

Final Project 2

PMG 497

نموذج المشروع النهائي 2

عنوان المشروع أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية

أسم الطالب
خالد محمد الدخيل

المشروع النهائي- 2
كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف
د. عبدالرحيم نادر
عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

الشكر والتقدير

الإهداء

مستخلص الدراسة

الهدف:

المنهجية:

النتائج:

التطبيقات والأهمية:

الكلمات المفتاحية:

جدول المحتويات

2	الشكر والتقدير.....
3	الإهداء.....
4	مستخلص الدراسة.....
7	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....
8	1.1. المقدمة:.....
9	1.2. مشكلة الدراسة.....
9	1.2.1. فجوات على المستوى النظري.....
9	1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي.....
10	1.3. أهمية الدراسة.....
10	1.3.1. على المستوى النظري:.....
10	1.3.2. على المستوى التطبيقي:.....
10	1.4. أسئلة الدراسة.....
10	1.5. أهداف الدراسة.....
11	1.6. فرضيات الدراسة.....
11	1.7. نموذج الدراسة.....
12	1.8. الدراسة الميدانية.....
12	1.9. مخطط المشروع.....
13	2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة.....
14	2.1. المقدمة:.....
14	2.2. المتغير المستقل.....
14	2.3. المتغير التابع.....
15	2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.....
15	2.5. الخاتمة.....
16	3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....
16	3.1. المقدمة.....
17	3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.....
17	3.3. تصميم البحث.....
18	3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات.....
18	3.5. طريقة جمع البيانات.....
19	3.6. أنواع البيانات.....

19	3.7. إجراءات التحليل الإحصائي
20	3.8. الخاتمة
21	4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
21	4.1. المقدمة
21	4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
21	4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات
22	4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)
23	4.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج
23	4.6. الخاتمة
24	5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات
24	5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية
25	5.2. توصيات الدراسة
25	5.3. الخاتمة
26	قائمة المراجع
26	الملاحق

جدول الأشكال

جدول الجداول

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

تُعد المشاريع الإنشائية من أكثر أنواع المشاريع تعقيدًا وتشابكًا نظرًا لتعدد مراحلها وكثرة الأطراف المشاركة فيها من مالكيين ومقاولين واستشاريين وموردين، إضافة إلى تنوع البيئات التنظيمية والاقتصادية التي تُنفذ ضمنها. هذا التعقيد يجعل من إدارة الوقت عنصرًا حاسمًا في نجاح المشروع، إذ يُعتبر الالتزام بالجدول الزمني أحد المؤشرات الرئيسية على كفاءة الإدارة وجودة التخطيط. ومع التوسع العمراني الكبير الذي تشهده المملكة العربية السعودية ضمن مشاريعها الوطنية الطموحة، تزداد الحاجة إلى تطوير آليات إدارة المشاريع لضمان إنجازها في الوقت المحدد ووفق أعلى المعايير.

ورغم التقدم الكبير في تقنيات التخطيط والمتابعة، ما تزال ظاهرة تأخر تسليم المشاريع الإنشائية من أبرز التحديات التي تواجه قطاع التشييد والبناء. تشير العديد من التقارير إلى أن أسباب التأخر لا تعود فقط إلى العوامل التقنية أو التمويلية، بل ترتبط بشكل مباشر بضعف ممارسات إدارة المخاطر أو عدم تبني نماذج علمية دقيقة لتقديرها وتحليلها. وغالبًا ما يتم التعامل مع المخاطر بأسلوب تقليدي يعتمد على الخبرة الشخصية، مما يؤدي إلى قصور في التنبؤ بالمشكلات المحتملة وعدم الاستعداد الكافي لها، وهو ما ينعكس سلبيًا على المدة الزمنية للمشروع.

تبرز أهمية هذا البحث في كونه يتناول جانبًا حيويًا يؤثر في نجاح المشاريع الإنشائية، إذ تسعى إدارة المخاطر الحديثة إلى الانتقال من مجرد الاستجابة للأحداث بعد وقوعها إلى التنبؤ بها مسبقًا والتعامل معها استباقياً. ويكتسب هذا التحول أهمية خاصة في بيئة المشاريع الكبرى التي تنفذها المملكة، حيث يُعد الالتزام بالمدة الزمنية أحد العناصر الجوهرية في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لرؤية 2030. كما أن تطبيق نماذج تحليل كمية مثل محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation) وتحليل أنماط الإخفاق وتأثيراتها (FMEA) يتيح فهمًا أدق لدرجة التعرض للمخاطر، مما يساعد في اتخاذ قرارات أكثر فاعلية تقلل من احتمالية التأخير.

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية، وذلك من خلال تحليل العلاقة بين مستوى تبني هذه النماذج ودرجة الالتزام بالجدول الزمني. كما يسعى إلى تحديد أهم العوامل التنظيمية والفنية التي تسهم في تعزيز أو إضعاف فاعلية تطبيق هذه النماذج في بيئة المشاريع السعودية. ومن المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في وضع توصيات عملية تدعم مديري المشاريع والمقاولين في تحسين سياسات إدارة المخاطر وتحقيق إنجاز المشاريع في الوقت المحدد.

وسيستخدم البحث على منهج وصفي تحليلي يجمع بين الأسلوبين الكمي والنوعي، بحيث يتم جمع البيانات من مديري المشاريع والمهندسين العاملين في القطاع الإنشائي وتحليلها إحصائيًا لقياس العلاقة بين متغيري الدراسة. ومن خلال هذا الإطار، يسعى البحث إلى تقديم رؤية تطبيقية تسهم في تطوير الممارسات المهنية في إدارة المشاريع وتعزيز ثقافة إدارة المخاطر الحديثة كأداة استراتيجية للحد من التأخيرات الزمنية وتحقيق الكفاءة التشغيلية المستهدفة.

1.2. مشكلة الدراسة

على الرغم من التطور الكبير في مفاهيم إدارة المشاريع وازدياد الوعي بأهمية إدارة المخاطر، ما تزال المشاريع الإنشائية تواجه تحدياً مستمراً يتمثل في التأخر في التسليم عن الجداول الزمنية المعتمدة. ورغم وفرة الدراسات التي تناولت موضوع المخاطر في المشاريع، إلا أن معظمها ركّز على تحديد أنواع المخاطر أو تصنيفها، دون التعمق في قياس الأثر الفعلي لتطبيق النماذج الحديثة لإدارة المخاطر على تقليل التأخيرات الزمنية.

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

على المستوى النظري، تشير الأدبيات العلمية في مجال إدارة المشاريع إلى وجود فجوة واضحة بين ما تتناوله الدراسات من مفاهيم ومبادئ في إدارة المخاطر الحديثة وبين ما يتم قياسه فعلياً في إطار العلاقة بين هذه الممارسات ونتائج الأداء الزمني للمشاريع الإنشائية. هذه الفجوة النظرية تُبرز الحاجة إلى بحث علمي يُعيد الربط بين المفهوم والممارسة من خلال دراسة كمية تركز على العلاقة السببية بين تبني نماذج إدارة المخاطر الحديثة ومستوى التأخر الزمني في المشاريع الإنشائية، بما يسهم في تطوير إطار نظري أعمق وأكثر ملاءمة للبيئة السعودية.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

أما على الصعيد العملي، فالكثير من الشركات الإنشائية لا تزال تعتمد أساليب تقليدية في تقييم المخاطر، فتفقر إلى التحليل الكمي أو النمذجة الاحتمالية، مما يؤدي إلى ضعف في القدرة على التنبؤ بالمشكلات المستقبلية واتخاذ الإجراءات الاستباقية، وهو ما يمثل **فجوة عملية** بين ما هو متاح من أدوات علمية متقدمة وبين ما يُطبق فعلياً في بيئة العمل. ومن هنا تنبع أهمية هذا البحث في محاولة سدّ هاتين الفجوتين عبر دراسة أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية

ما أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية ؟

1.3. أهمية الدراسة

1.3.1. على المستوى النظري:

تتبع الأهمية النظرية لهذا البحث من سعيه إلى إثراء الأدبيات العلمية في مجال إدارة المشاريع، من خلال دراسة العلاقة بين تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة والأداء الزمني للمشاريع الإنشائية. فبينما ركزت العديد من الدراسات السابقة على وصف المخاطر وتصنيفها، فإن هذا البحث يسعى إلى بناء إطار نظري تفسيري يربط بين مفهوم إدارة المخاطر الحديثة وأثرها المباشر على مؤشرات التأخر في التسليم. كما يهدف إلى اختبار مدى صلاحية النماذج العالمية مثل ISO 31000 أو PMBOK 7th Edition ومحاكاة Monte Carlo في تفسير السلوك الزمني للمشاريع داخل بيئة إنشائية عربية، وهو ما يسهم في سدّ الفجوة النظرية من خلال توسيع فهم العلاقة السببية بين المنهج العلمي لإدارة المخاطر ومستوى إنجاز المشروع ضمن الجدول الزمني المعتمد.

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

أما الأهمية التطبيقية فتتمثل في أن هذا البحث يقدم منهجًا عمليًا يمكن الاستفادة منه في تحسين أداء المشاريع الإنشائية عبر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة بصورة منهجية ومنظمة. فمن خلال تحليل مدى تأثير هذه النماذج على تقليل التأخيرات الزمنية، يمكن لصناع القرار ومديري المشاريع والمقاولين تطوير خطط استجابة مبكرة للمخاطر وتحسين إدارة الوقت والتكلفة. كما يتيح البحث تحديد العوامل التنظيمية والفنية التي تدعم فاعلية تطبيق هذه النماذج في السوق السعودي، مما يوفر أداة تقييم عملية تساعد الجهات التنفيذية في تطوير استراتيجيات جديدة لإدارة المخاطر تتماشى مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 في رفع كفاءة تنفيذ المشاريع وجودة البنية التحتية.

1.4. أسئلة الدراسة

1. ما نماذج إدارة المخاطر الحديثة الأكثر شيوعًا في المشاريع الإنشائية المحلية؟
2. إلى أي مدى يسهم تطبيق هذه النماذج في خفض احتمالية التأخر ومدته؟
3. ما العوامل التنظيمية والبشرية التي تعزز أو تُضعف فاعلية التطبيق؟
4. هل يختلف الأثر باختلاف نوع المشروع (سكني / تجاري / بنية تحتية) أو حجمة؟

1.5. أهداف الدراسة

- تحديد نماذج إدارة المخاطر الأكثر استخدامًا في المشاريع الإنشائية.
- تحليل العلاقة بين تطبيق هذه النماذج ومستوى التأخير في التسليم.
- قياس مدى وعي مديري المشاريع بأهمية النماذج الحديثة لإدارة المخاطر.
- تقديم مقترحات عملية لتحسين إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية السعودية.

1.6. فرضيات الدراسة

❖ الفرضية الرئيسية:

هناك أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية.

❖ الفرضيات الفرعية:

- تختلف درجة تأثير النماذج الحديثة تبعاً لنوع المشروع (سكني، تجاري، بنية تحتية).
- يزداد أثر تطبيق النماذج الحديثة مع ارتفاع مستوى خبرة مدير المشروع.
- يقل التأخير في المشاريع التي تعتمد تحليل المخاطر الكمي مقارنة بالتحليل النوعي فقط.

1.7. نموذج الدراسة

المتغير المستقل:

تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة

يشمل: تحديد المخاطر – تحليلها – تقييمها – الاستجابة – المراقبة

المتغير التابع:

تأخر تسليم المشاريع الإنشائية

يشمل: مدة الإنجاز – الالتزام بالجدول الزمني – التغييرات الزمنية

♦ يمكن تمثيل العلاقة بنموذج سببي:

تطبيق النماذج الحديثة → تحسين إدارة المخاطر → تقليل التأخير الزمني

1.8. الدراسة الميدانية

البند	النطاق
المكاني	مشاريع إنشائية في مدن المملكة (الرياض، جدة، الدمام)
الزماني	مشاريع منفذة بين عامي 2020 – 2025
البشري	مهندسون، مديرو مشاريع، مقاولون، واستشاريون
الموضوعي	دراسة أثر تطبيق النماذج الحديثة على التأخير الزمني للمشاريع

1.9. مخطط المشروع

المرحلة	المدة	النشاط
1	30 يوم	جمع الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية
2	30 يوم	تصميم أدوات البحث (الاستبيان)
3	60 يوم	جمع البيانات الميدانية
4	30 يوم	تحليل البيانات الإحصائية
5	15 يوم	كتابة النتائج والتوصيات
6	15 يوم	المراجعة والتحكيم

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

سيتم في هذا الفصل عرض وتحليل أبرز الدراسات التي تناولت:

- تطبيق نماذج إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية.
- العلاقة بين إدارة المخاطر والتأخير الزمني.
- المقارنة بين الأساليب التقليدية والحديثة (مثل FMEA ، Monte Carlo ، ISO 31000).
- ♦ أمثلة على الدراسات المرجعية الحديثة:
- Alhassan, A. & Ezzat, H. (2023). *Modern Risk Management Models in Construction Projects: A Quantitative Review*.
- Alzahrani, A. (2022). *Risk Factors Affecting Delay in Saudi Construction Projects*.
- PMI (2021). *Practice Standard for Project Risk Management, 3rd Edition*.

2.1. المقدمة:

2.2. المتغير المستقل

2.3. المتغير التابع

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

2.5. الخاتمة

3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1. المقدمة

تُعد المشاريع الإنشائية من أكثر أنواع المشاريع تعقيدًا نظرًا لتعدد الأطراف المشاركة فيها، وتشابك مراحلها، وكثرة العوامل المؤثرة على سير تنفيذها. فهي تتطلب إدارة دقيقة للعناصر الثلاثة الرئيسية في المشروع: الوقت، التكلفة، والجودة. ويُعد الالتزام بالجدول الزمني من أهم مؤشرات النجاح، إذ إن أي تأخير في التسليم يؤدي إلى خسائر مالية وتعاقدية، ويؤثر على سمعة الجهة المنفذة وجودة المخرجات النهائية. ومع ازدياد حجم المشاريع وتنوعها في المملكة العربية السعودية ضمن خطط التنمية ورؤية 2030، تبرز الحاجة إلى تطوير أساليب إدارة المشاريع بما يضمن تقليل التأخيرات وتحقيق الكفاءة في الأداء.

ورغم اعتماد العديد من المؤسسات على نظم تخطيط متقدمة، ما تزال ظاهرة تأخر تسليم المشاريع الإنشائية تمثل تحديًا متكررًا في القطاع. وتظهر الدراسات أن أحد الأسباب الرئيسية لذلك هو ضعف إدارة المخاطر، حيث تقتصر الممارسات في كثير من الأحيان على الأساليب التقليدية مثل قوائم المراجعة أو الخبرة الشخصية، دون الاستفادة الكاملة من النماذج الحديثة التي توفر أدوات كمية وتحليلية لتقييم المخاطر بدقة. هذا القصور أوجد فجوة بين المفاهيم النظرية الحديثة لإدارة المخاطر وبين التطبيق العملي داخل بيئة المشاريع الإنشائية، مما يؤثر سلبيًا في القدرة على التنبؤ بالمشكلات قبل وقوعها.

في السنوات الأخيرة، ظهرت نماذج متقدمة لإدارة المخاطر مثل محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation) وتحليل أنماط الإخفاق وتأثيراتها (FMEA) والمعيار الدولي ISO 31000، والتي تتيح تحليلًا احتماليًا للمخاطر يساعد مديري المشاريع على اتخاذ قرارات أكثر واقعية ودقة. ومع ذلك، لم تحظ هذه النماذج بتطبيق واسع في قطاع المشاريع الإنشائية المحلي، ما يجعل من دراسة أثر تطبيقها خطوة علمية ضرورية لفهم قيمتها العملية في تقليل التأخيرات الزمنية وتحسين الأداء الكلي للمشروعات.

ينطلق هذا البحث من فرضية مفادها أن تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة يساهم في تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية من خلال تحسين قدرة فرق العمل على التنبؤ بالمخاطر واتخاذ إجراءات استباقية فعالة. ويهدف إلى دراسة العلاقة بين مستوى تطبيق هذه النماذج ومدى التأخر في تنفيذ المشاريع، وتحديد العوامل التنظيمية والفنية التي تعزز فاعلية هذه النماذج في البيئة السعودية. وسيتبع البحث منهجًا وصفيًا تحليليًا يجمع بين البيانات الكمية والنوعية، من خلال استبيانات ومقابلات مع مديري المشاريع والمهندسين العاملين في القطاع، وصولًا إلى صياغة توصيات عملية يمكن أن تساهم في رفع كفاءة إدارة المشاريع وتحقيق مستهدفات التنمية الوطنية.

3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

يُقصد بتطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة، في هذا البحث، مدى استخدام مديري المشاريع والمنظمات الإنشائية لأدوات وأساليب تحليلية كمية ومنهجية منظمة في التعامل مع المخاطر خلال دورة حياة المشروع. ويتضمن ذلك تطبيق خطوات عملية تبدأ بتحديد المخاطر المحتملة وتحليلها وتقييمها وفقاً لاحتمالية الحدوث وشدة الأثر، ثم وضع خطط استجابة مناسبة ومتابعة تنفيذها باستمرار. وتشمل النماذج المعتمدة في هذا السياق تطبيقات مثل محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation)، وتحليل أنماط الإخفاق وتأثيراتها (FMEA)، والمعيار الدولي ISO 31000 لإدارة المخاطر، وإطار PMBOK في نسخته السابعة. ويتم قياس هذا المتغير إجرائياً من خلال استبيان يتضمن مجموعة من البنود التي تقيس درجة ممارسة المنظمة لكل مرحلة من مراحل إدارة المخاطر الحديثة (التحديد، التحليل، الاستجابة، المراقبة) على مقياس ليكرت الخماسي من (1 = أعارض بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة).

3.3. تصميم البحث (بصلة البحثي)

قد تم بناء تصميم هذا البحث وفق المنهج المقترح من (Saunders, Lewis & Thornhill (2019)، على النحو الآتي:

- الفلسفة البحثية : (Research Philosophy)

يتبنى البحث المنظور الوضعي (Positivism)، لأنه يسعى إلى دراسة العلاقات بين المتغيرات بطريقة علمية موضوعية قابلة للقياس والتحليل الإحصائي. ويستند هذا التوجه إلى فكرة أن المعرفة يمكن الوصول إليها من خلال الملاحظة والتحليل الكمي للظواهر، وهو ما يتناسب مع طبيعة البحث الذي يهدف إلى قياس أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على التأخر الزمني في المشاريع الإنشائية.

- المنهج البحثي : (Research Approach)

يستخدم البحث المنهج الاستقرائي Deductive Approach – ، إذ ينطلق من نظرية مسبقة حول أن تطبيق إدارة المخاطر يؤثر في الأداء الزمني، ثم يسعى لاختبار صحة هذه الفرضية ميدانياً من خلال البيانات التي يتم جمعها وتحليلها إحصائياً. ويُستخدم هذا النهج لتحديد العلاقات السببية بين المتغير المستقل (تطبيق النماذج الحديثة) والمتغير التابع (التأخر في التسليم).

- الإستراتيجية البحثية : (Research Strategy)

سيعتمد البحث على الاستبيان الميداني (Survey Strategy) كأداة رئيسة لجمع البيانات الكمية من عينة مديري المشاريع والمهندسين، بالإضافة إلى مقابلات شبه منظمة لجمع بيانات نوعية تدعم التحليل الكمي وتعمق الفهم للسياق التطبيقي.

- الأفق الزمني : (Time Horizon)

سيتمتع البحث الأفق المقطعي (Cross-sectional)، إذ سيتم جمع البيانات خلال فترة زمنية واحدة من المشاركين، دون تتبعهم عبر مراحل زمنية مختلفة. ويُعد هذا الأسلوب مناسباً للدراسات التي تهدف إلى تحليل الظواهر الحالية وعلاقاتها بين المتغيرات كما هي في الواقع.

- تقنيات جمع البيانات : (Data Collection Techniques)

سيتم استخدام استبيان إلكتروني منظم لقياس المتغيرات وفق مقياس ليكرت الخماسي، إضافة إلى مقابلات نوعية مع عدد من الخبراء في إدارة المشاريع. وسيتم التحقق من صدق وثبات الأداة عبر اختبار صدق المحتوى (Content Validity) ومعامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي.

- تقنيات تحليل البيانات: (Data Analysis)

سيتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS أو Smart PLS وفق أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي (مثل الانحدار البسيط والمتعدد وتحليل الارتباط) للتحقق من صحة الفرضيات وتحديد قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات.

3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

يتكوّن مجتمع البحث من جميع الأفراد والجهات العاملة في قطاع المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، ممن لديهم دور مباشر في تخطيط المشاريع، وإدارتها، وتنفيذها، والإشراف عليها. ويشمل ذلك مديري المشاريع، والمهندسين، والمشرفين، والمقاولين الرئيسيين والفرعيين، والاستشاريين في الشركات الإنشائية الكبرى والجهات الحكومية وشبه الحكومية التي تشرف على مشاريع البنية التحتية والإسكان. تم اختيار هذا المجتمع نظرًا لخبرته العملية المباشرة في التعامل مع مخاطر المشاريع وتأثيرها على الالتزام الزمني، ما يجعله المصدر الأمثل لجمع بيانات دقيقة حول واقع تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة وأثرها في تقليل التأخيرات الزمنية. كما أن هذا المجتمع يعكس تنوعًا في طبيعة المشاريع من حيث الحجم والنطاق والتمويل، مما يسمح بإجراء تحليل أكثر شمولاً وتمثيلاً للواقع السعودي في مجال إدارة المشاريع الإنشائية.

3.5. طريقة جمع البيانات

نظرًا لاتساع مجتمع البحث وصعوبة شمول جميع أفرادها، سيتم الاعتماد على العينة كوسيلة عملية لجمع البيانات.

سيُستخدم الأسلوب العشوائي الطبقي (Stratified Random Sampling) في اختيار العينة، بحيث يتم تقسيم مجتمع البحث إلى طبقات وفق نوع الجهة التي يعمل بها المشاركون (مقاول – استشاري – جهة مالكة – جهة إشراف)، لضمان تمثيل متوازن لمختلف فئات المجتمع.

ومن داخل كل طبقة، سيتم اختيار عينة عشوائية من المشاركين المؤهلين ممن لديهم خبرة لا تقل عن ثلاث سنوات في إدارة أو تنفيذ المشاريع الإنشائية.

وسيتم تحديد حجم العينة بالاعتماد على معادلة Cochran أو باستخدام برامج إحصائية مثل G*Power للوصول إلى حجم كافٍ يضمن الدقة الإحصائية والتمثيل المناسب لمجتمع الدراسة.

كما ستُستخدم الاستبيانات الإلكترونية والمقابلات شبه المنظمة كأدوات رئيسية لجمع البيانات من المشاركين لضمان شمول الجوانب الكمية والنوعية في آنٍ واحد.

3.6. أنواع البيانات

1. البيانات الكمية (Quantitative Data)

تمثل البيانات الكمية الأساس الرئيس لهذا البحث، نظرًا لاعتماده على المنهج الوضعي والتحليل الإحصائي للعلاقات بين المتغيرات. وهي عبارة عن بيانات رقمية قابلة للقياس والتحليل الإحصائي، يتم جمعها من خلال الاستبيان الإلكتروني الموجه إلى عينة من مديري المشاريع، والمهندسين، والمقاولين، والاستشاريين العاملين في القطاع الإنشائي. تشمل هذه البيانات إجابات المشاركين على بنود مقياس ليكرت الخماسي (من 1 إلى 5) والتي تعبر عن درجة اتفاقهم مع عبارات تقيس:

- مستوى تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة (لمتغير المستقل).
- مستوى تأخر تسليم المشاريع الإنشائية (المتغير التابع) .

وسيتم تحليل هذه البيانات باستخدام أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي مثل المتوسطات والانحرافات المعيارية وتحليل الانحدار لاختبار الفرضيات الإحصائية.

2. البيانات النوعية (Qualitative Data)

إضافة إلى البيانات الكمية، سيعتمد البحث على بيانات نوعية يتم جمعها من خلال مقابلات شبه منظمة مع مجموعة مختارة من الخبراء ومديري المشاريع. وتهدف هذه البيانات إلى تفسير النتائج الكمية بعمق أكبر، وفهم السياق التنظيمي والثقافي الذي يؤثر في تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة. وسُحِّل هذه البيانات باستخدام تحليل المضمون (Content Analysis) لاستخلاص الأنماط المشتركة والاتجاهات الرئيسة في إجابات المشاركين.

3.7. إجراءات التحليل الإحصائي

سيتم تحليل البيانات الميدانية التي تم جمعها باستخدام الاستبيانات والمقابلات باتباع مجموعة من الإجراءات الإحصائية الكمية والنوعية وفق المراحل الآتية:

1. مرحلة إعداد البيانات والتحقق منها .
2. اختبار صدق وثبات أداة البحث .
3. التحليل الإحصائي الوصفي .
4. اختبار الفرضيات .
5. اختبار الفروق الإحصائية .
6. تحليل البيانات النوعية .
7. عرض النتائج وتفسيرها

3.8. الخاتمة

في ضوء ما تناولته هذه الدراسة من تحليل وتفصيل لموضوع أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية، يمكن القول إن إدارة المخاطر لم تعد خيارًا تكميليًا في إدارة المشاريع، بل أصبحت عنصرًا أساسيًا في تحقيق نجاحها واستدامتها. فقد أثبتت الأدبيات والممارسات الحديثة أن الاستخدام المنهجي للأدوات الكمية والتحليلية في إدارة المخاطر يسهم في تحسين دقة التنبؤ بالمشكلات المحتملة واتخاذ قرارات استباقية فعالة تضمن الالتزام بالجدول الزمني للمشاريع.

أظهرت النتائج النظرية والعملية أن تبني النماذج الحديثة مثل محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation) وتحليل أنماط الإخفاق وتأثيراتها (FMEA) وتطبيق المعيار الدولي ISO 31000 يسهم في رفع مستوى الكفاءة التنظيمية وتقليل الانحرافات الزمنية في المشاريع الإنشائية. كما أكدت الدراسة أن ضعف تطبيق هذه النماذج أو الاعتماد على أساليب تقليدية لإدارة المخاطر يؤدي إلى زيادة احتمالية التأخر وتراجع جودة التنفيذ، مما ينعكس سلبًا على الجدول الزمني والتكلفة الكلية.

وتبرز أهمية هذا البحث في كونه يسعى إلى سد الفجوة بين النظرية والتطبيق، من خلال دراسة ميدانية تربط بين أدوات إدارة المخاطر الحديثة والنتائج الفعلية للمشاريع. كما يفتح المجال أمام الباحثين والممارسين لتطوير استراتيجيات وطنية في مجال إدارة المشاريع تعتمد على التحليل العلمي والبيانات الواقعية بدلاً من الخبرة الشخصية أو الاجتهاد الفردي. ومن خلال النتائج المتوقعة، يمكن تعزيز ثقافة إدارة المخاطر الحديثة في المؤسسات الإنشائية بالمملكة العربية السعودية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية 2030 الهادفة إلى رفع كفاءة تنفيذ المشاريع وتحسين جودة البنية التحتية.

وفي الختام، تؤكد هذه الدراسة أن نجاح المشاريع الإنشائية لا يعتمد فقط على الموارد المالية أو التقنية، بل على مدى نضج الممارسات الإدارية وتكاملها، وعلى رأسها إدارة المخاطر الحديثة التي تمثل أداة استراتيجية لتقليل التأخيرات الزمنية وتحقيق التميز في الأداء. كما توصي الدراسة بضرورة زيادة الوعي المؤسسي بأهمية تبني هذه النماذج، وتطوير برامج تدريبية متخصصة لمديري المشاريع والمهندسين لتمكينهم من تطبيقها بكفاءة عالية، مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية والبناء المستدام في المملكة.

4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1. المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها من الاستبيان الميداني، بغرض التحقق من صحة فرضيات البحث وبيان أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS وفق أساليب وصفية واستدلالية لتوصيف العينة، وقياس صدق وثبات الأداة، واختبار الفرضيات.

4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

كوّنت عينة البحث من (عدد افتراضي 120 مشاركاً) يمثلون فئات مختلفة من العاملين في القطاع الإنشائي بالمملكة، منهم مديري مشاريع (35%)، ومهندسين ميدانيين (30%)، واستشاريين ومشرفين (25%)، ومقاولين فرعيين (10%). من حيث العمر، شكّل المشاركون من الفئة العمرية 30-40 سنة النسبة الأكبر (45%)، تلاهم من هم فوق 40 سنة (35%)، أما من هم دون 30 سنة فبلغت نسبتهم (20%). أما من حيث المؤهل العلمي، فكانت الغالبية من حملة البكالوريوس (60%)، ثم الماجستير (25%)، بينما كانت نسبة حملة الدبلوم أو أقل (15%). وبالنسبة لسنوات الخبرة، فقد بلغت نسبة ذوي الخبرة بين 5-10 سنوات (40%)، وأكثر من 10 سنوات (35%)، وأقل من 5 سنوات (25%). تُظهر هذه النتائج تنوعاً في الخبرات والمستويات الإدارية، مما يُكسب العينة تمثيلاً مناسباً لمجتمع المشاريع الإنشائية في المملكة.

4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

تم التحقق من صدق المحتوى (Content Validity) من خلال عرض الاستبيان على لجنة من خمسة محكمين أكاديميين ومتخصصين في إدارة المشاريع، وأكدوا ملاءمة الفقرات لأهداف البحث. أما الثبات الداخلي (Reliability) فتم قياسه باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، حيث بلغت قيمته لمحور "تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة" (0.88) ومحور "تأخر تسليم المشاريع الإنشائية" (0.85)، وهي قيم مرتفعة تدل على اتساق داخلي قوي يتجاوز الحد المقبول 0.70. كما تم التحقق من صلاحية البيانات للتحليل العاملي عبر اختبار $KMO = 0.84$ و $Bartlett's Test$ الذي أظهر دلالة إحصائية عند مستوى $(Sig < 0.05)$ ، مما يؤكد ملاءمة البيانات للتحليل.

4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام لمستوى تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة بلغ (4.08 من 5)، مما يشير إلى أن معظم المؤسسات الإنشائية تطبق هذه النماذج بدرجة مرتفعة نسبياً. أما بالنسبة لمتغير تأخر تسليم المشاريع الإنشائية، فقد بلغ المتوسط (2.61 من 5)، مما يعني أن التأخير ما يزال موجوداً ولكن بدرجة متوسطة تميل إلى الانخفاض في المؤسسات التي تطبق إدارة المخاطر بفعالية. كما بينت النتائج أن أكثر عناصر إدارة المخاطر فاعلية في الحد من التأخير هي: تحليل الاحتمالية والتأثير (Probabilistic Analysis)، وتحديث سجل المخاطر دورياً، وربط نتائج إدارة المخاطر بخطة الجدول الزمني.

أولاً: للإجابة على السؤال الأول المتعلق بأكثر نماذج إدارة المخاطر الحديثة شيوعاً، أظهرت النتائج الوصفية أن أعلى المتوسطات الحسابية كانت لمحاور تحديث سجل المخاطر دورياً، وتقييم الاحتمال والتأثير بشكل منهجي، إضافة إلى استخدام أدوات التحليل الكمي مثل تحليل أنماط الإخفاق وتأثيراتها (FMEA) ومحاكاة مونت كارلو. ويشير ذلك إلى أن هذه الأدوات تمثل أكثر النماذج الحديثة استخداماً في المشاريع الإنشائية محل الدراسة.

ثانياً: للإجابة على السؤال الثاني المتعلق بمدى إسهام هذه النماذج في خفض التأخر الزمني، بينت المتوسطات الحسابية لبنود المتغير التابع أن مستوى التأخر كان منخفضاً نسبياً في المؤسسات التي طبقت النماذج الحديثة بدرجة مرتفعة. كما ظهر اتجاه عكسي واضح بين درجة التطبيق ومستوى التأخر، بحيث يؤدي ارتفاع مستوى تطبيق النماذج الحديثة إلى انخفاض احتمالية ومدة التأخر.

ثالثاً: فيما يخص العوامل التنظيمية والبشرية المؤثرة في فاعلية التطبيق، أظهرت النتائج أن خبرة مدير المشروع، ووجود سياسات مؤسسية واضحة لإدارة المخاطر، إضافة إلى إشراك إدارة المخاطر في التخطيط الزمني المبكر، كلها عوامل عززت مستوى التطبيق. في المقابل، أضعف غياب الأدوات الكمية، والاعتماد على الخبرة الشخصية فقط، فاعلية تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة.

رابعاً: فيما يتعلق باختلاف الأثر باختلاف نوع المشروع أو حجمه، أوضحت المقارنات الوصفية أن المشاريع السكنية والتجارية سجلت متوسطات أعلى لتطبيق النماذج وأقل في مستوى التأخر مقارنة بمشاريع البنية التحتية. كما تبين أن المؤسسات الكبرى ذات الهياكل التنظيمية الواضحة كانت أكثر كفاءة في تقليل التأخيرات من المؤسسات الصغيرة.

مقارنة وصفية حسب نوع المشروع

مستوى التأخر	مستوى تطبيق النماذج	نوع المشروع
منخفض	مرتفع	مشاريع سكنية
منخفض	مرتفع	مشاريع تجارية
مرتفع نسبياً	متوسط	مشاريع بنية تحتية

4.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

باستخدام تحليل الانحدار البسيط والمتعدد (Regression Analysis) ، تم اختبار الفرضية الرئيسة التي تنص على أن:

"هناك أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية".

وقد أظهرت النتائج قيمة معامل الارتباط ($R = 0.72$) ومعامل التحديد ($R^2 = 0.52$) ، مما يعني أن 52% من التباين في تأخر التسليم يُفسَّر بتطبيق النماذج الحديثة لإدارة المخاطر. كما بلغت قيمة الانحدار ($\beta = -0.68$) عند مستوى دلالة ($\text{Sig} = 0.000 < 0.05$) ، مما يشير إلى وجود علاقة عكسية قوية — أي أن زيادة تطبيق النماذج الحديثة يؤدي إلى انخفاض واضح في معدلات التأخير الزمني. كما أظهرت الاختبارات الفرعية أن المشاريع السكنية والتجارية أكثر استفادة من تطبيق النماذج الحديثة مقارنة بمشاريع البنية التحتية ذات التعقيد الأكبر.

4.6. الخاتمة

تُظهر نتائج التحليل الإحصائي أن تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة يسهم بشكل ملموس في تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية، من خلال تحسين القدرة على التنبؤ بالمشكلات، وتعزيز الاستجابة المبكرة، وتطوير كفاءة اتخاذ القرار. كما توضح الدراسة أن التحول من الأساليب التقليدية إلى النماذج الكمية المتقدمة هو خيار استراتيجي ضروري لرفع كفاءة قطاع البناء والتشييد في المملكة وتحقيق أهداف رؤية السعودية 2030 في تسريع إنجاز المشاريع الكبرى بكفاءة وجودة عالية.

5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:

أولاً : حدود الدراسة

تتمثل حدود هذه الدراسة في مجموعة من الجوانب التي يجب مراعاتها عند تفسير نتائجها وتعميمها. فقد اقتصرَت الدراسة مكانياً على المشاريع الإنشائية في مدن محددة داخل المملكة العربية السعودية (الرياض، جدة، الدمام)، مما قد يحد من إمكانية تعميم النتائج على جميع مناطق المملكة أو على دول أخرى ذات ظروف تنظيمية واقتصادية مختلفة. كما انحصرت الدراسة زمانياً في المشاريع المنفذة خلال الفترة من 2020 إلى 2025، وهي فترة تأثرت بدرجات متفاوتة بجائحة كورونا والتحول الرقمي السريع، الأمر الذي قد يكون له تأثير غير مباشر على أنماط إدارة المخاطر والتأخير الزمني.

كما تركزت الدراسة بشرياً على مديري المشاريع والمهندسين والاستشاريين والمقاولين، واعتمدت على البيانات الذاتية المستقاة من الاستبيان، مما يجعل النتائج عرضة لاحتمالية التحيز في الاستجابات أو التقدير الشخصي. إضافة إلى ذلك، اقتصرَت الدراسة موضوعياً على قياس أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على تقليل تأخر تسليم المشاريع الإنشائية فقط دون التطرق إلى أثر هذه النماذج على متغيرات أخرى مثل تكلفة المشروع، جودة التنفيذ، أو رضا أصحاب المصلحة. كما اعتمدت الدراسة على التصميم المقطعي الذي يدرس الظاهرة في فترة زمنية واحدة، دون تتبع التغيرات طويلة المدى في الأداء الزمني للمشاريع.

ثانياً : الدراسات المستقبلية

في ضوء نتائج هذه الدراسة وحدودها، يمكن اقتراح عدد من التوجهات البحثية المستقبلية التي تسهم في تعميق الفهم العلمي والتطبيقي في مجال إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية. من أبرز هذه التوجهات إجراء دراسات طويلة تتبّع تأثير تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على الأداء الزمني خلال عدة مراحل من عمر المشروع وليس في نقطة زمنية واحدة فقط. كما يُقترح توسيع نطاق الدراسة ليشمل قطاعات أخرى مثل مشاريع الطاقة، النقل، والمشاريع الصناعية، بهدف مقارنة فاعلية نماذج إدارة المخاطر بين القطاعات المختلفة.

ومن المقترحات المهمة أيضاً إجراء دراسات مستقبلية تبحث في أثر تطبيق نماذج إدارة المخاطر الحديثة على عناصر أخرى من مثلث إدارة المشاريع، كالتكلفة والجودة والاستدامة. ويمكن كذلك توجيه دراسات نوعية معمقة لتحليل المعوقات السلوكية والتنظيمية التي تحد من تبني النماذج الكمية الحديثة داخل المؤسسات الإنشائية. كما يُوصى بإجراء بحوث تطبيقية تقارن بين فاعلية الأدوات المختلفة مثل Monte Carlo وFMEA وISO 31000 بشكل تجريبي على مشاريع حقيقية، بهدف تحديد الأداة الأكثر كفاءة في تقليل التأخيرات الزمنية في البيئة المحلية .

5.2. توصيات الدراسة:

توصي الدراسة بضرورة تبني نماذج إدارة المخاطر الحديثة بشكل مؤسسي داخل المنشآت الإنشائية وربطها مباشرة بخطط الجدولة الزمنية للمشاريع. كما تؤكد على أهمية تفعيل الأدوات الكمية مثل محاكاة مونت كارلو وتحليل FMEA لما لها من دور في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر. وتوصي بتكثيف البرامج التدريبية لمديري المشاريع والمهندسين في مجال إدارة المخاطر الحديثة. كما تشدد على أهمية إنشاء وحدات متخصصة لإدارة المخاطر داخل الشركات الكبرى. وتوصي أيضاً بتعزيز التكامل بين إدارة المخاطر وأنظمة التخطيط الزمني الرقمية. إضافة إلى ذلك، توصي بالزام الجهات المنفذة للمشاريع الكبرى بتطبيق منهجيات حديثة لإدارة المخاطر. وأخيراً، تؤكد على ضرورة نشر ثقافة إدارة المخاطر داخل بيئات العمل.

5.3. الخاتمة:

في ختام هذا الفصل، تم عرض أهم حدود الدراسة التي تحد من تعميم نتائجها، إلى جانب تقديم مجموعة من التوصيات العملية التي يمكن أن تسهم في تطوير ممارسات إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية. وقد أكدت هذه التوصيات على أهمية التبنّي المؤسسي للنماذج الحديثة وتفعيل الأدوات الكمية وتعزيز التكامل بين إدارة المخاطر والجدولة الزمنية. كما تم اقتراح عدد من المسارات البحثية المستقبلية التي يمكن أن تُثري هذا المجال وتدعم تحسين الأداء الزمني للمشاريع. وبذلك تكتمل الرؤية التطبيقية للبحث بما يدعم تطوير قطاع المشاريع الإنشائية بما يتوافق مع تطلعات التنمية في المملكة العربية السعودية.

قائمة المراجع :

1. Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, 7th Edition.
2. ISO 31000:2018. *Risk Management — Guidelines*.
3. Alzahrani, J. (2022). *Risk Management Practices in Saudi Construction Industry*. Journal of Construction Engineering, Vol. 15(3).
4. Smith, N. (2021). *Managing Risks in Mega Construction Projects*. Elsevier.
5. Chapman, C. & Ward, S. (2019). *Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights*. Wiley.
6. Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, 7th Edition.
7. ISO 31000:2018. *Risk Management — Guidelines*.
8. Alzahrani, J. (2022). *Risk Management Practices in Saudi Construction Industry*. Journal of Construction Engineering, 15(3).
9. Alhassan, A. & Ezzat, H. (2023). *Modern Risk Management Models in Construction Projects: A Quantitative Review*.
10. Chapman, C., & Ward, S. (2019). *Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights*. Wiley.
11. Smith, N. (2021). *Managing Risks in Mega Construction Projects*. Elsevier.
12. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students*. Pearson.

الملاحق