

إثر إدارة المخاطر علي جودة المشاريع- المشاريع الهندسية نموذجاً في المملكة

العربية السعودية

مشروع تخرج

إعداد الطلاب :

فيصل مصطفى ابوزيد

261002112

إشراف الدكتور:

د /

2026

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

مقدمة

في العصر الحديث، أصبحت المشاريع الهندسية تواجه تحديات متزايدة نتيجة للعديد من العوامل التي تؤثر بصورة مباشرة في أدائها وجودة تنفيذها. وتتمثل أبرز هذه العوامل في إطالة مدة تنفيذ المشروع، وانخفاض مستوى الجودة المتوقعة، وظهور صعوبات أثناء تنفيذ الأعمال والأنشطة المخطط لها، إضافة إلى زيادة التكاليف الفعلية مقارنة بالتكاليف المقدرة في مرحلة التخطيط الأولي. وتؤدي هذه التحديات، في كثير من الحالات، إلى إعاقة تحقيق الأهداف المرجوة من المشروع، سواء من حيث الوقت أو التكلفة أو الجودة.

وتُعد إدارة المخاطر من القضايا الجوهرية التي تؤثر في نجاح المشاريع الهندسية، إذ إن عدم الالتزام بمنهجيات واضحة وفعالة لإدارة المخاطر قد يؤدي إلى ظهور تحديات غير متوقعة وغير مدروسة، الأمر الذي ينعكس سلبًا على مستوى جودة المشروع، وقد يسبب تأخر التنفيذ أو زيادة التكاليف أو انخفاض كفاءة الأداء، كما أشار إلى ذلك الحميش والسرحان.(2011)

وتعاني المشاريع الهندسية في كثير من الأحيان من ضعف التخطيط الفعال لإدارة المخاطر والجودة، وهو ما يؤدي إلى وجود فجوات واضحة في الأداء. ومن ثم، تزداد الحاجة إلى وجود إدارة عليا واعية وملتزمة بتطبيق منهجيات إدارة الجودة بصورة منهجية ومنظمة. فمن خلال الالتزام بهذه المنهجيات، يمكن تحسين مختلف مراحل المشروع، بدءًا من التخطيط وحتى التنفيذ والتسليم. كما تساعد منهجيات إدارة الجودة القائمين على المشروع في تحليل الأنشطة، وتحديد المهام، ومراقبة الأعمال، ومتابعة مستويات الأداء، بما يساهم في تعزيز جودة المشاريع وتحسين نتائجها، وهو ما أوضحه الزعبي والجغبير (2011) في دراستهما حول أثر إدارة الجودة في أداء المشاريع.

وفي ظل البيئة الاقتصادية المتسارعة، أصبحت المشاريع الهندسية مطالبة بتطوير منهجياتها الإدارية وتحسين أدائها بصورة مستمرة، حتى تتمكن من مواجهة الضغوط المتزايدة المرتبطة بالتكلفة والوقت والجودة. وتُعد إدارة الجودة إحدى المنهجيات الأساسية التي تساهم في الارتقاء بأداء المشاريع، من خلال تحسين

العمليات والأنشطة وضمان الوصول إلى مستوى مرتفع من الجودة. كما أن تطوير مهارات العاملين في مجال إدارة الجودة يمثل عنصرًا مهمًا في تحسين الأداء العام للمشاريع، وهو ما أكدته دراسة LU وآخرون (2019).

وقد أظهرت العديد من الدراسات والتطبيقات العملية أن تطبيق منهجيات إدارة الجودة في المشاريع الهندسية ينعكس بصورة إيجابية على الأداء العام للمشروع. ففي كثير من المشاريع حول العالم، أسهم تطبيق هذه المنهجيات في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتقليل الأخطاء، ورفع جودة المخرجات النهائية. وتقوم هذه الفلسفة الإدارية على مبدأ التحسين المستمر، الذي يُعد من الأدوات الرئيسية التي تساعد المشاريع الهندسية على مواجهة التحديات المتزايدة وتحقيق نتائج أكثر كفاءة وفاعلية.

ومن خلال تبني منهجيات إدارة الجودة وإدارة المخاطر، تستطيع المشاريع الهندسية تحسين أدائها، والتكيف مع المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية، وتحقيق أهدافها بصورة أكثر كفاءة. فالمشاريع الهندسية لا تمثل مجرد أدوات للبناء والتطوير، بل تُعد محركات أساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، لما لها من دور في تطوير البنية التحتية، ودعم الاقتصاد الوطني، وخلق فرص عمل جديدة. وفي هذا السياق، تلعب المشاريع الهندسية في الأردن دورًا مهمًا في دعم الاقتصاد المحلي وتحسين البنية التحتية، وهو ما يتطلب زيادة الاهتمام بتطبيق منهجيات إدارة الجودة بصورة فعالة، كما أشار إلى ذلك المصري ونعمة (2011).

وفي السياق السعودي، تتبنى المملكة العربية السعودية، في إطار رؤية 2030، توجهًا استراتيجيًا يركز على تطوير البنية التحتية وتنفيذ مشاريع هندسية كبرى في مختلف القطاعات. ويتطلب هذا التوسع في المشاريع اعتمادًا أكبر على منهجيات إدارة الجودة وإدارة المخاطر، لضمان تحقيق الأهداف المنشودة في الوقت المحدد، وضمن التكلفة المخطط لها، وبالمستوى المطلوب من الجودة. وتسعى المملكة إلى بناء مستقبل مستدام قائم على الابتكار والتطوير، وهو ما يجعل المشاريع الهندسية عنصرًا أساسيًا في تحقيق هذه الرؤية.

وتواجه المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، كما هو الحال في العديد من الدول الأخرى، تحديات كبيرة تتمثل في زيادة التكاليف، وإطالة مدة التنفيذ، وتراجع جودة بعض الأعمال. وتؤكد هذه التحديات ضرورة تبني منهجيات إدارية حديثة تعتمد على استراتيجيات شاملة للتحكم في جودة المشروع، وتحديد

المخاطر، وتحليلها، ووضع آليات فعالة للتعامل معها قبل وقوعها أو تفاقم آثارها. كما تسهم هذه الاستراتيجيات في تحسين كفاءة الموارد البشرية، وتطوير أساليب العمل، وتعزيز جودة المخرجات النهائية للمشاريع.

وبناءً على ما سبق، فإن تجاهل الدور الحيوي لإدارة المخاطر والجودة في المشاريع الهندسية قد يؤدي إلى ضعف الأداء وتراجع القدرة على تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ومن ثم، فإن جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية تتطلب تبني منهجيات إدارية متطورة تركز على تحسين الجودة وإدارة المخاطر بصورة متكاملة. ومن خلال تطبيق هذه المنهجيات، يمكن للمشاريع الهندسية تحقيق أهدافها بكفاءة أكبر، بما يسهم في دعم التنمية المستدامة وتعزيز الأداء العام للمشاريع.

1.1 مشكلة الدراسة

تواجه المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية العديد من التحديات التي تؤثر في جودة الأداء والتنفيذ. وتُعد إدارة المخاطر من أبرز العوامل المؤثرة في تحديد مدى نجاح هذه المشاريع وقدرتها على تحقيق الجودة المطلوبة. ونظرًا لأن المشاريع الهندسية غالبًا ما تكون طويلة الأجل ومعقدة من حيث التخطيط والتنفيذ والموارد، فإنها تتطلب نهجًا استباقيًا يقوم على تحديد المخاطر المحتملة، وتقييمها، وتحليلها، ومتابعتها بصورة مستمرة.

وتتمثل مشكلة الدراسة في أن ضعف إدارة المخاطر أو عدم تطبيقها بصورة فعالة قد يؤدي إلى تدني مستوى جودة المشاريع الهندسية، وزيادة احتمالات التأخير، وارتفاع التكاليف، وظهور مشكلات غير متوقعة أثناء التنفيذ. كما قد يؤثر ذلك سلبًا في السمعة التنافسية للمشروع وفي قدرة الجهات المنفذة على الالتزام بالموصفات والمعايير المتفق عليها.

وفي المملكة العربية السعودية، ومع التوسع الكبير في تنفيذ المشاريع الهندسية ضمن رؤية 2030، أصبحت الحاجة إلى تعزيز تطبيقات إدارة المخاطر أكثر إلحاحًا، وذلك لضمان جودة التنفيذ وتحقيق الأهداف

الاستراتيجية لهذه المشاريع. فإدارة المخاطر لا تقتصر على التعامل مع الحوادث أو الكوارث الطبيعية فقط، بل تمتد لتشمل الجوانب المالية والتنظيمية والبشرية والفنية المرتبطة بالمشروع.

ومن ثم، تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟ كما تهدف الدراسة إلى تحليل كيفية تطبيق إدارة المخاطر بصورة صحيحة، وتقييم أثرها في تحسين جودة المشاريع الهندسية، مع التركيز على أهمية استخدام المعايير الدولية والتقنيات الحديثة لتعزيز القدرات التنافسية لهذه المشاريع.

وتستند هذه الدراسة إلى عدد من الدراسات السابقة التي أكدت أهمية إدارة المخاطر في تحسين الأداء العام للمشاريع. فقد أوضحت دراسة كل من النجار والفرا (2011) والمصري ونعمة (2011) أن إدارة المخاطر الفعالة تسهم في تحسين جودة المشاريع وتقليل احتمالات حدوث مشكلات غير متوقعة. كما أشارت دراسات حديثة، مثل دراسة Danquah و(2021) Crovini، إلى أن جودة إدارة المخاطر تنعكس بصورة مباشرة على مستوى الجودة الكلي للمشروع، بما يعزز قدرة المشروع على التكيف مع المتغيرات وتحقيق أداء متميز.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن إدارة المخاطر تمثل جزءاً أساسياً من عملية إدارة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، إذ تساعد على تحقيق مستوى عالٍ من الجودة من خلال التخطيط الجيد، والتحليل الفعال للمخاطر، والمتابعة المستمرة لمراحل التنفيذ.

وعليه، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال البحثي التالي:

ما دور إدارة المخاطر في جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟

2.1 أهمية الدراسة

الأهمية العلمية

1. **توسيع المعرفة العلمية:** تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بإدارة المخاطر وجودة المشاريع الهندسية، من خلال تناول العلاقة بينهما في سياق المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.
2. **تحليل العوامل المؤثرة في جودة المشاريع:** تقدم الدراسة تحليلًا للعوامل المرتبطة بإدارة المخاطر، مثل تحديد المخاطر، وتقييمها، وتحليلها، ومتابعتها، ومدى تأثير هذه العوامل في جودة المشاريع الهندسية.
3. **تعزيز الأطر النظرية:** تساعد الدراسة في دعم وتطوير النظريات المرتبطة بإدارة المخاطر وإدارة الجودة في المشاريع، خاصة في البيئات الاقتصادية المتغيرة والمشاريع طويلة الأجل.
4. **دعم البحث الأكاديمي المستقبلي:** توفر الدراسة إطارًا يمكن أن يستفيد منه الباحثون في إجراء دراسات مستقبلية حول إدارة المخاطر وجودة المشاريع الهندسية.
5. **إبراز أهمية إدارة المخاطر في الدراسات الهندسية:** تسلط الدراسة الضوء على أهمية دمج إدارة المخاطر ضمن الدراسات والبحوث المتعلقة بإدارة المشاريع الهندسية، بوصفها أحد العوامل المؤثرة في جودة الأداء والتنفيذ.

الأهمية العملية

1. **تحسين جودة الأداء في المشاريع الهندسية:** تساعد الدراسة المؤسسات والجهات المنفذة للمشاريع الهندسية على فهم أهمية إدارة المخاطر في تحسين الجودة ورفع كفاءة الأداء.
2. **تطوير استراتيجيات فعالة لإدارة المخاطر:** تسهم الدراسة في تقديم رؤية تساعد على صياغة استراتيجيات عملية للتعامل مع المخاطر المحتملة في المشاريع الهندسية.
3. **تقليل التكاليف والتأخيرات:** يمكن أن تساعد نتائج الدراسة في تقليل المشكلات الناتجة عن سوء إدارة المخاطر، مثل زيادة التكاليف وتأخر تنفيذ المشاريع.
4. **تعزيز القدرة التنافسية للمشاريع:** تسهم إدارة المخاطر الفعالة في رفع جودة المشاريع الهندسية، مما يعزز القدرة التنافسية للجهات المنفذة في السوق المحلي والعالمي.

5. دعم تحقيق رؤية المملكة 2030: تبرز الدراسة أهمية إدارة المخاطر في تحسين جودة المشاريع الهندسية، بما يدعم توجهات المملكة العربية السعودية نحو تطوير البنية التحتية وتحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية 2030.

3.1 أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في بيان أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية. وتركز الدراسة على إدارة المخاطر بوصفها أحد العوامل الأساسية المؤثرة في جودة المشاريع الهندسية، خاصة في ظل التوسع الكبير في المشاريع التنموية والهندسية داخل المملكة.

ومن هذا الهدف الرئيس تنبثق الأهداف الفرعية الآتية:

1. التعرف على مستوى إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية: تهدف الدراسة إلى قياس مدى تطبيق منهجيات إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية، ومدى وعي القائمين على هذه المشاريع بأهمية إدارة المخاطر في تحسين الجودة والأداء.
2. التعرف على أثر تحديد المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية: تسعى الدراسة إلى تحليل كيفية تحديد المخاطر المحتملة في المشاريع الهندسية، وبيان أثر هذا التحديد في تحسين جودة النتائج النهائية للمشروع.
3. التعرف على أثر تقييم المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية: تهدف الدراسة إلى توضيح دور تقييم المخاطر في ترتيب الأولويات، وتحديد مستوى خطورة كل خطر، بما يساعد على تحسين أداء المشروع وتقليل الأخطاء أثناء التنفيذ.
4. التعرف على أثر تحليل المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية: تسعى الدراسة إلى بيان أهمية التحليل التفصيلي للمخاطر، ومدى تأثيره في جودة التنفيذ وضمان تحقيق نتائج المشروع وفق المعايير والمواصفات المطلوبة.
5. التعرف على أثر متابعة ومراقبة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية:

تهدف الدراسة إلى قياس أهمية المتابعة الدورية للمخاطر خلال مراحل المشروع المختلفة، وبيان دورها في تحسين الأداء والجودة وتقليل المشكلات التي قد تواجه المشروع.

4.1 تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيس: ما تأثير إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة، والمتمثلة في تحديد المخاطر، وتقييمها، وتحليلها، ووضع استراتيجيات التعامل معها، ومتابعتها ومراجعتها، على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية

1. ما تأثير تحديد المخاطر بصورة دقيقة على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
2. كيف يؤثر تقييم المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
3. ما أثر تحليل المخاطر على تحسين جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
4. ما مدى تأثير استراتيجيات التعامل مع المخاطر في تحسين جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
5. ما دور المتابعة والمراجعة المستمرة للمخاطر في تحقيق الجودة في المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية؟

4.1 فروض الدراسة:

الفرضية الرئيسية: (H01) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لإدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- (H01.1): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لتحديد المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.

- (H01.2) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لتحليل المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.
- (H01.3) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لتقييم المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.
- (H01.4) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لمتابعة ومراقبة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.

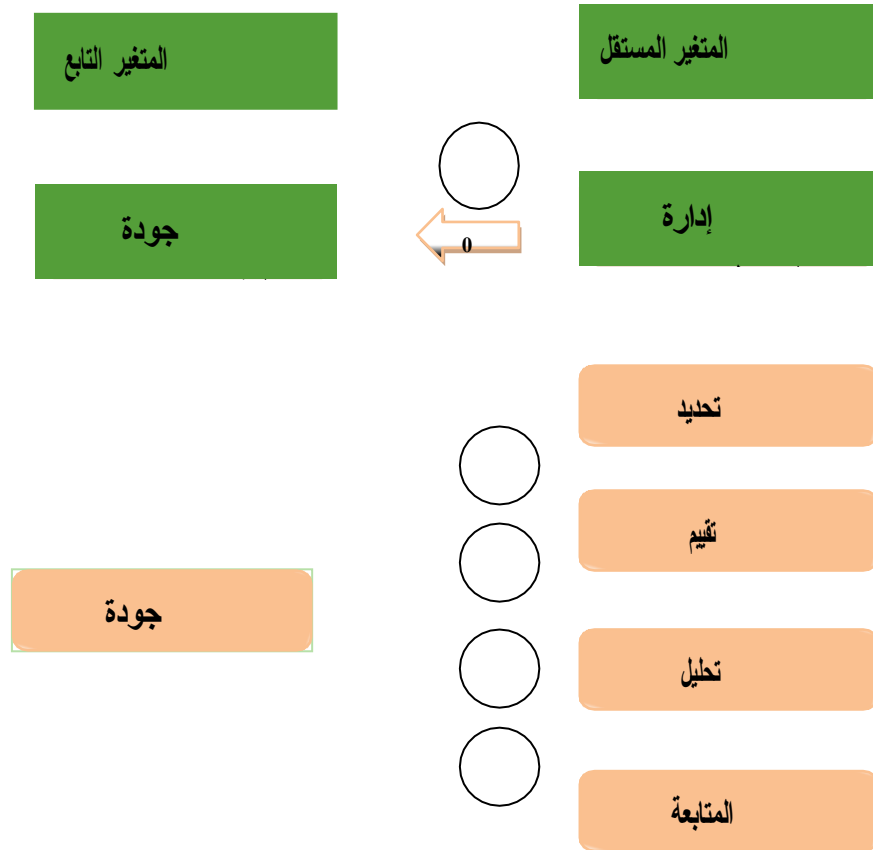
5.1 نموذج الدراسة

يهدف هذا النموذج إلى دراسة إثر إدارة المخاطر علي جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية

ويتضمن المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: إدارة المخاطر
- المتغير التابع: جودة المشروعات

الشكل (1) يوضح متغيرات الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

الدراسة الأولى: دراسة (باقر، 2020)

هدفت دراسة باقر (2020) إلى تحديد أثر إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة على إدارة المشاريع الهندسية، مع تقييم الدور الوسيط للثقافة التنظيمية في العلاقة بين إدارة المخاطر وإدارة المشاريع الهندسية، وذلك بالتطبيق

على الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره منهجاً مناسباً لدراسة العلاقات بين المتغيرات وتحليلها. وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر بأبعادها على إدارة المشاريع الهندسية، كما أظهرت وجود أثر ذي دلالة إحصائية للثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع الهندسية، إضافة إلى وجود أثر جزئي ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر على إدارة المشاريع الهندسية من خلال الثقافة التنظيمية بوصفها متغيراً وسيطاً. وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء أنظمة إلكترونية لمراقبة وتقييم المعدات والأدوات المستخدمة في المشروع، والحد من المخاطر المتعلقة بسلسلة التوريد، وربط برنامج الدفعات KIMS مع ديوان المحاسبة والإدارة المالية، إلى جانب بناء قاعدة معلومات تتضمن أبرز المخاطر التي قد تواجه المشاريع الهندسية.

الدراسة الثانية: دراسة (العثمان، 2017)

سعت دراسة العثمان (2017) إلى تحديد أثر إدارة مخاطر المشاريع الهندسية على أداء هذه المشاريع، وتقييم أبعاد إدارة مخاطر المشاريع الهندسية ومدى تأثيرها على الأداء، وذلك بهدف تقديم توصيات لتحسين ممارسات إدارة المخاطر في الأمانة العامة للأوقاف في دولة الكويت. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل العلاقة بين إدارة المخاطر وأداء المشاريع الهندسية. وقد أظهرت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة مخاطر المشاريع الهندسية على أداء هذه المشاريع، كما بينت وجود أثر ذي دلالة إحصائية لأبعاد إدارة المخاطر على أداء المشاريع. وأكدت الدراسة أن مراقبة المخاطر تُعد من أهم خطوات إدارة المخاطر وأكثرها تأثيراً على أداء المشاريع. وأوصت الدراسة بتطوير وحدة متخصصة في إدارة مخاطر المشاريع الهندسية داخل الأمانة العامة للأوقاف، مع ضرورة استخدام المنهجية العلمية في إدارة مخاطر المشاريع الهندسية.

الدراسة الثالثة: دراسة (فاضل، 2023)

هدفت دراسة فاضل (2023) إلى تحليل مفهوم إدارة المخاطر في المشاريع، وبيان استراتيجيات الاستجابة لها، مع المقارنة بين ممارسات إدارة المخاطر في القطاعين العام والخاص، وتقديم توصيات لتحسين هذه الممارسات. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تناول العلاقة بين إدارة المخاطر وجودة

المشاريع. وقد توصلت الدراسة إلى أن إدارة المخاطر تُعد عنصراً أساسياً لنجاح أي مشروع وتحقيق جودته، وأن ممارسات إدارة المخاطر تختلف بين القطاعين العام والخاص. كما بينت الدراسة أن تحسين ممارسات إدارة المخاطر يتطلب إعداد خطة واضحة لإدارة المخاطر، وتحديد المخاطر المحتملة وتقييمها، ووضع استراتيجيات مناسبة للتعامل معها. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات في القطاعين العام والخاص لممارسات إدارة المخاطر، وضرورة إلمام مديري المشاريع بأفضل الممارسات في هذا المجال، إلى جانب تشجيع الحكومات للمؤسسات على تطبيق منهجيات إدارة المخاطر.

الدراسة الرابعة: دراسة (فاطمة، 2015)

تناولت دراسة فاطمة (2015) العلاقة بين التنوع والمخاطر في المحفظة الاستثمارية، من خلال تحليل أثر التنوع في مستوى المخاطر، وتقديم توصيات لتحسين ممارسات التنوع بوصفه إحدى استراتيجيات التحكم في المخاطر. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل العلاقة بين المتغيرين. وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين التنوع والمخاطر، حيث يسهم التنوع في تقليل المخاطر الإجمالية للمحفظة الاستثمارية. كما أكدت الدراسة ضرورة أن ينظر المستثمرون إلى التنوع باعتباره استراتيجية مهمة للحد من المخاطر. وأوصت الدراسة بضرورة قيام المستثمرين بتوزيع أصولهم في محافظ استثمارية متنوعة، ومراجعة محافظهم بصورة دورية، وإجراء التعديلات اللازمة، مع طلب المشورة من خبراء الاستثمار عند الحاجة.

الدراسة الخامسة: دراسة (البرزنجي، 2021)

هدفت دراسة البرزنجي (2021) إلى تحديد أهم مسببات فشل مشاريع تقنية المعلومات خلال الثلاثين سنة الماضية، وذلك خلال الفترة من 1990 إلى 2020، مع تحليل هذه المسببات وتقييمها، وتقديم توصيات لتحسين ممارسات إدارة مشاريع تقنية المعلومات. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل أسباب الفشل وأثرها في المشاريع. وقد توصلت الدراسة إلى وجود أحد عشر مسبباً رئيسياً لفشل مشاريع تقنية المعلومات، مع اختلاف أهمية هذه المسببات من مشروع إلى آخر. كما أوضحت الدراسة أن تقليل مخاطر فشل مشاريع تقنية المعلومات يمكن أن يتحقق من خلال تحسين ممارسات إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة

بضرورة إلمام مديري مشاريع تقنية المعلومات بأهم مسببات الفشل، ووضع خطط وإجراءات مناسبة لإدارة هذه المشاريع، إضافة إلى الاستثمار في تدريب وتطوير مهارات مديري مشاريع تقنية المعلومات.

الدراسة السادسة: دراسة (الشعبي، 2015)

سعت دراسة الشعبي (2015) إلى تحديد الأسباب الرئيسة التي تؤدي إلى تأخير مشاريع صناعة النفط والغاز في مدينة ينبع الصناعية بالمملكة العربية السعودية، مع تقييم أهمية هذه الأسباب وتأثيرها على تأخير المشاريع، وتقديم توصيات لتحسين ممارسات إدارة المشاريع في هذا القطاع. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل أسباب التأخير والعوامل المرتبطة بها. وأظهرت النتائج وجود أحد عشر عاملاً رئيساً يسهم في تأخير مشاريع صناعة النفط والغاز في مدينة ينبع الصناعية، مع اختلاف أهمية هذه العوامل من مشروع إلى آخر. كما بينت الدراسة أن تحسين ممارسات إدارة المشاريع يمكن أن يسهم في تقليل مخاطر تأخير هذه المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة وعي مديري مشاريع صناعة النفط والغاز بأهم مسببات التأخير، ووضع خطط وإجراءات مناسبة لإدارة هذه المشاريع، والاستثمار في تدريب وتطوير مهارات مديري المشاريع في قطاع النفط والغاز.

الدراسة السابعة: دراسة (تهامي، 2014)

تناولت دراسة تهامي (2014) مفهوم التعثر في الشركات، من خلال تحليل الإجراءات اللازمة لإعادة الهيكلة الفنية والمالية والإدارية للشركات المتعثرة، وتقييم فاعلية هذه الإجراءات في تحويل الشركات المتعثرة إلى وحدات اقتصادية ناجحة. كما تناولت الدراسة موضوع خصخصة الشركات المتعثرة وتحويلها إلى القطاع الخاص. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل أبعاد التعثر وإجراءات معالجته. وقد توصلت الدراسة إلى أن إعادة الهيكلة تُعد أداة فعالة لتحويل الشركات المتعثرة إلى وحدات اقتصادية ناجحة، كما أن خصخصة الشركات المتعثرة يمكن أن تسهم في تحسين أدائها وزيادة كفاءتها. وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق إجراءات إعادة الهيكلة بصورة فعالة داخل الشركات المتعثرة، مع ضرورة دعم الحكومات لخصخصة هذه الشركات بما يساعد على تحسين كفاءتها وزيادة مساهمتها في الاقتصاد الوطني.

الدراسة الثامنة: دراسة (بالقاسمي، 2020)

هدفت دراسة بالقاسمي (2020) إلى تحليل الإشكالات القانونية التي طرحتها جائحة كورونا على مستوى تنفيذ عقود الإنشاءات الدولية، وتحديد مدى تأثير الجائحة على مسؤولية المقاول في تسليم المشروع في المواعيد المحددة. كما تناولت الدراسة مدى إمكانية اعتبار جائحة كورونا حادثاً استثنائياً يعفي المقاول من التزاماته التعاقدية، مع المقارنة بين نظريتي القوة القاهرة والظروف الطارئة في القوانين المقارنة والقوانين الإنجليزية والأمريكية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل الجوانب القانونية والتعاقدية المرتبطة بتنفيذ المشاريع في ظل الجائحة. وقد توصلت الدراسة إلى أن جائحة كورونا تُعد حدثاً استثنائياً يؤثر على مسؤولية المقاول في تسليم المشروع، وأن الحلول القانونية تختلف حسب القانون الواجب التطبيق وبند العقد. كما بينت الدراسة أن عقود الفيديك تُعد من أفضل الحلول لتوزيع المخاطر بين المقاول وصاحب المشروع في ظل جائحة كورونا. وأوصت الدراسة بضرورة مراجعة المقاولين لعقودهم بعناية، وتعاون أصحاب المشاريع مع المقاولين لإيجاد حلول عادلة، إضافة إلى ضرورة سن قوانين وتشريعات تساعد في حل النزاعات المتعلقة بعقود الإنشاءات الدولية في ظل الأزمات.

الدراسة التاسعة: دراسة (برعي، 2017)

سعت دراسة برعي (2017) إلى تحديد المحددات الإدارية والتعاقدية والفنية والمالية المؤثرة في تعثر المشاريع الصحية بمجمع الملك عبد الله الطبي في جدة، مع تقييم تأثير هذه المحددات على تعثر المشاريع الصحية، وتقديم توصيات لتحسين إدارتها وتقليل مخاطر التعثر. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل العوامل المؤثرة في تعثر المشاريع. وقد توصلت الدراسة إلى أن جميع المحددات الإدارية والتعاقدية والفنية والمالية تؤثر في تعثر المشاريع الصحية، مع اختلاف أهمية هذه المحددات من مشروع إلى آخر. كما أكدت الدراسة أن تقليل مخاطر تعثر المشاريع الصحية يمكن أن يتحقق من خلال تحسين إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة وعي مديري المشاريع الصحية بأهم مسببات التعثر، ووضع خطط وإجراءات مناسبة لإدارة هذه المشاريع، والاستثمار في تدريب وتطوير مهارات مديري المشاريع الصحية.

الدراسة العاشرة: دراسة (ثابت، 2017)

تناولت دراسة ثابت (2017) أسباب تعثر مشروعات التنمية في اليمن، مع تحليل الآثار السلبية الناتجة عن هذا التعثر، وتقديم توصيات لتحسين إدارة مشروعات التنمية وتقليل مخاطر تعثرها. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة أسباب التعثر وتحليل آثارها. وقد توصلت الدراسة إلى تعدد أسباب تعثر مشروعات التنمية في اليمن، مع اختلاف أهمية هذه الأسباب من مشروع إلى آخر. كما بينت الدراسة أن تقليل مخاطر تعثر مشروعات التنمية يمكن أن يتحقق من خلال تحسين إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة باستكمال التشريعات والقوانين واللوائح والأدلة المرتبطة بتحديد أولويات مشروعات التنمية وتخصيصها وتنفيذها والرقابة عليها، وعدم اعتماد أي مشروع تنموي لا تتوافر له دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية والأثر البيئي، أو لا تتوافر له أرض مخصصة وموثقة قانونيًا. كما أوصت بإلزام القيادات في السلطات المركزية والمحلية بتنفيذ مبدأ المشاركة المجتمعية، وإشراك فئات المجتمع المحلي، وخاصة المرأة والشباب، في اختيار أولويات مشروعات التنمية.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

الدراسة الحادية عشرة: دراسة (Al-Luhaidan et al., 2020)

هدفت دراسة (Al-Luhaidan et al., 2020) إلى استكشاف أبرز أنواع المخاطر التي تواجه مشاريع إدارة المعرفة، وتحديد أهم المخاطر المرتبطة بعمليات إدارة المعرفة المختلفة، مع تقديم توصيات لإدارة هذه المخاطر وتحسين جودة مشاريع إدارة المعرفة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل العلاقة بين عمليات إدارة المعرفة ومخاطر مشاريعها. وقد توصلت الدراسة إلى وجود حاجة ملحة لإدارة المخاطر في مشاريع إدارة المعرفة لضمان نجاحها، كما بينت أن مخاطر استمرارية المعرفة، واكتساب المعرفة، ونقلها إلى مصادر خارجية تُعد من أبرز المخاطر التي تواجه هذه المشاريع. وأوضحت الدراسة أن إدارة المعرفة تسهم في تحسين الإنتاجية، وتوفير فرص جديدة للمنظمة، وتطوير قدرات العاملين. وأوصت الدراسة بتطوير استراتيجية تحدد قدرات المنظمات على تطبيق إدارة المخاطر في مشاريع إدارة المعرفة، ووضع خطط تنظيمية تساعد على التقييم الكمي لعوامل المخاطر في هذه المشاريع.

الدراسة الثانية عشرة: دراسة (Ali et al., 2017)

تناولت دراسة (Ali et al. 2017) طبيعة المخاطر المؤمن منها في الصناعة النفطية، من خلال تحديد أهم العوامل التي تزيد من مخاطر هذه الصناعة، وتقييم فاعلية التأمين في إدارة مخاطرها، وتقديم توصيات لتحسين ممارسات إدارة المخاطر في الصناعة النفطية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل طبيعة المخاطر ودور التأمين في التعامل معها. وقد توصلت الدراسة إلى أن الصناعة النفطية تُعد من أكثر الصناعات تعرضاً للمخاطر، وأن التأمين يمكن أن يؤدي دوراً مهماً في إدارة مخاطر الصناعة النفطية. كما أكدت الدراسة ضرورة قيام الشركات النفطية بتقييم فاعلية التأمين قبل الحصول على التغطية التأمينية. وأوصت الدراسة بضرورة استثمار الشركات النفطية في أنظمة السلامة والوقاية من المخاطر، والتعاون مع شركات التأمين لتطوير برامج تأمينية مناسبة لاحتياجاتها، إضافة إلى ضرورة قيام الحكومات بوضع قوانين وتشريعات لتنظيم التأمين في الصناعة النفطية.

الدراسة الثالثة عشرة: دراسة (Al-Rifai et al., 2017)

هدفت دراسة (Al-Rifai et al. 2017) إلى تقييم قدرة نموذج ألتمان على التنبؤ بالتعثر المالي للشركات الصناعية المدرجة في بورصة عمان قبل حدوثه بسنتين على الأقل، مع تحديد العلاقة بين محتوى نموذج ألتمان Z-score والأداء الفعلي للشركات الصناعية المدرجة في البورصة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل قدرة النموذج على التنبؤ بالتعثر المالي. وقد توصلت الدراسة إلى أن نموذج ألتمان يُظهر قدرة على التنبؤ بالتعثر المالي للشركات الصناعية المدرجة في بورصة عمان قبل حدوثه بسنتين، كما بينت وجود علاقة إيجابية بين محتوى نموذج ألتمان والأداء الفعلي لهذه الشركات. وأوصت الدراسة المستثمرين والمحللين الماليين ومدققي الحسابات باستخدام نموذج ألتمان لتقييم الوضع المالي للشركات الصناعية واتخاذ القرارات الاستثمارية المناسبة، كما أوصت الشركات الصناعية بالعمل على تحسين محتوى نموذج Z-score لتعزيز أدائها المالي.

الدراسة الرابعة عشرة: دراسة (Al-Harasis et al., 2014)

سعت دراسة (Al-Harasis et al. 2014) إلى تحديد مدى مساهمة المؤشرات المحاسبية في التنبؤ بتعثر الشركات الصناعية الأردنية، وتحديد أفضل مجموعة من النسب المالية القادرة على التنبؤ بالتعثر، مع مقارنة

قدرة نسب الربحية والسيولة والمديونية على التنبؤ بتعثر هذه الشركات. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل المؤشرات المحاسبية وعلاقتها بالتعثر المالي. وقد توصلت الدراسة إلى أن نسب السوق تمتلك قدرة أكبر على التنبؤ بتعثر الشركات الصناعية الأردنية مقارنة بنسب الربحية والسيولة والمديونية. كما توصلت إلى نموذج لوجستي يتضمن نسبتي من نسب السوق، وهما عائد السهم الواحد والقيمة السوقية إلى القيمة الدفترية، للتنبؤ بتعثر الشركات الصناعية الأردنية. وأوصت الدراسة بضرورة استخدام المستثمرين والمحللين الماليين لنسب السوق عند تحليل الوضع المالي للشركات الصناعية الأردنية واتخاذ القرارات الاستثمارية، كما أوصت الشركات الصناعية الأردنية بالعمل على تحسين نسب السوق لتجنب التعثر المالي، مع إجراء دراسات مماثلة على قطاعات اقتصادية أخرى.

6.1.1 التعقيب على الدراسات السابقة

أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

تتفق الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في اعتمادها على المنهج الوصفي التحليلي، بوصفه من المناهج المناسبة لدراسة الظواهر الإدارية وتحليل العلاقات بين المتغيرات. فقد اعتمدت دراسات مثل دراسة باقر (2020) ودراسة العثمان (2017) على هذا المنهج في تحليل أثر إدارة المخاطر على المشاريع الهندسية وأدائها. وينسجم ذلك مع طبيعة الدراسة الحالية، التي تسعى إلى تحليل أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، من خلال وصف واقع إدارة المخاطر وتحليل علاقتها بجودة تنفيذ المشاريع. ويتيح هذا المنهج للباحث جمع البيانات بطريقة منظمة، وتحليلها بصورة تساعد على تفسير العلاقة بين أبعاد إدارة المخاطر وجودة المشاريع، وصولاً إلى نتائج وتوصيات قابلة للتطبيق.

كما تتشابه الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في تناولها لأبعاد إدارة المخاطر بوصفها مدخلاً أساسياً لتحسين أداء المشاريع وجودتها. فقد تناولت دراسات مثل فاضل (2023) وبرعي (2017) عددًا من أبعاد إدارة المخاطر، ومنها تحديد المخاطر، وتحليلها، وتقييمها، ووضع استراتيجيات مناسبة للتعامل معها. وتتبنى الدراسة الحالية هذه الأبعاد ضمن إطارها التحليلي، حيث تنظر إلى إدارة المخاطر باعتبارها عملية متكاملة تبدأ بتحديد مصادر الخطر، ثم تقييم احتمالية حدوثها وتأثيرها، ثم اختيار آليات الاستجابة المناسبة،

وصولاً إلى مراقبة المخاطر ومراجعتها بصورة مستمرة. ويساعد هذا التشابه في تعزيز البناء النظري للدراسة الحالية، وربطها بالاتجاهات البحثية السابقة في مجال إدارة المخاطر وجودة المشاريع.

وتتفق الدراسة الحالية أيضًا مع بعض الدراسات السابقة من حيث الفئة المستهدفة وطبيعة المبحوثين. فقد ركزت بعض الدراسات، مثل الشعبي (2015) وفاضل (2023)، على فئات لها علاقة مباشرة بإدارة المشاريع، مثل مديري المشاريع والموظفين والعاملين في المؤسسات ذات الصلة. وعلى نحو مشابه، تستهدف الدراسة الحالية مديري المشاريع والمهندسين والعاملين في قطاع المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، باعتبارهم الفئة الأكثر قدرة على تقديم بيانات واقعية حول ممارسات إدارة المخاطر وأثرها على جودة المشاريع. ويسهم هذا التوجه في دعم دقة النتائج؛ لأن البيانات يتم الحصول عليها من أفراد لديهم خبرة مباشرة بطبيعة المخاطر التي تواجه المشاريع الهندسية وطرق التعامل معها.

أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

تختلف الدراسة الحالية عن عدد من الدراسات السابقة من حيث المجال الجغرافي والقطاع التطبيقي. فقد تناولت بعض الدراسات السابقة إدارة المخاطر في بيئات مختلفة خارج المملكة العربية السعودية، مثل دراسة باقر (2020)، التي ركزت على الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت، ودراسة العثمان (2017)، التي تناولت إدارة مخاطر المشاريع الهندسية في الأمانة العامة للأوقاف بدولة الكويت. أما الدراسة الحالية، فتركز بصورة مباشرة على المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، وهو ما يمنحها خصوصية بحثية مرتبطة بطبيعة البيئة السعودية وما تشهده من توسع كبير في المشاريع الهندسية والبنية التحتية ضمن توجهات التنمية الوطنية.

كما تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في السياق التنظيمي والثقافي الذي تُجرى فيه. فقد أُجريت دراسات سابقة في بيئات عربية مختلفة، مثل الكويت واليمن، كما في دراسات باقر (2020)، والعثمان (2017)، وثابت (2017). ورغم أهمية هذه الدراسات، فإن نتائجها ترتبط بالسياقات التي أُجريت فيها، والتي قد تختلف من حيث طبيعة الأنظمة الإدارية، والبيئة القانونية، ومستوى النضج المؤسسي، وثقافة إدارة المشاريع. ومن هنا، فإن تركيز الدراسة الحالية على المملكة العربية السعودية يضيف بُعدًا جديدًا؛ إذ تسعى

إلى فهم أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع في بيئة تتسم بخصوصية تنظيمية واقتصادية وتنموية مختلفة.

وتتميز الدراسة الحالية كذلك بتركيزها على العلاقة المباشرة بين إدارة المخاطر وجودة المشاريع الهندسية، في حين أن بعض الدراسات السابقة تناولت إدارة المخاطر من زوايا أخرى. فعلى سبيل المثال، ركزت دراسة فاضل (2023) على مقارنة ممارسات إدارة المخاطر بين القطاعين العام والخاص، بينما تناولت دراسات أخرى أسباب التعثر أو التأخير في المشاريع دون التركيز المباشر على جودة المشاريع الهندسية بوصفها متغيراً تابعاً رئيسياً. أما الدراسة الحالية، فتهدف إلى تقديم تحليل أكثر تحديداً لأثر إدارة المخاطر، بأبعادها المختلفة، على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، بما يشمل تحديد المخاطر، وتحليلها، وتقييمها، ووضع استراتيجيات التعامل معها، ومتابعتها.

الفجوة البحثية

على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت إدارة المخاطر وأثرها في أداء المشاريع أو تعثرها أو تأخيرها، فإن هناك حاجة بحثية واضحة لدراسة أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية بصورة أكثر تحديداً. فقد تناولت دراسة باقر (2020) أثر إدارة المخاطر على إدارة المشاريع الهندسية في دولة الكويت، كما تناولت دراسة العثمان (2017) إدارة مخاطر المشاريع الهندسية في الأمانة العامة للأوقاف بدولة الكويت، بينما ركزت دراسات أخرى على التعثر أو التأخير في قطاعات محددة. إلا أن هذه الدراسات لم تركز بصورة مباشرة على العلاقة بين إدارة المخاطر وجودة المشاريع الهندسية في البيئة السعودية.

ومن هنا، تتمثل الفجوة البحثية في محدودية الدراسات التي تناولت أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية داخل المملكة العربية السعودية، خاصة في ظل ما تشهده المملكة من توسع كبير في مشاريع البنية التحتية والمشاريع الهندسية الكبرى. وتتميز هذه البيئة بخصائص تنظيمية وثقافية واقتصادية قد تؤثر في طبيعة المخاطر وطرق إدارتها. وبناءً على ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال تحليل

دور إدارة المخاطر في تحسين جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على أبعاد إدارة المخاطر الأكثر ارتباطاً بجودة التنفيذ وتحقيق أهداف المشروع.

7.1 المنطلقات النظرية للدراسة

أولاً: إدارة المخاطر

تُعد إدارة المخاطر من المفاهيم الإدارية الأساسية في إدارة المشاريع، إذ تشير إلى العملية المنظمة التي يتم من خلالها تحديد المخاطر المحتملة، وتحليلها، وتقييم درجة تأثيرها، ثم وضع الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها بهدف تقليل آثارها السلبية على أهداف المشروع. وتزداد أهمية إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية نظراً لطبيعة هذه المشاريع التي تتسم بالتعقيد، وتعدد الأطراف المشاركة، وارتفاع حجم التكاليف، وطول مدة التنفيذ، الأمر الذي يجعلها أكثر عرضة للمخاطر الفنية والمالية والتنظيمية والبيئية. ومن ثم، فإن إدارة المخاطر لا تقتصر على التعامل مع المشكلات بعد وقوعها، بل تعتمد على التنبؤ المبكر بها، والاستعداد لها، ومراقبتها بصورة مستمرة بما يساعد على تحسين جودة المشروع ورفع كفاءة أدائه (حمادة، 2023؛ Kerzner, 2019؛ Project Management Institute, 2018).

وفي سياق المشاريع الهندسية، ترتبط إدارة المخاطر ارتباطاً وثيقاً بجودة المشروع، لأن ضعف إدارة المخاطر قد يؤدي إلى التأخير في التنفيذ، أو تجاوز الميزانية، أو انخفاض جودة الأعمال، أو فشل المشروع في تحقيق أهدافه. وقد أكدت الأدبيات المتخصصة في إدارة المشاريع أن التعامل المنهجي مع المخاطر يساهم في تحسين فرص نجاح المشروع، خاصة عندما يتم دمج إدارة المخاطر ضمن مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة، بدلاً من التعامل معها كإجراء منفصل أو مؤقت (Akintoye & MacLeod, 2017؛ Miller & Lessard, 2021؛ Raz, Shenhar, & Dvir, 2022).

1. تحديد المخاطر

يمثل تحديد المخاطر المرحلة الأولى في عملية إدارة المخاطر، ويقصد به حصر جميع المخاطر المحتملة التي قد تؤثر في تحقيق أهداف المشروع أو جودة مخرجاته. وتشمل هذه المخاطر العوامل المرتبطة بالتأخير

في التنفيذ، أو ضعف الموارد، أو تغير أسعار المواد، أو مشكلات سلسلة التوريد، أو التغيرات التنظيمية والقانونية، أو الظروف البيئية غير المتوقعة. وتُعد هذه المرحلة من أكثر مراحل إدارة المخاطر أهمية؛ لأنها تمثل الأساس الذي تُبنى عليه المراحل اللاحقة من تحليل وتقييم واستجابة ومتابعة. فكلما كان تحديد المخاطر أكثر دقة وشمولاً، زادت قدرة إدارة المشروع على التعامل معها قبل أن تتحول إلى مشكلات فعلية تؤثر في جودة التنفيذ (Tchankova, 2022؛ PMI, 2018؛ Kendrick, 2023).

وفي المشاريع الهندسية الكبرى، يساعد تحديد المخاطر على بناء تصور واضح لمصادر التهديد التي قد تواجه المشروع خلال مراحله المختلفة. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي تأخر توريد المواد أو المعدات إلى تعطيل الجدول الزمني، كما قد تؤدي التغيرات في الاشتراطات الفنية أو اللوائح التنظيمية إلى إعادة العمل أو تعديل خطط التنفيذ. لذلك، فإن تحديد المخاطر بصورة مبكرة يساهم في تقليل حالة عدم اليقين، ويدعم قدرة فريق المشروع على اتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية (Loosemore, Raftery, & Reilly, 2016؛ Al-Shibly, Louzi, & Hiasat, 2023).

2. تحليل المخاطر

يقصد بتحليل المخاطر دراسة طبيعة كل خطر تم تحديده، وتقدير احتمالية حدوثه، وقياس حجم تأثيره المتوقع على أهداف المشروع، خاصة من حيث الجودة والتكلفة والوقت. وتساعد هذه المرحلة على ترتيب المخاطر وفقاً لدرجة خطورتها، بحيث يتم توجيه الجهود والموارد نحو المخاطر الأكثر تأثيراً. ويُعد تحليل المخاطر خطوة ضرورية في المشاريع الهندسية؛ لأن جميع المخاطر لا تمتلك نفس درجة الأهمية، فبعضها قد يكون محدود التأثير، بينما قد يؤدي بعضها الآخر إلى تعطيل المشروع أو خفض جودة مخرجاته بصورة كبيرة (Ahmed, Kayis, & Amornsawadwatana, 2017؛ Carbone & Tippet, 2023).

كما يساهم تحليل المخاطر في تحسين جودة القرار الإداري داخل المشروع، لأنه يوفر معلومات أكثر دقة حول طبيعة المخاطر المتوقعة وأولويات التعامل معها. فعندما يتم تصنيف المخاطر وفقاً لاحتمالية الحدوث وشدة التأثير، يصبح بإمكان إدارة المشروع وضع استراتيجيات استجابة أكثر ملاءمة، سواء من خلال تقليل الخطر، أو تجنبه، أو نقله، أو قبوله مع الاستعداد للتعامل معه في حال وقوعه. وبذلك، فإن تحليل المخاطر

يمثل حلقة وصل بين مرحلة تحديد المخاطر ومرحلة وضع خطط الاستجابة المناسبة (Chapman, 2023؛ Chao & Marle, 2022).

3. وضع استراتيجيات التعامل مع المخاطر

بعد تحديد المخاطر وتحليلها، تأتي مرحلة وضع استراتيجيات التعامل معها، وهي المرحلة التي يتم فيها اختيار الإجراء الأنسب لمواجهة كل خطر بحسب درجة تأثيره واحتمالية حدوثه. وقد تتخذ هذه الاستراتيجيات أكثر من صورة، منها تجنب الخطر، أو تقليله، أو نقله إلى طرف آخر، أو قبوله مع وضع خطة احتياطية. وتُعد هذه المرحلة من المراحل المؤثرة في جودة المشروع، لأنها تحدد الطريقة العملية التي ستتعامل بها إدارة المشروع مع المخاطر التي قد تعيق تحقيق أهدافه (Kendrick, 2015؛ Mulcahy, 2019؛ PMI, 2018).

وفي المشاريع الهندسية، قد تتمثل استراتيجية تقليل المخاطر في تحسين إدارة سلسلة التوريد، أو اختيار موردين بدلاء، أو مراجعة التصميمات قبل التنفيذ، أو تعزيز إجراءات السلامة والجودة. كما قد يتم نقل بعض المخاطر من خلال التأمين أو العقود، بينما يمكن قبول بعض المخاطر منخفضة التأثير بشرط وجود خطط طوارئ مناسبة. وكلما كانت استراتيجيات التعامل مع المخاطر واضحة ومرنة، زادت قدرة المشروع على التكيف مع المتغيرات وتقليل آثار المخاطر على الجودة والتكلفة والمدة الزمنية (Rejda & McNamara, 2022؛ Anantatmula & Yang, 2023).

4. مراقبة وتقييم المخاطر

لا تنتهي إدارة المخاطر عند وضع الاستراتيجيات، بل تتطلب مراقبة وتقييمًا مستمرين طوال دورة حياة المشروع. وتهدف هذه المرحلة إلى متابعة المخاطر التي تم تحديدها مسبقًا، وقياس مدى فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة في التعامل معها، إلى جانب اكتشاف أي مخاطر جديدة قد تظهر أثناء التنفيذ. وتزداد أهمية المراقبة في المشاريع الهندسية بسبب تغير ظروف المشروع بمرور الوقت، سواء من حيث الموارد أو البيئة التنظيمية أو الظروف الفنية أو الاقتصادية (PMI, 2018؛ Kerzner, 2023).

وتسهم مراقبة المخاطر في تحسين جودة المشروع من خلال توفير معلومات محدثة تساعد إدارة المشروع على اتخاذ قرارات تصحيحية في الوقت المناسب. فإذا ظهرت مخاطر جديدة أو تغير مستوى تأثير بعض المخاطر القائمة، يصبح من الضروري تعديل خطة إدارة المخاطر وتحديث استراتيجيات الاستجابة. ومن ثم، فإن المراجعة المستمرة للمخاطر تساعد على تقليل المفاجآت أثناء التنفيذ، وتدعم قدرة المشروع على الالتزام بمعايير الجودة والوقت والتكلفة (Bental, Ioan, & Podean, 2021).؛ (Thamhain, 2023)

5. أثر إدارة المخاطر على جودة المشروع

تؤثر إدارة المخاطر بصورة مباشرة في جودة المشاريع الهندسية، لأنها تساعد على الحد من المشكلات التي قد تؤثر في جودة التصميم والتنفيذ والتسليم. فعندما يتم تحديد المخاطر وتحليلها ووضع آليات مناسبة للتعامل معها، تتحسن قدرة المشروع على تجنب الأخطاء، وتقليل الهدر، والسيطرة على التأخيرات، وضمان الاستخدام الأمثل للموارد. كما أن إدارة المخاطر تساعد على تعزيز التنسيق بين فرق العمل، وتحسين مستوى الرقابة والمتابعة، مما ينعكس إيجابيًا على جودة مخرجات المشروع (Roque, Rabechini, & Carvalho, 2023).؛ (Al-Shibly et al., 2023)

وتشير الأدبيات إلى أن العلاقة بين إدارة المخاطر ونجاح المشروع ترتبط بدرجة تطبيق منهجيات إدارة المخاطر بصورة منهجية ومستمرة. فالمشروعات التي تتبنى ممارسات واضحة لإدارة المخاطر تكون أكثر قدرة على تحقيق أهدافها، خاصة في البيئات التي تتسم بدرجة عالية من عدم اليقين. وفي المشاريع الهندسية، يظهر هذا الأثر في تقليل التأخيرات، وخفض احتمالات تجاوز التكاليف، وتحسين الالتزام بالمواعيد والمعايير الفنية، بما يعزز جودة المشروع وأدائه العام (Raz et al., 2022).؛ (Goh & Abdul-Rahman, 2023).

6. البيئة الداخلية للمشروع

تشمل البيئة الداخلية للمشروع مجموعة العوامل الموجودة داخل المؤسسة أو فريق العمل، والتي تؤثر في قدرة المشروع على إدارة المخاطر وتحقيق الجودة. ومن أهم هذه العوامل الموارد البشرية، والهيكل التنظيمي،

والخبرات الفنية، ونظم الاتصال، ومستوى التكنولوجيا المستخدمة، ووضوح المسؤوليات والصلاحيات. ويساعد تحليل البيئة الداخلية على تحديد نقاط القوة التي يمكن الاستفادة منها في تقليل المخاطر، وكذلك نقاط الضعف التي قد تزيد من احتمالية حدوثها أو تؤثر في جودة تنفيذ المشروع (Kerzner, 2019 ؛ Pinto, 2017).

فعلى سبيل المثال، قد يؤدي ضعف الكفاءة الفنية أو نقص الخبرات داخل فريق المشروع إلى ضعف القدرة على التعامل مع المخاطر الفنية أثناء التنفيذ. كما قد يؤدي غياب التنسيق بين الأقسام أو ضعف نظام الاتصال إلى تأخر اتخاذ القرار أو تكرار الأخطاء. وفي المقابل، فإن وجود فريق مؤهل، وهيكلي تنظيمي واضح، ونظام متابعة فعال، يساهم في تحسين إدارة المخاطر ورفع جودة المشروع (Globerson & Zwikael, 2022 ؛ Irja, 2016).

7. البيئة الخارجية للمشروع

تشير البيئة الخارجية إلى العوامل المحيطة بالمشروع والتي تقع خارج السيطرة المباشرة لإدارته، لكنها قد تؤثر في جودة التنفيذ ونجاح المشروع. وتشمل هذه العوامل الجوانب الاقتصادية، مثل تقلب أسعار المواد، والجوانب القانونية والتنظيمية، مثل تغير الأنظمة واللوائح، والجوانب الاجتماعية، مثل توقعات المجتمع المحلي، إضافة إلى العوامل التكنولوجية والبيئية والسياسية. ويُعد تحليل البيئة الخارجية أمراً ضرورياً في المشاريع الهندسية، لأنه يساعد على فهم مصادر المخاطر الخارجية ووضع خطط مناسبة للتعامل معها (Miller & Lessard, 2021)؛ (Potts, 2022).

وتساعد دراسة البيئة الخارجية على تحديد الفرص والتهديدات التي قد تواجه المشروع. فقد تمثل التكنولوجيا الحديثة فرصة لتحسين كفاءة التنفيذ وجودته، بينما قد تمثل التغيرات المفاجئة في الأسعار أو التشريعات تهديداً يؤثر في تكلفة المشروع أو جدولته الزمني. ولذلك، فإن إدماج تحليل البيئة الخارجية ضمن إدارة المخاطر يعزز قدرة المشروع على التكيف مع المتغيرات ويحد من آثارها السلبية على جودة المشروع (Aaltonen, 2021)؛ (Freeman, 2022).

8. تنفيذ خطة إدارة المخاطر

يتطلب تنفيذ خطة إدارة المخاطر تحويل الاستراتيجيات الموضوعة إلى إجراءات عملية قابلة للتطبيق داخل المشروع. ويشمل ذلك توزيع المسؤوليات على فرق العمل، وتحديد الموارد المطلوبة، ووضع الجداول الزمنية لتنفيذ إجراءات الاستجابة، ومتابعة مدى الالتزام بها. وتكمن أهمية هذه المرحلة في أنها تربط بين التخطيط النظري للمخاطر والممارسة الفعلية داخل المشروع، بما يضمن أن إدارة المخاطر ليست مجرد وثيقة تخطيطية، بل عملية مستمرة مرتبطة بجودة التنفيذ (PMI, 2018)؛ (Kerzner, 2023).

ويحتاج التنفيذ الفعال لخطة إدارة المخاطر إلى تنسيق مستمر بين الأطراف المشاركة في المشروع، مع وجود آليات واضحة للإبلاغ عن المخاطر ومتابعتها. كما يتطلب مرونة في تعديل الإجراءات عند ظهور مخاطر جديدة أو تغير مستوى المخاطر القائمة. ويؤدي هذا التنفيذ المنظم إلى تحسين قدرة المشروع على الاستجابة للمخاطر في الوقت المناسب، وتقليل تأثيرها على الجودة والوقت والتكلفة (Thamhain, 2023)؛ (Drennan, McConnell, & Stark, 2023).

9. مراجعة وتقييم خطة إدارة المخاطر

تمثل مراجعة وتقييم خطة إدارة المخاطر مرحلة أساسية للتأكد من فاعلية الإجراءات المتخذة في التعامل مع المخاطر وتحقيق أهداف المشروع. وتهدف هذه العملية إلى قياس مدى نجاح الخطة في تقليل المخاطر، وتحليل الفجوات التي ظهرت أثناء التنفيذ، وتحديد الجوانب التي تحتاج إلى تعديل أو تطوير. كما يمكن استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية لقياس مدى تأثير إدارة المخاطر في جودة المشروع، سواء من حيث الالتزام بالوقت، أو التحكم في التكلفة، أو تحقيق المواصفات الفنية المطلوبة (Barrett, 2017)؛ (PMI, 2018).

وتساعد المراجعة الدورية لخطة إدارة المخاطر على تحسين الأداء بصورة مستمرة، لأنها تسمح بالاستفادة من الخبرات المتراكمة خلال مراحل التنفيذ. فإذا تبين أن بعض الاستراتيجيات لم تحقق النتائج المطلوبة، يمكن تعديلها أو استبدالها ببدايل أكثر فاعلية. ومن ثم، فإن التقييم المستمر يعزز قدرة المشروع على التكيف مع

التغيرات غير المتوقعة، ويحافظ على مستوى الجودة المطلوب حتى مرحلة التسليم النهائي (Besner & Hobbs, 2022).؛ Roque et al., 2023)

ثانيًا: أداء المشروعات الهندسية

يشير أداء المشروعات الهندسية إلى مدى قدرة المشروع على تحقيق أهدافه المحددة ضمن الإطار الزمني والمالي والفني المخطط له. ويتضمن الأداء الجيد الالتزام بمعايير الجودة، وتحقيق رضا أصحاب المصلحة، وإنجاز المشروع في الوقت المحدد، وعدم تجاوز التكلفة المعتمدة، مع الاستخدام الفعال للموارد المتاحة. ويُعد الأداء مؤشرًا رئيسيًا للحكم على نجاح المشروع، لأنه يعكس قدرة إدارة المشروع على تحويل الموارد والخطط إلى نتائج واقعية تحقق الغرض الذي أنشئ المشروع من أجله (Kerzner, 2019؛ Prabhakar, 2019؛ PMI, 2018).

1. الكفاءة

تشير الكفاءة إلى مدى استخدام الموارد المتاحة بصورة مثلى لتحقيق أهداف المشروع بأقل تكلفة وجهد ممكن. وفي المشروعات الهندسية، تعني الكفاءة القدرة على إنجاز الأعمال باستخدام الوقت والمال والمواد والموارد البشرية بطريقة تحقق أفضل عائد ممكن دون هدر أو تجاوز غير مبرر. ويمكن قياس الكفاءة من خلال مقارنة التكلفة الفعلية بالتكلفة المخططة، أو مقارنة مدة التنفيذ الفعلية بالجدول الزمني المعتمد، أو قياس مستوى استخدام الموارد مقارنة بحجم الإنجاز (Kerzner, 2019؛ Barrett, 2017).

وتُعد الكفاءة مؤشرًا مهمًا لجودة إدارة المشروع؛ لأن ضعف استخدامها للموارد قد يؤدي إلى ارتفاع التكاليف، أو إطالة مدة التنفيذ، أو انخفاض جودة الأعمال. لذلك، فإن المشروع الكفء هو المشروع الذي يحقق أهدافه ضمن الحدود المخططة للموارد، مع المحافظة على مستوى الجودة المطلوب. وتزداد أهمية الكفاءة في المشاريع الهندسية بسبب ضخامة الموارد المستخدمة وتعدد عمليات التنفيذ (Potts, 2022؛ PMI, 2018).

2. الفاعلية

تعتبر الفاعلية عن مدى قدرة المشروع على تحقيق الأهداف التي تم التخطيط لها مسبقاً. وفي المشاريع الهندسية، لا يكفي أن يتم تنفيذ المشروع بأقل تكلفة أو في وقت قصير، بل ينبغي أن يحقق الغرض الوظيفي والتشغيلي المطلوب منه، وأن يلتزم بالموصفات الفنية ومعايير الجودة المحددة. وبذلك، ترتبط الفاعلية بدرجة تحقيق أهداف المشروع ومدى رضا أصحاب المصلحة عن نتائجه النهائية (Pinto, 2017 ؛ Prabhakar, 2019).

وتظهر فاعلية المشروع عندما تكون مخرجاته متوافقة مع احتياجات المستفيدين ومتطلبات الجهات المالكة والمنفذة. فقد ينجز المشروع في الوقت المحدد وضمن الميزانية، لكنه لا يُعد فعالاً إذا لم يحقق مستوى الجودة المطلوب أو لم يلبي الغرض الذي نُفذ من أجله. لذلك، تمثل الفاعلية بُعداً جوهرياً في تقييم أداء المشاريع الهندسية ونجاحها (Guru Prakash Prabhakar, 2018 ؛ PMI, 2018).

3. الإنتاجية

تشير الإنتاجية إلى حجم العمل المنجز خلال فترة زمنية معينة مقارنة بالموارد المستخدمة في إنجازه. وفي المشروعات الهندسية، يمكن قياس الإنتاجية من خلال معدل إنجاز الأعمال اليومية أو الأسبوعية، أو عدد الوحدات المنفذة مقارنة بعدد العاملين أو ساعات العمل أو كمية الموارد المستخدمة. وتساعد الإنتاجية على تقييم مدى تقدم المشروع وكفاءة استخدام موارده خلال مراحل التنفيذ المختلفة (Kerzner, 2023 ؛ Globerson & Zwikael, 2022).

وترتبط الإنتاجية ارتباطاً مباشراً بتنظيم العمل، وتوافر الموارد، وكفاءة العمالة، ووضوح الخطط التنفيذية. فكلما كانت الموارد البشرية والمادية مستخدمة بطريقة منظمة وفعالة، ارتفع مستوى الإنتاجية وتحسن الأداء العام للمشروع. أما انخفاض الإنتاجية فقد يدل على وجود مشكلات في التخطيط، أو ضعف في إدارة الموارد، أو تأخر في توفير المواد والمعدات، أو قصور في التنسيق بين فرق العمل (Piercy & Rich, 2019 ؛ PMI, 2018).

8.1 المنهجية وطرق البحث

نظراً لطبيعة الدراسة الحالية، التي تهدف إلى التعرف على دور إدارة المخاطر في جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. ويُعد هذا المنهج مناسباً للدراسات التي تسعى إلى وصف الظاهرة محل الدراسة وتحليل العلاقات بين متغيراتها، لأنه يساعد على جمع البيانات بطريقة منظمة، ثم تفسيرها واستخلاص النتائج منها بصورة علمية. وفي هذه الدراسة، يتم استخدام المنهج الوصفي في عرض المفاهيم النظرية المرتبطة بإدارة المخاطر وجودة المشاريع الهندسية، بينما يتم استخدام المنهج التحليلي في دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة وتحليل البيانات الميدانية (Sekaran, 2023).

وتُعد الدراسة الحالية دراسة تطبيقية؛ لأنها تعتمد على جمع البيانات من عينة ميدانية تمثل العاملين في قطاع المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية. ويساعد هذا التوجه على فهم واقع إدارة المخاطر داخل البيئة العملية، وتحليل مدى تأثيرها في جودة المشاريع الهندسية. كما يتم الاعتماد على الأساليب الإحصائية المناسبة لتحويل البيانات المجمعة إلى نتائج كمية قابلة للتحليل، وذلك باستخدام برنامج SPSS ، بما يساعد على اختبار العلاقات بين المتغيرات واستخلاص نتائج دقيقة يمكن البناء عليها في تقديم التوصيات (Sekaran, 2023)؛ (PMI, 2018).

وبناءً على ذلك، تجمع منهجية الدراسة بين التأصيل النظري والتحليل الميداني؛ حيث يتم ربط المفاهيم النظرية والدراسات السابقة بالبيانات التي يتم الحصول عليها من عينة الدراسة. ويساعد هذا الجمع بين الجانبين النظري والتطبيقي على تقديم فهم أكثر دقة لأثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية، كما يعزز من قدرة الدراسة على تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق في بيئة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.

9.1 مصادر جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على المصادر التالية في جمع البيانات والمعلومات:

• **المصادر الثانوية:** قام الباحث بالرجوع إلى الكتب والمراجع العربية والأجنبية، والدوريات العلمية، والأبحاث، والتقارير، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وذلك بهدف بناء الإطار النظري المتعلق بإدارة المخاطر وجودة المشاريع الهندسية.

• **المصادر الأولية:** قام الباحث بإعداد استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وذلك بهدف التعرف على أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.

10.1 أدوات الدراسة

تم الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وقد تم إعدادها بما يتناسب مع متغيرات الدراسة، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة.

وتكونت الاستبانة من قسمين رئيسيين:

• **القسم الأول:** يتعلق بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين في المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، وتشمل: النوع الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني، والدخل الشهري.

• **القسم الثاني:** يتضمن الفقرات التي تقيس متغيرات الدراسة، حيث يشمل المتغير المستقل وهو إدارة المخاطر، والمتغير التابع وهو جودة المشاريع الهندسية.

11.1 حدود الدراسة

- **حدود موضوعية:** اقتصرَت الدراسة على قياس أثر إدارة المخاطر على جودة المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.
- **حدود مكانية:** طبقت الدراسة على المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.
- **حدود زمنية:** تم تطبيق الدراسة خلال عام 2024م.
- **حدود بشرية:** اقتصرَت الدراسة على العاملين في المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. باقر، وفاء جاسم علي عباس، ارتيمة، هاني جزاع عبدالكريم، والهوري، سامر فواز. (2020). *أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية: الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1219633>
2. البرزنجي، أحمد كمال نجم الدين، والسبعائي، أحمد يونس محمد. (2021). *مسببات فشل مشاريع تقانة المعلومات: مراجعة منهجية للأدبيات تنموية الرافدين*، 40(132)، 135. 168-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1218631>
3. برعي، حسين بن محمد. (2017). *محددات تعثر المشاريع الصحية: دراسة تطبيقية على مجمع الملك عبدالله الطبي بجدة*. *المجلة المصرية للدراسات التجارية*، 41(1)، 95. 123-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/846454>
4. بلقاسمي، س. (2020). *وجهات نظر متنوعة حول تأثير أزمة كوفيد-19 على عقود البناء الدولية*. *مجلة القانون الجديد*، 63، 244. 262-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1107474>
5. تهامي، أشرف. (2014). *الشركات المتعثرة: الوسيلة - الغاية*. *الاقتصاد والمحاسبة*، 652، 27. 29-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/506483>
6. ثابت، محمد أحمد علي. (2017). *أسباب تعثر مشروعات التنمية في اليمن*. *مجلة بحوث اقتصادية عربية*، 23(76-77)، 105. 122-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/820738>
7. حمادة، طارق عبد العال. (2023). *إدارة المخاطر: أفراد، إدارات، شركات، بنوك*. *الدار الجامعية*.

8. الشعبي، خالد بن منصور، والفايدي، سليمان عتيق. (2015). الأسباب الرئيسية في تعثر مشاريع صناعة النفط والغاز بمدينة ينبع الصناعية في المملكة العربية السعودية. *الفكر المحاسبي*، 19(2)، 333. 363-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/969801>
9. صرصار، فاطمة، وابن حميدة، محمد. (2015). إستراتيجية التنويع لإدارة مخاطر المشاريع: دراسة ميدانية. *مجلة الاستراتيجية والتنمية*، 9، 191. 212-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/887873>
10. العثمان، عبيد عبدالله محمد، والنجار، فايز جمعة صالح. (2017). أثر إدارة مخاطر المشاريع الهندسية على الأداء: دراسة ميدانية في الأمانة العامة للأوقاف وزارة الأوقاف - دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/866138>
11. فاضل، حسن. (2023). إدارة المخاطر في المشاريع واستراتيجيات الاستجابة. *مجلة دفاتر قانونية*، 24، 169. 203-مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1409023>

ثانيًا: المراجع الأجنبية

1. Aaltonen, K. (2021). Project stakeholder analysis as an environmental interpretation process. *International Journal of Project Management*, 29(2), 165–183.
2. Ahmed, A., Kayis, B., & Amornsawadwatana, S. (2017). A review of techniques for risk management in projects. *Benchmarking, Management Science*, 14(1), 22–36.
3. Akintoye, A., & MacLeod, M. (2017). Risk analysis and management in construction. *International Journal of Project Management*, 15(1), 31–38.
4. Al-Harasis, I. E. A. M., & Al-Sharairi, J. A. A. (2014). *The extent to which accounting indicators contribute to predicting the default of Jordanian industrial companies during the period (2009–2011)* (Unpublished master's thesis). Al-Bayt University, Mafraq. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/855640>

5. Al-Luhaidan, I. S., & Al-Azmi, T. R. (2020). The most prominent types of risks in knowledge management projects: A scientific review. *Journal of Information Studies*, 25, 74–99. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/1186312>
6. Al-Rifai, H. A. M. A., & Al-Qadi, I. (2017). *Predicting corporate default using the Altman model: A study on industrial companies listed on the Amman Stock Exchange* (Unpublished master's thesis). Middle East University, Amman. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/856986>
7. Al-Shibly, H., Louzi, B., & Hiassat, M. (2023). The impact of risk management on construction projects success from the employees' perspective. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research*, 5(4), 12–43.
8. Ali, R. A., & Abdullah, B. R. M. (2017). Risk in the oil project insurance contract: A comparative study. *Journal of Legal Sciences*, 33(4), 342–373. Retrieved from <http://search.mandumah.com/Record/1204446>
9. Anantatmula, V., & Yang, F. (2023). Risk management instruments, strategies and their impact on project success. *International Journal of Risk and Contingency Management*, 2(2), 27–41.
10. Barrett, P. (2017). Performance standards and evaluation. *Australian Journal of Public Administration*, 56(2), 96–105.
11. Bental, D., Ioan, M., & Podean, C. (2021). On best practices for risk management in complex projects. *Informatica Economica Journal*, 15(2), 142–152.
12. Besner, C., & Hobbs, B. (2022). The paradox of risk management: A project management practice perspective. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5(2), 230–247.
13. Carbone, T., & Tippet, D. (2023). Project risk management using the project risk FMEA. *Engineering Management Journal*, 16(4), 28–35.
14. Chapman, C., & Ward, S. (2023). Why risk efficiency is a key aspect of best practice. *International Journal of Project Management*.
15. Chao, F., & Marle, F. (2022). A simulation-based risk network model for decision support in project risk management. *Decision Support Systems*, 52, 635–644.
16. Drennan, L., McConnell, A., & Stark, A. (2023). *Risk and crisis management in the public sector*. Routledge.
17. Freeman, E. (2022). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.