 60-71.
- O'Malley, Pat, (2023), The uncertain promise of risk, *Australian & New Zealand Journal of Criminology*, 37(3): p.p 323-343.
- Park, Young H.,(2020),A study of risk management and performance measures on new product development, *Asian Journal on Quality* 11(1): p-p39-48.
- Paustenbach., Dennis J, (2019), *The risk assessment of Environmental and human health hazards: A textbook of case studies*. New York, NY: Wiley.
- Pellegrinelli, S. (2017), *Programme management: organizing project- based change*. *International Journal of Project Management*, 15(3): p.p141-149.
- Pender., S, (2021), managing incomplete knowledge: why risk management is not sufficient, *International Journal of Project Management*, 19 (2): p - p79-87.

- Perminova., Olga, ustafsson., Magnus, Wikström., Kim, (2018), Defining uncertainty in projects-a new perspective, *International Journal of Project Management* 26(1): p.p.73-79.
- Piercy., N, Rich., N, (2019), Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service centre *International Journal of Operations & Production Monument, International Journal of Production Research* 29(1): pp. 54-76.
- Pinto., J. (2017), *Project Management Achieving Competitive Advantage*. Pearson-Prentice Hall, Upper Saddle River (NJ).
- Pinto., J. (2017), *Project Management Achieving Competitive Advantage*. Pearson-Prentice Hall, Upper Saddle River (NJ).
- PMI Standards Committee, (2018), *Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- PMI Standards Committee, (2018), *Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- PMI. (2018). *Risk Management Professional (PMI-RMP)*. Project Management institute (PMI), Newtown Square, Pennsylvania USA.
- PMI. (2018). *Risk Management Professional (PMI-RMP)*. Project Management institute (PMI), Newtown Square, Pennsylvania USA.
- Potts., K. (2022), *Construction cost management, learning from case studies*. Abingdon: Taylor, Francis.
- Potts., K. (2023), *Construction cost management, learning from case studies*. Abingdon: Taylor, Francis.

- Power., Michael, (2019), The risk management of nothing, Accounting. Organizations and Society, (3)4: p.p 849-855.
- Power., Michael, (2019), The risk management of nothing, Accounting. Organizations and Society, (3)4: p.p 849-855.
- Prabhakar, Guru Prakash, (2019), Projects and their management: A literature review, International Journal of Business and Management, 3(80: p 3.
- Prabhakar, Guru Prakash, (2019), Projects and their management: A literature review, International Journal of Business and Management, 3(80: p 3.
- Project Management Institute, (2018), Hie Standard for Portfolio Second Edition, 2nd ed. Project Management Institute, Newtown Square, PA.
- Project Management Institute, (2018), Hie Standard for Portfolio Second Edition, 2nd ed. Project Management Institute, Newtown Square, PA.
- Project Management Institute. (2023). Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - fifth edition.
- Project Management Institute. (2023). Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - fifth edition.
- Ratsicpe., Kaizer, Rashad., Yazdanifard, (2021), Poor Risk Management as One of the Major Reasons Causing Failure of Project Management, Management and Service Science (MASS)
- Raz., Tzvi, Shenhar., Aaron, Dvir., Dov, (2022), Risk management, project success, and technological uncertainty, R&D Management ,32(2): p. p 101-109.
- Raz., Tzvi, Shenhar., Aaron, Dvir., Dov, (2022), Risk management, project success, and technological uncertainty, R&D Management ,32(2): p.p 101-109.

- Rebelato., Marcelo, Rodrigues., Andréia, Rodrigues., Isabel, (2022), Analise das Lacunas Presentes na Integracao da Manufatura Enxuta com a Metodologia Seis Sigma Enegep Salvado, International Journal of Production Research,6(9): p-p2-11
- risk of construction project delays in the UAE, International Journal of Information Technology Project Management, Volume 4 (3) p.p30-40.
- Roque, Rabechini, Carvalho., Marly, (2023), Understanding the Impact of Project Risk Management on Project Performance: An Empirical Study. Journal of technology management & innovation. (8)2: p.p64-78.
- Samson., S, Reneke., J, Wiecek., M, (2019), A review of different Perspectives on uncertainty and risk and an alternative modeling Paradigm. Reliability Engineering and System Safety. 9(4): p.p 558-567.
- Sanchez., H, Robert., B, Bourgault., M, Pellerin, R. (2019). Risk management applied to projects, programs, and portfolios. International Journal of Managing Projects in Business, 2 (1): p.p 14-35.
- Sanchez., H, Robert., B, Pellerin., R, (2018), A project portfolio risk-opportunity identification framework. Project Management Journal, 39 (3): p.p 97-109.
- Sawhney., R. subburaman., K, Sonntag., C, Capizzi., C. (2020), Amodified FMEA approach to enhance reliability of lean systems, International Journal of Quality and Reliability Management, 27(7): p.p 832-855.
- Schwalbe., K, (2019), Information Technology Project Management, Boston:
- Sekaran., Uma, (2023), Research Methods for Business A Skill Building Approach (4th ed), New York: John Wiley & Sons Inc.

- Standards Australia (2019), Risk Management, AS/ NZS, Standards Australia, Strathfield.
- Stare, Aljaz.(2020), Comprehensive management of project changes, Economic and Business Review for Central and South- Eastern Europe 12.3: p .p 195.
- Tantsyura., Vadim, McCanless. Imogene, Fendt., Kaye, Kim., Yong, Mitchel., Jules, (2015), Risk-Based Monitoring A Closer Statistical Look at Source Document Verification, Queries, Study Size Effects, and Data Quality, Therapeutic Innovation & Regulatory Science, 49(6): p. p 903-910.
- Tchankova., L, (2022), Risk Identification basis stage in risk management, Information Technology Project Management,13(3): p. p 290-297. Tchankova., Lubka, (2022), Risk identification-basic stage in risk management, Environmental Management and Health, 13(3): p.p 290-297.
- Teller., Juliane, Kock., Alexander, (2023), An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success, International Journal of Project Management,31(6): p.p 817-829
- Thaheem., Muhammad, Alberto Marco, (2023), A Survey on Usage and Diffusion of Project Risk Management Techniques and Software Tools in the Construction Industry. World Academy of science engineer and technology,7(6): p.p1582-1589.
- Thaheem., Muhammad, Alberto., De Marco, (2023), A Survey on Usage and Diffusion of Project Risk Management Techniques and Software Tools in the Construction Industry, Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology.
- Thamhain., Hans, (2023), Managing risks in complex projects, Project Management Journal,44, (2): p. p 20-35.

- the relationship between project planning and project success, International Journal of Project Management 21. (2): pp.89-95.

Mid-Ocean University

College of Management

Specialization in risk Management



Risk management and its impact on the success of engineering projects operating in the city of Abha

Preparation:

Supervision:

Dr. Walid Abdul Jawad Saleem Sadiq

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

1445-2023