



جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير إدارة مخاطر

# تحليل المخاطر في مشاريع البنية التحتية

دراسة حالة على مشاريع الطرق في المملكة العربية السعودية

إعداد:

فاطمة عبيد القحطاني

إشراف:

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

## المقدمة :

تُعد مشاريع البنية التحتية من الركائز الأساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في أي دولة، حيث تمثل العمود الفقري الذي تعتمد عليه مختلف القطاعات الإنتاجية والخدمية. فهي تشمل مجموعة واسعة من المشروعات التي تهدف إلى إنشاء وصيانة وتطوير المرافق والخدمات الأساسية مثل الطرق، الجسور، شبكات المياه والصرف الصحي، الطاقة، والاتصالات. وتُعتبر جودة وكفاءة هذه المشروعات مؤشراً رئيسياً على مستوى التطور الحضاري والاقتصادي الذي تشهده الدول. في ظل النمو السكاني المتزايد، والتوسع العمراني الذي تشهده المملكة العربية السعودية، ارتفعت الحاجة إلى تطوير بنية تحتية متكاملة تواكب متطلبات التنمية المستدامة ورؤية المملكة 2030. فقد أطلقت الحكومة السعودية العديد من المشاريع الكبرى في قطاع النقل، مثل مشاريع الطرق السريعة، الأنفاق، والجسور، بهدف تعزيز حركة النقل البري، وتحقيق التكامل الاقتصادي بين مختلف مناطق المملكة. وتكتسب مشاريع الطرق على وجه الخصوص أهمية خاصة، كونها تمثل الشريان الحيوي الذي يربط المدن والمناطق ويسهم في تسهيل حركة الأفراد والبضائع، مما يؤدي إلى تحفيز النمو الاقتصادي وتنشيط التجارة الداخلية والخارجية. ومع ذلك، فإن تنفيذ مثل هذه المشاريع الضخمة يتطلب مواجهة العديد من التحديات، وعلى رأسها إدارة المخاطر بمختلف أنواعها. إن طبيعة مشاريع البنية التحتية، وبالأخص مشاريع الطرق، تتسم بوجود العديد من المخاطر التشغيلية والمالية والبيئية والفنية، والتي قد تؤثر بشكل مباشر على جودة المشروع، تكلفته، ومدى الالتزام بالجدول الزمني المحدد. ويتطلب هذا الواقع من الجهات المنفذة والمشرقة تطبيق أفضل الممارسات في إدارة المخاطر لضمان تحقيق الأهداف المرجوة من هذه المشاريع. من هذا المنطلق، تبرز أهمية هذه الدراسة في تحليل طبيعة المخاطر المرتبطة بمشاريع الطرق في المملكة العربية السعودية، واستكشاف أهم الأسباب المؤدية إلى تلك المخاطر، بالإضافة إلى استعراض الاستراتيجيات المتبعة للحد منها. وتعتمد الدراسة على منهجية علمية تجمع بين التحليل النظري والدراسة الميدانية لعدد من مشاريع الطرق القائمة في مدينة الرياض، بما يوفر إطاراً عملياً يساهم في تحسين عمليات إدارة المخاطر في قطاع البنية التحتية. كما تهدف هذه الدراسة إلى تقديم إضافة علمية في مجال إدارة المخاطر من خلال تسليط الضوء على التحديات الحقيقية التي تواجه مشروعات الطرق، واقتراح مجموعة من التوصيات التي من شأنها دعم متخذي القرار والمخططين في هذا القطاع الحيوي

## مشكلة الدراسة :

مع التوسع العمراني الهائل الذي تشهده المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة، وزيادة حجم الاستثمارات الحكومية والخاصة في مشاريع البنية التحتية، خاصة مشاريع الطرق، برزت العديد من التحديات والمخاطر التي قد تؤثر بشكل مباشر على جودة هذه المشاريع ونجاحها في تحقيق الأهداف المرجوة. ويعد قطاع الطرق من أكثر القطاعات التي تتأثر بتنوع المخاطر التشغيلية، الفنية، المالية، والبيئية، مما يجعل من عملية تنفيذ هذه المشاريع مهمة بالغة التعقيد والحساسية. ففي ظل تنامي حجم المشاريع وتداخل الجهات المنفذة والمشفرة، بات من الضروري التعامل مع مجموعة من المخاطر مثل: تأخر إنجاز المشاريع عن الجداول الزمنية المحددة، وارتفاع التكاليف الفعلية مقارنة بالموازنات التقديرية، بالإضافة إلى ظهور مشاكل متعلقة بجودة التنفيذ بسبب ضعف الرقابة والمتابعة أو بسبب نقص الكفاءات الفنية المتخصصة. وتكمن المشكلة الأساسية في أن العديد من مشاريع الطرق تعاني من ضعف واضح في تطبيق مبادئ إدارة المخاطر بشكل منهجي وفعال، حيث تفتقر بعض الجهات المنفذة إلى وجود خطط واضحة لتحديد وتحليل وتقييم المخاطر قبل وأثناء التنفيذ، وهو ما يؤدي إلى تفاقم المشكلات أثناء سير العمل، بل وقد يتسبب في توقف بعض المشاريع بشكل كلي أو جزئي. بالإضافة إلى ذلك، تتعرض مشاريع الطرق لمخاطر بيئية غير متوقعة مثل الظروف المناخية القاسية التي قد تؤدي إلى تعطيل العمل لفترات طويلة، إلى جانب تحديات أخرى متعلقة بالحصول على المواد الخام أو الاعتمادات المالية اللازمة في الوقت المناسب. انطلاقاً من هذه المعطيات، جاءت هذه الدراسة بهدف تحليل واقع المخاطر التي تواجه مشاريع الطرق في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على مدينة الرياض كنموذج تطبيقي، بهدف الوصول إلى نتائج وتوصيات تساعد على تحسين أساليب إدارة المخاطر في هذا القطاع الحيوي

## أهمية الدراسة :

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال تسليط الضوء على أحد القطاعات الحيوية في المملكة العربية السعودية، وهو قطاع البنية التحتية، وبالتحديد مشاريع الطرق التي تُعد من أهم المحركات الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. ومع تزايد حجم الاستثمارات الحكومية والخاصة في هذا المجال، برزت الحاجة الملحة إلى تطوير فهم أعمق للمخاطر التي قد تواجه هذه المشاريع في جميع مراحلها. تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تساهم في سد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية المتعلقة بإدارة مخاطر مشاريع الطرق، حيث أن معظم الدراسات السابقة تركزت على الجوانب الفنية أو الاقتصادية فقط، دون التطرق بشكل شامل لمنظومة إدارة المخاطر في هذا القطاع. ومن الجانب العملي، تساعد نتائج هذه الدراسة الجهات الحكومية وشركات المقاولات والمكاتب الاستشارية على تطوير استراتيجيات فعالة لإدارة المخاطر المحتملة، من خلال توفير إطار علمي متكامل يمكن استخدامه كمرجع في تخطيط وتنفيذ مشاريع الطرق مستقبلاً. كذلك تساهم هذه الدراسة في رفع مستوى الوعي بأهمية تبني سياسات واضحة لإدارة المخاطر داخل الجهات المعنية بتنفيذ ومتابعة المشاريع، مما ينعكس بشكل مباشر على جودة التنفيذ، وتقليل نسب التأخير، وضبط التكاليف، وتحقيق أعلى مستويات السلامة والجودة. إضافة إلى ذلك، تسعى الدراسة إلى دعم جهود المملكة نحو تحقيق أهداف رؤية 2030 من خلال تعزيز كفاءة إدارة مشاريع البنية التحتية وتلافي المخاطر التي قد تعرقل خطط التنمية. وأخيراً، تُعد هذه الدراسة مرجعاً مهماً للباحثين والمهتمين بمجال إدارة المخاطر في قطاع التشييد والبناء، حيث تقدم مجموعة من النتائج والتوصيات التي يمكن الاستفادة منها في إعداد دراسات مستقبلية أوسع وأكثر تفصيلاً.

## أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف العلمية والعملية التي تسهم في تطوير فهم شامل لإدارة المخاطر في مشاريع الطرق بالمملكة العربية السعودية. ويمكن تلخيص هذه الأهداف فيما يلي:.

1. تحديد أنواع المخاطر التي تواجه مشاريع الطرق :التعرف على كافة أنواع المخاطر التي قد تواجه مشاريع الطرق في المملكة، سواء كانت مخاطر مالية، تشغيلية، فنية، بيئية أو تنظيمية .
2. تحليل الأسباب الرئيسية للمخاطر :دراسة الأسباب والعوامل التي تؤدي إلى حدوث هذه المخاطر، سواء كانت ناتجة عن ضعف في التخطيط، سوء في إدارة الموارد، أو عوامل خارجية مثل الأحوال الجوية أو تأخر في توريد المواد.
3. تقييم تأثير المخاطر على جودة وكفاءة تنفيذ المشاريع :تحليل مدى تأثير هذه المخاطر على الالتزام بالجدول الزمنية للمشاريع، جودة الأعمال المنفذة، وتكلفة المشروع النهائية .
4. استعراض الأساليب المتبعة حالياً في إدارة المخاطر :دراسة وتحليل الآليات والإجراءات التي تتبعها الجهات المنفذة حالياً لإدارة المخاطر أثناء تنفيذ مشاريع الطرق .
5. اقتراح إطار عملي لإدارة المخاطر :تقديم نموذج أو إطار عمل متكامل يمكن تطبيقه من قبل الجهات المعنية لتحسين فعالية إدارة المخاطر وتقليل تأثيراتها السلبية .
6. تعزيز ثقافة إدارة المخاطر داخل القطاع :دعم نشر ثقافة التوعية بالمخاطر داخل شركات المقاولات والجهات الحكومية ذات العلاقة، من خلال توصيات عملية قابلة للتطبيق.
7. المساهمة في تحقيق أهداف رؤية السعودية 2030 :دعم تحقيق مستهدفات الرؤية الوطنية من خلال تحسين الأداء التشغيلي للمشاريع وضمان تسليمها في الوقت والجودة والتكلفة المخطط لها

## تساؤلات الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على مجموعة من التساؤلات التي تهدف إلى فهم أعمق لطبيعة المخاطر في مشاريع الطرق، ومن أبرز هذه التساؤلات:

1. ما هي أنواع المخاطر التشغيلية والفنية والمالية التي تواجه مشاريع الطرق في المملكة العربية السعودية؟
2. ما هي العوامل المسببة لهذه المخاطر؟
3. ما مدى تأثير هذه المخاطر على جودة التنفيذ والتكلفة والمدة الزمنية للمشروع؟
4. ما هي الإجراءات الحالية التي تتبعها الجهات المعنية في إدارة هذه المخاطر؟
5. كيف يمكن تطوير إطار عمل فعال لإدارة المخاطر في مشاريع الطرق؟
6. ما الدور الذي يمكن أن تلعبه الهيئات الحكومية والرقابية في تحسين إدارة المخاطر في هذا القطاع؟

## فروض الدراسة :

اعتمادًا على مشكلة الدراسة وتساؤلاتها، تم صياغة الفروض التالية.

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ضعف التخطيط وزيادة المخاطر التشغيلية في مشاريع الطرق .
2. هناك تأثير مباشر لمستوى كفاءة إدارة الموارد على معدلات ظهور المخاطر الفنية.
3. تؤثر الظروف المناخية والبيئية بشكل كبير على الجدول الزمني لتنفيذ مشاريع الطرق .
4. هناك علاقة طردية بين جودة أنظمة الرقابة الداخلية ودرجة السيطرة على المخاطر التشغيلية .
5. تطبيق نموذج متكامل لإدارة المخاطر يؤدي إلى تحسين جودة تنفيذ مشاريع الطرق وتقليل التكلفة والمدة الزمنية .

## الدراسات السابقة :

تناولت العديد من الدراسات السابقة موضوع إدارة المخاطر في مشاريع البنية التحتية بشكل عام، وفي مشاريع الطرق بشكل خاص. ومن أبرز هذه الدراسات

1. دراسة العتيبي: (2020) ركزت هذه الدراسة على تحليل المخاطر التشغيلية في مشاريع التشييد في السعودية، وأشارت إلى ضعف في تطبيق استراتيجيات التخفيف من المخاطر
2. دراسة الزيد: (2018) بحثت في العلاقة بين المخاطر المالية وتأخر تنفيذ المشاريع الحكومية، وأوصت بضرورة تحسين آليات التمويل ومتابعة التدفقات النقدية
3. دراسة الضمرات والألفي: (2024) تناولت إدارة المخاطر في مشاريع البنية التحتية باستخدام نموذج COSO ، وأكدت على أهمية دمج إدارة المخاطر في مراحل المشروع منذ التخطيط وحتى التنفيذ .

- دراسة الجاسم والخالدي: (2021) ركزت على تأثير المخاطر البيئية على مشاريع البنية التحتية، مثل تأثير الأمطار والسيول على تنفيذ المشاريع .تحليل عام للدراسات السابقة :من خلال مراجعة الدراسات السابقة، يتضح أن معظمها ركز على نوع محدد من المخاطر، مثل المخاطر المالية أو البيئية، بينما هذه الدراسة الحالية تسعى إلى تقديم رؤية شاملة ومتكاملة لجميع أنواع المخاطر التشغيلية والفنية والمالية في مشاريع الطرق السعودية .المنطلقات النظرية للدراسة :

ترتكز هذه الدراسة على إطار COSO لإدارة المخاطر المؤسسية، والذي يُعد من أكثر النماذج استخدامًا في تقييم المخاطر. ويعتمد هذا الإطار على عدة مكونات رئيسية تشمل.

- تحديد الأهداف :وضوح أهداف المشروع في جميع مراحله .
- التعرف على المخاطر :تحليل شامل لجميع أنواع المخاطر المتوقعة .
- تقييم المخاطر :قياس تأثير المخاطر واحتمالية حدوثها.
- الاستجابة للمخاطر :تحديد استراتيجيات التعامل مع كل نوع من المخاطر .
- المراقبة المستمرة :متابعة مستمرة وتحديث دوري لخطط إدارة المخاطر .وقد تم اختيار هذا الإطار لملاءمته لطبيعة الدراسة وتركيزه على الجوانب التشغيلية والإدارية .

## المنهجية وطرق البحث :

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم استخدام أدوات البحث الميداني مثل الاستبيانات والمقابلات مع عدد من مهندسي المشاريع ومديري العمليات في شركات المقاولات بالرياض .تم اختيار عينة مكونة من (50) مهندسًا وإداريًا يعملون في مشاريع الطرق .كما تم تحليل مجموعة من الوثائق الرسمية والتقارير الفنية الخاصة بالمشاريع قيد الدراسة .

## أدوات الدراسة :

اعتمدت الدراسة على الأدوات التالية:

1. الاستبانة :تم إعدادها وتوزيعها على العينة المستهدفة بهدف جمع البيانات الكمية.
2. المقابلات الشخصية :مع بعض مديري المشاريع للحصول على بيانات نوعية .
3. تحليل الوثائق :مراجعة التقارير الدورية والسجلات الرسمية الخاصة بالمشاريع

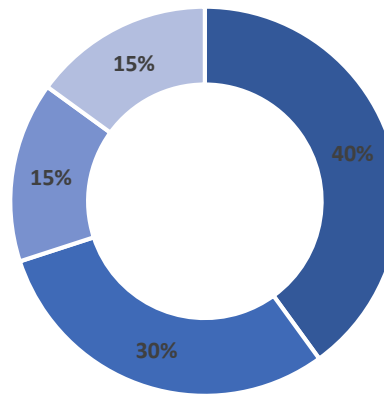
## حدود الدراسة

1. الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على مشاريع الطرق في مدينة الرياض
2. الحدود الزمانية: تم تنفيذ الدراسة خلال النصف الأول من عام 2025.
3. حدود العينة: شملت الدراسة المهندسين ومديري المشاريع والعاملين في قطاع تنفيذ الطرق .

## النتائج

1. ارتفاع نسبة المخاطر التشغيلية بنسبة 40% من إجمالي المشكلات المسجلة في المشاريع محل الدراسة .
2. قلة الوعي بإدارة المخاطر لدى 60% من المهندسين المشرفين
3. تأخر 70% من المشاريع عن الجداول الزمنية المعتمدة .

توزيع أنواع المخاطر حسب النسبة نوع المخاطر النسبة المئوية:



■ مخاطر تنظيمية ■ مخاطر بيئية ■ مخاطر مالية ■ مخاطر تشغيلية

## الخاتمة ومناقشة النتائج :

تناولت الدراسة أهمية تطوير أنظمة إدارة المخاطر في مشاريع الطرق، وأكدت أن غياب آليات واضحة لرصد وتحليل المخاطر أدى إلى تكرار نفس المشكلات في أغلب المشاريع. وأوضحت النتائج الحاجة الماسة إلى رفع كفاءة الكوادر الفنية، وتحديث أساليب العمل، واعتماد أنظمة رقابية أكثر صرامة. كما أن تطبيق نموذج COSO يمكن أن يكون خطوة فعالة لتحسين الأداء وضمان استدامة المشروعات

## التوصيات:

1. ضرورة إنشاء وحدات متخصصة لإدارة المخاطر داخل كل جهة تنفيذية
2. تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لمهندسي المشاريع حول مفاهيم إدارة المخاطر
3. تحديث أنظمة الرقابة الداخلية واعتماد أدوات تقنية لرصد المخاطر .
4. إشراك جميع أصحاب المصلحة في عمليات تحديد وتحليل المخاطر منذ مراحل التخطيط الأولى

## قائمة المراجع:

- العتيبي، س. (2020). تحليل المخاطر التشغيلية في مشاريع التشييد في السعودية. مجلة الإدارة الهندسية، 12(3)، 45-58.
- الزيد، م. (2018). العلاقة بين المخاطر المالية وتأخر تنفيذ المشاريع الحكومية في السعودية. المجلة السعودية للتنمية والإدارة، 9(2)، 102-115.
- الضمرات، أ.، والألفي، م. (2024). تطبيق نموذج COSO في إدارة المخاطر في مشاريع البنية التحتية. المجلة العربية لإدارة المشاريع، 15(1)، 25-40.
- الجاسم، ن.،، والخالدي، ع. (2021). تأثير المخاطر البيئية على تنفيذ مشاريع البنية التحتية في السعودية. المجلة الخليجية للهندسة، 7(4)، 60-73.
- اللجنة الوطنية للبنية التحتية. (2022) تقرير الأداء السنوي لمشاريع النقل في المملكة العربية السعودية. الرياض: وزارة النقل.
- مجلس إدارة المخاطر المؤسسية **Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance**. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2017). COSO.
- وزارة النقل والخدمات اللوجستية السعودية. (2023). مبادرات إدارة المخاطر في مشاريع الطرق. الرياض: وزارة النقل.
- الرشيد، ف. (2019). تحديات إدارة المخاطر في المشاريع الكبرى بالمملكة العربية السعودية. مؤتمر الإدارة الهندسية، جامعة الملك سعود.