

دور تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية للمشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/

خالد عبدالعزيز محمد عبدالله

الرقم الأكاديمي/

243000905

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025\2024

بيان حقوق النشر والطباعة:

يُعد هذا العمل الأكاديمي جزءاً من متطلبات نيل درجة الماجستير في إدارة المشاريع بجامعة ميدأوشن.

جميع حقوق النشر والطباعة محفوظة للطالب وللجامعة.

لا يُسمح بنسخ أو إعادة إنتاج أو توزيع هذا المشروع، كلياً أو جزئياً، بأي وسيلة كانت - إلكترونية أو ورقية - دون الحصول على إذن خطي مسبق من الجامعة.

ويُمنع استخدام محتوى هذا البحث لأغراض تجارية أو بحثية خارج الإطار الأكاديمي المعتمد، ويُعتبر أي استخدام غير مصرح به انتهاكاً لحقوق الملكية الفكرية.

إعداد الطالب: خالد عبدالعزيز محمد عبدالله

جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة

العام الأكاديمي: 2024/2025

الإهداء

إلى أُمِّي العظيمة...

يا من حملتني في قلبك قبل أن أُولد، واحتضنتني في صبرك حين تعبت،
يا من كنتِ النور في كل درب مظلم، والسند في كل لحظة ضعف،
أنتِ القوة التي دفعتني إلى الأمام، والعطاء الذي لا يُقابلة جزاء.
لكِ وحدكِ... أهدي هذا الإنجاز، عرفانًا وامتنانًا،
فبدون دعائك وحنانك، ما كنت لأصل إلى ما وصلت إليه اليوم..

وإلى روح والدي الطاهرة...

يا من رحلت عن دنيانا جسدًا، لكنك لم تغب عن وجداني لحظة،
يا من غرست في نفسي القيم والمبادئ، وعلمتني أن العلم رفعة وشرف،
كنتِ القدوة، والمعلم الأول، وكنتِ الحلم الذي يسكنني.
أعلم أنك لست هنا اليوم لترى ما أنجزت،
لكنني مؤمن بأن روحك تبتسم لي في السماء، فخورًا بما حقق ابنك.
إليك يا أباي... أرفع هذه الرسالة، عربون وفاء ومحبة لا تنتهي..
إلى إخوتي الأعزاء...

السند في غيابه، والرفاق في حضوره،
كنتم العون والدافع، وأشعلتم في داخلي نار الطموح كلما خفتت،
أحبكم ولفضلكم في حياتي مكان لا يزول.
إلى أساتذتي الأفاضل...
لكل من أنار لي درب المعرفة، ومنحني من وقته وجهده،
جزيل الشكر والعرفان، فما كنت لأصل إلى هنا دون توجيهكم وثقتكم.
إلى أصدقائي الأوفياء...

أنتم ملح الأيام، وضحكة الأوقات العصيبة،
وقفتم بجانبني في صمت ووضوح، فلکم في قلبي مودة لا تنتهي.
وإلى زملائي في العمل...

من تحملوا غيابي، ودعموني دون تردد،
أنتم جزء من هذا النجاح، فلکم كل التقدير والامتنان.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله وتوفيقه أنجزت هذا العمل العلمي المتواضع. وبعد، لا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل من كان له دور في دعمي وتشجيعي طوال فترة إعداد هذه الرسالة.

أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى السادة المشرفين

الدكتور الفيصل عبد الحميد

الدكتور فايز جراد

على ما قدّمه لي من توجيه سديد، وملاحظات قيّمة، وصبر كريم، كان لها بالغ الأثر في إتمام هذا البحث على النحو الذي أطمح إليه. كما أتقدم بعميق الامتنان لأساتذتي في كلية الإدارة بجامعة ميدأوشن، الذين لم يخلوا بعلمهم ولا بخبرتهم، وكانوا دائماً مصدر إلهام ودعم.

ولا يفوتني أن أشكر عائلتي العزيزة، وخاصة والدي، التي كانت دعواتها نوراً في طريقي، وروح والدي، التي أستشعرها في كل لحظة نجاح، وإخوتي الأعزاء، على دعمهم المتواصل وتشجيعهم الدائم.

وإلى أصدقائي وزملائي في العمل، لكم جزيل الشكر على ما قدمتموه من دعم وتحفيز وتقهم خلال هذه المسيرة، فأنتم جزء لا يتجزأ من هذا الإنجاز. لكم جميعاً... كل التقدير والامتنان.

الملخص:

واجه المشاريع الإنشائية تحديًا مستمرًا يتمثل في التأخيرات الزمنية التي تؤثر سلبيًا على كفاءتها التشغيلية ومخرجاتها الاستراتيجية، خاصة في بيئات متسارعة مثل المملكة العربية السعودية، التي تشهد طفرة في المشروعات الكبرى في إطار رؤية 2030. في ظل تعدد مصادر التأخير، تبرز إدارة المخاطر كأداة علمية ذات قدرة استباقية على التعامل مع العوامل غير المتوقعة التي تُهدد الجدول الزمني للمشروع.

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين فعالية تطبيق تقنيات تحليل المخاطر، ومدى قدرتها على الحد من الانحراف الزمني في تنفيذ المشاريع. وتعتمد على إطار نظري يستند إلى مفاهيم معتمدة في إدارة المشاريع الحديثة، ومبادئ تحسين الأداء المؤسسي. تم تطبيق منهجية بحثية مزدوجة تجمع بين التحليل الكمي والوصف النوعي، من خلال استبانة وُزعت على عينة من 47 متخصصًا في قطاع التشييد، يمثلون قطاعات متعددة (الحكومي، والخاص، والاستشاري).

أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة تفوق 80% من المشاركين يؤكدون وجود علاقة إيجابية بين ضعف تحليل المخاطر وتكرار التأخيرات الزمنية. كما تبين أن المشاريع التي تعتمد على استراتيجيات واضحة لإدارة المخاطر وتُشرك الأطراف المعنية في مراحل التقييم تحقق نتائج أفضل فيما يتعلق بالالتزام الزمني. كما لوحظ أن غياب الأدوات التحليلية المتقدمة، مثل مصفوفة الاحتمالية والأثر، ومحاكاة مونت كارلو، يزيد من احتمالية وقوع تأخيرات حرجية.

وتدعم هذه النتائج الرأي القائل بأن تحليل المخاطر يجب أن يكون جزءًا من التخطيط الأولي، وليس إجراء لاحقًا في دورة حياة المشروع. وتشير البيانات إلى أن الاستخدام الفعال لأدوات التحليل يُعد عنصرًا محوريًا في تحسين القرار، وتحقيق التكامل بين الوقت والتكلفة والجودة.

التوصيات:

- إدراج إدارة المخاطر ضمن البنية الإدارية الأساسية للمشروعات.
- الاستثمار في بناء القدرات التحليلية من خلال التدريب وتبني أدوات متقدمة.
- تعزيز ثقافة مؤسسية تُؤمن بدور إدارة المخاطر كأداة استراتيجية.
- ربط إدارة المخاطر بنظم الحوكمة الوطنية في إطار رؤية السعودية 2030.

فهرس المحتويات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	الإهداء	3
2	شكر وتقدير	4
3	الملخص	5
4	فهرس المحتويات	7
5	قائمة الجداول	9
6	قائمة الأشكال	10
	المصطلحات	11
	الاختصارات	12
7	الفصل الأول: المدخل العام للبحث	13
7.1	المقدمة	14
7.2	مشكلة الدراسة	15
7.3	أهمية الدراسة	16
7.4	أهداف الدراسة	17
7.5	تساؤلات الدراسة	19
7.6	الإطار النظري للدراسة	21
7.7	تكامل الإطار النظري مع أهداف الدراسة	24

الرقم	المحتوى	الصفحة
8	الفصل الثاني: الدراسات السابقة والإطار النظري	27
8.1	مقدمة	28
8.2	الدراسات السابقة	29
8.3	الإطار النظري	31
9	الفصل الثالث: منهجية الدراسة	36
9.1	مقدمة	37
9.2	المنهجية وطرق البحث	38
9.3	مجتمع البحث	38
9.4	حدود البحث	41
9.5	أداة البحث	43
9.6	صدق فقرات أداة البحث	46
9.7	ثبات أداة الدراسة (معامل كرونباخ ألفا)	48
9.8	معيّار تصحيح الاستبانة	51
9.9	أسلوب المعالجة والأدوات الإحصائية المستخدمة	53
10	الفصل الرابع: النتائج والتوصيات	57
10.1	مقدمة	58
10.2	تحليل البيانات	59

الرقم	المحتوى	الصفحة
10.3	النتائج	61
10.4	التوصيات	63
10.5	الخاتمة	64
11	المراجع	67
12	الملاحق	70
12.1	الاستبانة	71
13	الملخص باللغة الإنجليزية (Abstract)	78
14	The Title	79

قائمة الجدول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
26	تكامل الاهداف والنظرية	جدول 1-1
31	المقارنة العامة بين الدراسات (اتجاهات واتجاهات مضادة)	جدول 1-2
34	النموذج المفاهيمي للدراسة	جدول 2-2
35-34	أهداف الدراسة	جدول 3-2
39	سنوات الخبرة المهنية	جدول 1-3
39	الفئة العمرية	جدول 2-3
41	مبررات اختيار هذا المجتمع البحثي	جدول 3-3
45-44	الهيكل البنائي للاستبانة	جدول 4-3
50	نتائج الثبات باستخدام معامل كرونباخ الفا	جدول 5-3
51	تصميم فقرات الاستبانة	جدول 6-3
52	مستوي الاستجابة	جدول 7-3
52	المعالجة الاحصائية للفقرات المعكوسة	جدول 8-3
54	التحليل الوصفي	جدول 9-3
55	التحليل الاستنتاجي	جدول 10-3
62	العوائق المؤسسية التي تحد من فعالية ادارة المخاطر	جدول 1-4

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الغرض
الشكل 1	نموذج تكامل تحليل المخاطر مع الجدول الزمني للمشروع	توضيح مفاهيمي لنقطة التكامل
الشكل 2	مصفوفة الاحتمالية والتأثير (Probability-Impact Matrix)	أداة تحليلية لقياس المخاطر النوعية
الشكل 3	رسم بياني لتوزيع العينة حسب المؤهل العلمي	عرض بصري لدعم الجداول الإحصائية
الشكل 4	رسم بياني لأعلى المعوقات تأثيراً في إدارة المخاطر	توضيح بصري لنتائج تحليل المحور الرابع

المصطلحات

المصطلح	التعريف الإجرائي في البحث	ملاحظات / مرجع
إدارة المخاطر (Risk Management)	العملية المنظمة لتحديد وتحليل وتقييم والتعامل مع المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على المشروع أثناء دورة حياته.	PMBOK (2021)
تحليل المخاطر (Risk Analysis)	دراسة منهجية للمخاطر المحتملة من حيث احتمال وقوعها وتأثيرها على أهداف المشروع، خاصة الوقت والتكلفة.	Hillson (2019)
مصفوفة الاحتمالية والأثر (P-I Matrix)	أداة تقييم تُستخدم لتصنيف المخاطر بناءً على درجة احتمال حدوثها وتأثيرها المحتمل على المشروع.	أداة نوعية مستخدمة في معظم المشاريع
التأخيرات الزمنية (Time Delays)	الانحرافات السلبية عن الجدول الزمني المخطط للمشروع، سواء كانت كلية أو جزئية، مبررة أو غير مبررة.	تعريف خاص بالدراسة
المشاريع الإنشائية (Construction Projects)	مشاريع البنية التحتية والمباني التي تتطلب تخطيطاً وتنفيذاً هندسياً في مراحل متعددة بدءاً من التصميم وحتى التسليم.	وفق تصنيف وزارة الشؤون البلدية السعودية
الأثر الزمني للمخاطر (Time Impact of Risks)	حجم التغيير أو التهديد الذي قد تحدثه المخاطر على مدة المشروع الكلية أو على مراحلها الحرجة.	مؤشر تحليلي في أدوات جدولة المشاريع
المعالجة الاستباقية (Proactive Mitigation)	الإجراءات المخططة مسبقاً لتقليل أو تفادي آثار المخاطر قبل حدوثها.	جزء من دورة إدارة المخاطر
العوائق التنظيمية (Organizational Barriers)	العقبات الإدارية أو البيروقراطية التي تُعيق تفعيل نظام فعال لإدارة المخاطر داخل المشاريع.	ناتجة عن تحليل الأسئلة المفتوحة
أدوات التحليل الكمي (Quantitative Tools)	تقنيات رياضية مثل محاكاة مونت كارلو وتحليل الحساسية، تُستخدم لتوقع تأثير المخاطر بدقة رقمية.	لا تزال نادرة الاستخدام في المشاريع المحلية
الجدول الزمني الأساسي (Baseline Schedule)	الإطار الزمني المرجعي المعتمد عند بداية المشروع، ويُستخدم لمقارنة التقدم الفعلي بقياس الأداء.	من أدوات مراقبة المشروع (Monitoring Tools)

الاختصارات

الاختصار	الاسم الكامل (بالإنجليزية)	المعنى بالعربية
PM	Project Management	إدارة المشاريع
RM	Risk Management	إدارة المخاطر
RA	Risk Analysis	تحليل المخاطر
P-I Matrix	Probability–Impact Matrix	مصفوفة الاحتمالية والتأثير
PMBOK	Project Management Body of Knowledge	الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (من إصدار PMI)
PMI	Project Management Institute	معهد إدارة المشاريع
WBS	Work Breakdown Structure	هيكل تقسيم العمل
EVM	Earned Value Management	إدارة القيمة المكتسبة
KSA	Kingdom of Saudi Arabia	المملكة العربية السعودية
TIA	Time Impact Analysis	تحليل الأثر الزمني للمخاطر
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences	البرنامج الإحصائي لتحليل العلوم الاجتماعية
ANOVA	Analysis of Variance	تحليل التباين
RBS	Risk Breakdown Structure	هيكل تقسيم المخاطر
SOW	Statement of Work	بيان نطاق العمل
RFI	Request for Information	طلب معلومات

الفصل الأول: المدخل العام للبحث

7.1 مقدمة

تُعتبر صناعة التشييد من القطاعات الحيوية التي تسهم بشكل مباشر في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مختلف الدول، وذلك لما لها من دور في تطوير البنية التحتية، وتحفيز الأنشطة المرتبطة بها مثل الصناعة والخدمات. وفي السياق السعودي، يشهد هذا القطاع ازدهاراً كبيراً مدفوعاً برؤية 2030، التي تهدف إلى تنويع مصادر الدخل وتحسين جودة الحياة من خلال تنفيذ مشاريع ضخمة مثل نيوم، القدية، ومشروع البحر الأحمر.

ورغم هذا النمو الطموح، تواجه المشاريع الإنشائية في المملكة العديد من التحديات، من أبرزها ضعف الالتزام بالجدول الزمنية المحددة. وتشير تقارير الجهات الرقابية والدراسات الميدانية إلى أن التأخيرات الزمنية تُعد سمة شائعة في كثير من المشاريع، مما يؤدي إلى تداعيات مالية وتشغيلية قد تُقلل من فعالية المشروع وتؤثر سلباً على سمعته وجودته. وتتعدد أسباب هذه التأخيرات، إلا أن غياب إدارة فعالة للمخاطر غالباً ما يكون من الأسباب المغفلة أو غير المُفَعَّلة بالشكل المطلوب.

تُعد إدارة المخاطر من الأدوات المنهجية التي تهدف إلى استباق التهديدات التي قد تعوق سير المشروع، من خلال التعرف عليها وتحليلها وتقييم أثرها ووضع خطط للتعامل معها. وقد أكدت الأدبيات المتخصصة والمعايير الدولية في إدارة المشاريع، مثل دليل PMBOK، على أهمية تضمين إدارة المخاطر ضمن مراحل المشروع منذ بدايته، بما يُعزز من القدرة على الالتزام بالمرجعات المخططة من حيث الوقت والتكلفة والجودة.

ومع ذلك، تُظهر الممارسات الواقعية في المشاريع السعودية أن هناك فجوة واضحة بين المعرفة النظرية وأسلوب التطبيق، حيث تفقر كثير من المؤسسات إلى استخدام أدوات تحليل منهجية مثل مصفوفة الاحتمالية والتأثير، وتحليل الحساسية، ومحاكاة مونت كارلو. وغالباً ما يعود ذلك إلى ضعف الوعي المؤسسي، أو نقص الكفاءات المتخصصة، أو غياب السياسات الداعمة.

انطلاقاً من هذه التحديات، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل الدور الذي يمكن أن تلعبه إدارة المخاطر، عند تطبيقها بأسلوب علمي ومنهجي، في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية داخل المملكة العربية السعودية. وتعتمد الدراسة على بيانات ميدانية تستند إلى عينة متنوعة من المختصين في القطاع، بهدف الكشف عن الثغرات بين النظرية والتطبيق، واقتراح آليات فعّالة لتعزيز إدارة المخاطر ضمن بيئة المشاريع المحلية بما يتوافق مع المعايير الدولية.

وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تتجاوز مرحلة وصف المشكلة إلى محاولة تقديم حلول تطبيقية تربط بين إدارة المخاطر وتحسين الأداء الزمني للمشروعات، بما يُسهم في دعم صنّاع القرار وتوجيه السياسات المؤسسية نحو مزيد من الفاعلية والكفاءة، وبما يتماشى مع التوجهات الوطنية للتحويل الاقتصادي والإداري (Vision 2030, 2016).

7.2 مشكلة الدراسة

تُعد التأخيرات الزمنية من أبرز التحديات التي تؤثر على نجاح المشاريع الإنشائية، خصوصًا في الدول ذات النمو العمراني المتسارع مثل المملكة العربية السعودية. فرغم التقدم في تقنيات الإدارة وتخطيط المشاريع، لا تزال العديد من المشروعات تتجاوز جداولها الزمنية المحددة، ما يترتب عليه ارتفاع في التكاليف، انخفاض في جودة التنفيذ، وضعف في رضا أصحاب العلاقة، الأمر الذي قد يُقوّض استدامة المشروع وكفاءته.

وتتعدد الأسباب التي تقف خلف هذه التأخيرات، وتشمل جوانب فنية، وإدارية، وتمويلية، وتنظيمية. إلا أن واحدًا من أكثر العوامل المؤثرة والذي لا يحظى بالاهتمام الكافي في كثير من الأحيان هو ضعف تطبيق إدارة المخاطر، سواء من حيث التنبؤ المؤسسي أو من حيث استخدام الأدوات التحليلية اللازمة للتنبؤ بالتهديدات المستقبلية.

وقد أوضحت الأدبيات المتخصصة في إدارة المشاريع، بما في ذلك المعايير الصادرة عن معهد إدارة المشاريع (PMI)، أن دمج إدارة المخاطر منذ المراحل الأولى للمشروع يُعد عاملاً حاسماً في تحسين القدرة على التنبؤ بالمشكلات الزمنية والتعامل معها بفعالية. ومع ذلك، تشير الملاحظات الميدانية والتقارير المحلية في المملكة إلى أن هذه الممارسات لا تُطبّق بالشكل المطلوب، وغالبًا ما يتم التعامل مع المخاطر بطريقة سطحية أو كردّ فعل لاحق بدلاً من نهج استباقي ومنهجي. تتجلى المشكلة البحثية من خلال ما يلي:

- غياب سياسات مؤسسية واضحة تُحدد إطاراً متكاملًا لإدارة المخاطر في المشاريع.
 - ضعف الاعتماد على الأدوات العلمية للتحليل، مثل مصفوفة الاحتمالية-الأثر، وتحليل الحساسية، والمحاكاة الإحصائية.
 - نقص في الكفاءات البشرية المدربة على إدارة وتحليل المخاطر.
 - محدودية مشاركة الجهات المعنية في تقييم المخاطر وصنع القرار المرتبط بها.
- بناءً على ذلك، تتمحور الإشكالية المركزية للدراسة حول التساؤل التالي:
- إلى أي مدى يساهم تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية؟ وما هي العوامل التي تؤثر في فاعلية هذا الدور؟
- وينبثق عن هذا السؤال عدد من الأسئلة الفرعية، منها:
- ما مدى تطبيق أدوات تحليل المخاطر في المشاريع السعودية؟
 - هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق إدارة المخاطر والانضباط الزمني؟
 - ما أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية تحليل المخاطر؟
 - كيف يمكن تحسين تطبيق إدارة المخاطر بما يساهم في تقليل الانحرافات الزمنية؟

إن الفجوة بين النظرية والتطبيق في هذا المجال، وندرة الدراسات التطبيقية التي تتناول هذا الرابط في البيئة السعودية، تُبرر الحاجة إلى دراسة علمية ميدانية تسعى لفهم طبيعة هذه العلاقة واقتراح آليات لتحسينها.

7.3 أهمية الدراسة

تمثل هذه الدراسة استجابة علمية وتطبيقية لحاجة متزايدة في بيئة المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية، حيث تتكرر ظاهرة التأخيرات الزمنية بشكل يعوق تحقيق الكفاءة التشغيلية والتنفيذية المرجوة. وفي ظل رؤية 2030 التي تستهدف إعادة تشكيل البنية التحتية والاقتصاد الوطني على أسس حديثة ومستدامة، تصبح إدارة الوقت وضبط المخاطر من أولويات النجاح لأي مشروع، سواء في القطاعين الحكومي أو الخاص. وتأتي أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول بُعدًا حساسًا في دورة حياة المشروع، وهو العلاقة بين تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية، ضمن إطار علمي ومنهجي يهدف إلى التشخيص والتفسير والاقتراح.

أولاً: الأهمية النظرية والمعرفية

- تساهم الدراسة في تطوير البناء المعرفي لمجال إدارة المشاريع في الأدبيات العربية، من خلال الربط بين مفاهيم تحليل المخاطر وتأثيرها المباشر على الأداء الزمني.
- تتناول الدراسة موضوعًا لم يُتناول بعد بالقدر الكافي في البيئة السعودية من خلال دراسة ميدانية تركز على بيانات كمية ونوعية مستمدة من ممارسين حقيقيين في القطاع، مما يُسهم في تعزيز واقعية النتائج.
- توسّع في توظيف نظريات الإدارة الحديثة، مثل نظرية النظم (Systems Theory) ونظرية التحسين المستمر (Continuous Improvement Theory)، لتفسير أسباب التأخيرات وتقديم نماذج قابلة للتطبيق في إدارة المخاطر.
- تقدم الدراسة نموذجًا أوليًا يمكن البناء عليه لتطوير أطر تقييم فاعلية إدارة المخاطر ضمن إطار حكومي مؤسسي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية والمهنية

- تقدم الدراسة نتائج وتحليلات من واقع الممارسة الميدانية في المشاريع، مما يجعلها مرجعًا تطبيقيًا يمكن استخدامه من قبل:
 - مديري المشاريع
 - مكاتب إدارة المشاريع (PMOs)
 - فرق التخطيط والرقابة الداخلية

- توفر الدراسة مؤشرات قياس قابلة للتطبيق (KPIs) على مستوى تقييم فاعلية أدوات تحليل المخاطر، مثل: مستوى الاستجابة، درجة التأثير، وفعالية التدخل الوقائي.
- تدعو الدراسة إلى دمج إدارة المخاطر ضمن دورة حياة المشروع بشكل رسمي، بدءًا من التعاقد وحتى الإغلاق، وهو ما يمثل نقلة من كون المخاطر مجرد رد فعل إلى كونها عملية استباقية.

ثالثاً: الأهمية الوطنية والتنمية

1. تساهم نتائج هذه الدراسة في دعم تحقيق مستهدفات كفاءة الإنفاق ومراقبة الأداء، وهي من أولويات برنامج التحول الوطني ضمن رؤية السعودية 2030.
2. من خلال تقديم دليل على العلاقة الإحصائية بين إدارة المخاطر وتقليل التأخيرات، تُمكن الدراسة متخذي القرار من:
 - تعديل اللوائح والسياسات التنظيمية
 - إدماج إدارة المخاطر ضمن أنظمة المتابعة والتقييم الحكومية
 - تفعيل نظم الإنذار المبكر (Early Warning Systems) على مستوى المشاريع الوطنية الكبرى

3. تسلط الضوء على ضرورة بناء رأس مال بشري مؤهل في مجال تحليل المخاطر، مما يُسهم في تطوير المناهج التعليمية والتدريب المهني في كليات الهندسة والإدارة.

رابعاً: الأهمية المنهجية والإجرائية

- تُمثل الدراسة نموذجاً منهجياً متكاملًا يجمع بين التحليل الكمي والكيفي، مما يوفر تصورًا شاملاً للباحثين والدارسين لإجراء بحوث مستقبلية في مجال إدارة المشاريع.
- تم تطوير أداة بحثية متمثلة في استبانة متعددة المحاور، تراعي الأبعاد السلوكية والتنظيمية والفنية، ويمكن تعميمها أو تعديلها وفق السياق.
- تشجع الدراسة على تطوير نماذج تحليلية محلية (Contextualized Models) بديلة عن النماذج المستوردة، تتماشى مع الواقع المؤسسي والثقافي السعودي.

7.4 أهداف الدراسة

في ظل التحديات المتزايدة التي تواجه تنفيذ المشاريع الإنشائية ضمن الجداول الزمنية المحددة، وارتفاع مستوى التكاليف الناتج عن التأخيرات، برزت الحاجة إلى تبني مقاربات علمية تساعد على تشخيص جذور المشكلة وتقديم حلول استباقية، وعلى رأسها تحليل المخاطر بوصفه أداة استراتيجية في إدارة المشاريع.

تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء العلاقة بين تطبيق تحليل المخاطر وفعالية تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال بناء نموذج تفسيري يجمع بين المدخل التحليلي والنقدي والتطبيقي، مستنداً إلى نتائج استبانة ميدانية ومعززاً بالأدبيات الإدارية والهندسية المعاصرة.

أولاً: الهدف العام

تحليل الدور الذي تلعبه إدارة وتحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، وتحديد العوامل المؤسسية والتنظيمية والمهنية التي تؤثر على فاعلية هذا الدور في السياق السعودي. هذا الهدف لا يُعنى فقط بقياس العلاقة بين المتغيرين (تحليل المخاطر - التأخيرات الزمنية)، بل يطمح إلى بناء تصور تكاملي يُسهم في فهم ديناميات الأداء الزمني للمشاريع المعقدة من منظور إدارة المخاطر.

ثانياً: الأهداف التفصيلية

1. تحليل مستوى الإدراك المؤسسي والمهني لأهمية إدارة المخاطر:
 - استكشاف مدى وعي العاملين في المشاريع الإنشائية بأهمية تحليل المخاطر كأداة لتقليل الانحراف الزمني.
 - فحص وجود ثقافة تنظيمية داعمة لتحليل المخاطر داخل المؤسسات المعنية بالتنفيذ والإشراف.
2. قياس مستوى تبني الأدوات العلمية لتحليل المخاطر في مراحل المشروع المختلفة:
 - تقييم استخدام أدوات كمية مثل:
 - مصفوفة الاحتمالية والتأثير (Risk Matrix)
 - تحليل السيناريوهات (Scenario Analysis)
 - تحليل الحساسية (Sensitivity Analysis)
 - محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation)
 - رصد دمج هذه الأدوات في نظم التخطيط والمراقبة الزمنية.
3. فحص العلاقة بين وجود سياسة تنظيمية لإدارة المخاطر والانضباط الزمني في المشاريع:
 - اختبار فرضية أن المؤسسات التي تمتلك سياسات واضحة لإدارة المخاطر تحقق معدلات أقل من التأخير.
 - تحليل أثر وجود وحدة متخصصة لإدارة المخاطر ضمن الهيكل الإداري على التزام المشروع بالجدول الزمني.
4. تشخيص المعوقات التي تحد من تطبيق فاعل لإدارة وتحليل المخاطر:

- المعوقات البشرية (قلة الكوادر المدربة، ضعف المهارات التحليلية).
- المعوقات الهيكلية (غياب وحدة متخصصة، ضعف التنسيق بين الأقسام).
- المعوقات الثقافية (ضعف التقبل المؤسسي لتحليل المخاطر كأداة استراتيجية).
- المعوقات التقنية (عدم توفر الأنظمة الرقمية الداعمة).
- 5. تطوير إطار إجرائي/نموذجي لتفعيل دور إدارة المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية:
- تصميم نموذج مرجعي يحتوي على خطوات ومعايير وأدوات لتطبيق تحليل المخاطر بطريقة تكاملية ضمن دورة حياة المشروع.
- تقديم توصيات إدارية وهندسية للمؤسسات حول كيفية دمج تحليل المخاطر في إدارة الوقت والتكلفة.

ثالثاً: الأهداف المنهجية والمعرفية

- بناء أداة قياس معيارية (استبانة علمية) لقياس درجة تطبيق تحليل المخاطر في المشاريع.
- اختبار فرضيات الدراسة إحصائياً باستخدام أدوات تحليل كمية (مثل اختبار الارتباط والانحدار).
- إثراء الأدبيات العربية في مجال إدارة المشاريع، وتحليل الأداء الزمني، وإدارة المخاطر، من خلال تقديم نتائج ميدانية أصلية قابلة للتعميم.

7.5 تساؤلات الدراسة

تُعد التساؤلات البحثية حجر الأساس في بناء هيكل الدراسة، إذ تنطلق منها الفرضيات وتُبنى حولها الإجراءات المنهجية، وتُشتق منها أدوات جمع البيانات. وتتنبثق تساؤلات هذه الدراسة من واقع مهني يُظهر تقشي التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، على الرغم من التقدم في التقنيات وأساليب الإدارة الحديثة، وهو ما يُثير تساؤلات حول مدى كفاءة إدارة المخاطر في التصدي لهذه الظاهرة.

استناداً إلى الإطار النظري والمنهجي للدراسة، تتمحور إشكالية البحث حول التساؤل المحوري التالي: السؤال الرئيس: (Central Question)

ما مدى مساهمة تطبيق تحليل وإدارة المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية، وما العوامل التي تؤثر على فاعلية هذا الدور؟

هذا السؤال لا يكتفي بفحص العلاقة بين متغيرين (تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية)، بل يتعداه إلى استكشاف البنية العميقة التي تُحكم هذه العلاقة، من حيث الثقافة المؤسسية، الهيكل التنظيمي، الكفاءة البشرية، والأدوات التحليلية المستخدمة، ضمن بيئة تنفيذية وسوق متغيرة.

تساؤلات الدراسة الفرعية: (Sub-questions)

1. ما مستوى الوعي والإدراك بأهمية تحليل المخاطر لدى العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية؟

- ما مدى تمثيل مفهوم إدارة المخاطر ضمن ثقافة العمل المؤسسي؟
- هل هناك إدراك لدور تحليل المخاطر كعنصر فاعل في دورة حياة المشروع وليس كإجراء ثانوي؟

🔵 **الغاية العلمية:** قياس البُعد المعرفي والسلوكي لدى الأفراد والمؤسسات نحو إدارة المخاطر، والذي يؤثر بشكل مباشر على درجة الالتزام بتطبيقها.

2. ما مدى تكامل أدوات وأساليب تحليل المخاطر المستخدمة في المشاريع؟

- هل تعتمد المؤسسات على أدوات تحليل علمي ممنهج مثل مصفوفة الاحتمالية والتأثير، تحليل الحساسية، أو المحاكاة الاحتمالية؟

- هل تُستخدم هذه الأدوات في جميع مراحل المشروع: التخطيط، التنفيذ، المتابعة؟

🔵 **الغاية العلمية:** تقييم الجانب الفني والتقني لتطبيقات إدارة المخاطر، وربطها بالمعايير الدولية

لإدارة المشاريع. (PMI – ISO 31000)

3. ما مدى تأثير السياسات والأنظمة المؤسسية على تفعيل إدارة المخاطر ضمن المشاريع

الإنشائية؟

- هل توجد أطر تنظيمية واضحة تحدد المسؤوليات في عملية تحليل المخاطر؟
- هل إدارة المخاطر مدمجة في هيكل الحوكمة المؤسسية أم تُدار بصورة فردية أو عرضية؟

🔵 **الغاية العلمية:** تحليل البنية التنظيمية للمؤسسات وموقع إدارة المخاطر ضمنها، ومدى انعكاس

ذلك على الأداء الزمني.

4. ما العلاقة بين فعالية تحليل المخاطر وانخفاض معدلات التأخيرات الزمنية؟

- هل ترتبط المشاريع التي تطبق تحليل مخاطر منهجي بمعدلات أقل من التأخيرات؟

- ما طبيعة العلاقة الإحصائية بين تطبيق تحليل المخاطر ومؤشرات الأداء الزمني؟

🔵 **الغاية العلمية:** اختبار العلاقة بين المتغير التابع (التأخير الزمني) والمتغير المستقل (تحليل

المخاطر) ، باستخدام أدوات تحليل إحصائي تدعم الاستنتاجات الكمية.

5. ما العوائق البنيوية والتنظيمية التي تعرقل فاعلية تحليل المخاطر؟

- هل ترتبط هذه العوائق بنقص الكوادر، غياب التدريب، ضعف التكنولوجيا، أو الثقافة الإدارية؟
- كيف تختلف هذه العوائق بين القطاع العام والقطاع الخاص أو بين أنواع المشاريع المختلفة؟

🔵 **الغاية العلمية:** تشخيص المعوقات الممنهجة (Systemic Barriers) التي تمنع الانتقال من

التحليل النظري للمخاطر إلى التطبيق العملي المؤثر.

6. ما هي الإجراءات والنماذج المقترحة لتفعيل دور إدارة المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية؟

- ما آليات التحسين الممكنة لتكامل إدارة المخاطر مع نظام الجدولة الزمنية؟

- كيف يمكن تصميم نموذج تطبيقي يتناسب مع الواقع المؤسسي السعودي؟

🎯 **الغاية العلمية:** بناء نموذج عملي يُسهم في تقنين ممارسات إدارة المخاطر وتفعيل أثرها الاستراتيجي على الأداء الزمني في المشاريع.

التكامل مع أهداف الدراسة:

تخدم هذه التساؤلات جميع أهداف الدراسة التفصيلية، بدءًا من قياس الإدراك والتطبيق، مرورًا بالعوامل المؤسسية، وصولًا إلى بناء تصور عملي مستقبلي. وهي تساؤلات وصفية، تفسيرية، وتحليلية بطبيعتها، وتتماشى مع اعتماد الدراسة على منهج الوصفي التحليلي المدعوم بالتحليل الإحصائي (Descriptive-Analytical Method).

7.6 الإطار النظري للدراسة

يمثل الإطار النظري حجر الزاوية في البناء العلمي للدراسات التطبيقية، إذ يُتيح تفسير الظواهر المدروسة استنادًا إلى مفاهيم علمية ونماذج تحليلية ونظريات معتمدة، كما يوفّر قاعدة لتحديد المتغيرات، صياغة الفرضيات، وتوجيه أدوات جمع البيانات. وفي هذه الدراسة، يُركّز الإطار النظري على علاقة تحليل وإدارة المخاطر (Risk Analysis & Management) بـ التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية (Construction Schedule Delays) في المملكة العربية السعودية، ضمن بيئة مهنية ومؤسسية متسارعة النمو ومعقدة التحديات.

أولاً: إدارة المخاطر في المشاريع (Project Risk Management)

تشير إدارة المخاطر إلى مجموعة العمليات المنهجية التي تهدف إلى تحديد، وتقييم، وتحليل، والاستجابة للمخاطر التي قد تؤثر سلبًا أو إيجابًا على أهداف المشروع، خاصة الزمن، والتكلفة، والجودة.

وفقًا لـ (PMI (2017) ودليل PMBOK ، تتضمن دورة إدارة المخاطر ما يلي:

1. تحديد المخاطر: (Risk Identification)

تسجيل جميع مصادر الخطر المحتملة (تمويل، مواد، طقس، تصميم، قوى عاملة...).

2. التحليل النوعي: (Qualitative Risk Analysis)

تقييم احتمال وتأثير كل خطر باستخدام أدوات مثل مصفوفة الاحتمالية-الأثر.

3. التحليل الكمي: (Quantitative Risk Analysis)

استخدام أدوات رياضية مثل Monte Carlo Simulation لتقدير الأثر الكلي للمخاطر.

4. تخطيط الاستجابات: (Risk Response Planning)

تطوير استراتيجيات للتقليل، أو التحويل، أو القبول، أو تجنب الخطر.

5. المراقبة والتحكم: (Monitoring & Control)

متابعة تنفيذ خطة إدارة المخاطر وإجراء التعديلات اللازمة.

✳ أهمية التحليل الكمي للمخاطر:

يتطلب اتخاذ القرار في المشاريع عالية التعقيد أدوات دقيقة تُمكن من التنبؤ بالأثر الزمني للخطر على الجدول العام، وهنا تظهر أهمية محاكاة مونت كارلو وتحليل الحساسية في تقدير مدى الانحراف المتوقع وتحديد احتمالية التأخير.

ثانيًا: التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية (Schedule Delays in Construction Projects)

تشير التأخيرات الزمنية إلى الفرق بين الوقت المخطط لإنهاء المشروع والوقت الفعلي المُستهلك. وقد تكون هذه التأخيرات حرجية (تؤثر على تاريخ التسليم النهائي) أو غير حرجية (تؤثر على مهام فرعية).
🔍 أنواع التأخيرات:

- قابلة للتعويض: (Compensable) يتحملها أحد الأطراف نتيجة خلل مثبت.
- غير قابلة للتعويض: (Non-Compensable) نتيجة ظروف قاهرة.
- حرجية: (Critical) تؤثر على المسار الحرج للمشروع.
- غير حرجية: (Non-Critical) لا تؤثر على مدة المشروع الكلية.

🔍 أسباب شائعة للتأخيرات في السياق السعودي:

- تغيير في التصميم.
- تأخر في اعتماد المخططات.
- نقص العمالة المؤهلة.
- تأخر سلاسل التوريد.
- ضعف التنسيق بين الأطراف (مالك، مقاول، استشاري).
- غياب أدوات تحليل للمخاطر والسيناريوهات.

ثالثًا: العلاقة النظرية بين تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية

تعكس الأدبيات العلمية أن هناك علاقة طردية بين ضعف إدارة المخاطر وزيادة احتمالية التأخيرات. فغياب أنظمة رصد وتحليل مبكر للمخاطر يؤدي إلى فشل في توقع التأثيرات الزمنية، وهو ما يؤدي لاحقًا إلى تعطيل تنفيذ الأنشطة الحرجية في المشروع.

✳ المشاريع التي تعتمد إدارة مخاطر مهنية تكون أكثر قدرة على:

- التنبؤ بنقاط الاختناق الزمني.

- تخفيض احتمالية إعادة الأعمال.
- تحسين الاستجابة عند وقوع طارئ.
- المحافظة على توازن الوقت - الجودة - التكلفة.

رابعًا: النظريات الداعمة للإطار النظري

1. نظرية النظم (Systems Theory – Ludwig von Bertalanffy)

تُفسر المشاريع باعتبارها "نظامًا ديناميكيًا" تتأثر بتفاعلات مستمرة داخلية وخارجية.

- ♦ كل قرار غير مدروس (مثل إهمال تحليل المخاطر) يخلق اضطرابًا يؤثر على النظام الكلي (مثل الجدول الزمني).

2. نظرية التحسين المستمر (Kaizen / Continuous Improvement)

تركز على إزالة أسباب الهدر والتأخير عبر مراقبة العمليات وتحليل الأسباب الجذرية.

- ♦ تحليل المخاطر هو وسيلة لتحقيق التحسين المستمر في الالتزام الزمني للمشاريع.

3. نظرية عدم اليقين في اتخاذ القرار (Decision-Making Under Uncertainty)

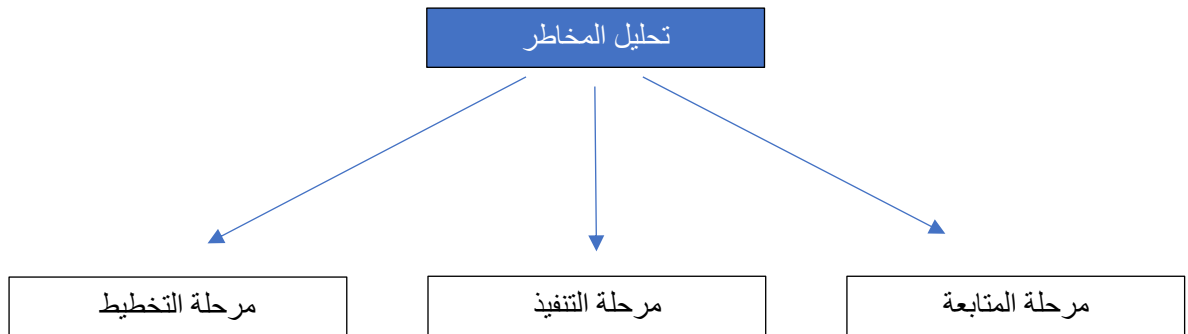
تشير إلى أن غياب أدوات تحليل البيانات يزيد من احتمالية اتخاذ قرارات غير رشيدة.

- ♦ إدارة المخاطر تقلل من الغموض وتزيد من موثوقية القرارات الزمنية.

خامسًا: الإطار المفاهيمي (Conceptual Framework)

يتألف النموذج المفاهيمي من:

- المتغير المستقل: تطبيق تحليل وإدارة المخاطر.
- المتغير التابع: التأخيرات الزمنية في المشاريع.
- المتغيرات الوسيطة: وجود سياسات مؤسسية، مستوى الكفاءة الإدارية، توفر أدوات التحليل، مشاركة الأطراف المعنية.



شكل (1): نموذج تكامل تحليل المخاطر مع الجدول الزمني للمشروع

سادسًا: موقع الدراسة ضمن الأدبيات

تشير دراسات عالمية (Hillson, 2019)؛ Smith, 2018؛ (Zou et al., 2009) ودراسات عربية حديثة إلى أن إدارة المخاطر تُعد مؤشراً تنبؤياً قوياً لأداء المشروع من حيث الالتزام الزمني.

❖ ما يميز هذه الدراسة هو تركيزها الميداني المحلي وربطها بين تحليل المخاطر وواقع التأخيرات في المشاريع السعودية، مما يفتح المجال لتحسين الأداء التنفيذي عبر ممارسات قائمة على الأدلة.

7.7 تكامل الإطار النظري مع أهداف الدراسة

إن تكامل الإطار النظري مع أهداف الدراسة يُعد من أبرز المؤشرات على الاتساق المنهجي وقوة التصميم البحثي. فكل هدف بحثي يجب أن يُستمد من أساس نظري يُفسّر مساره، ويوجه أدوات قياسه، ويمنح الباحث الخلفية التي من خلالها يُفكّك الظاهرة محل الدراسة. وفي هذه الدراسة، التي تبحث في دور تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، فإن الإطار النظري يقوم بدور تأسيسي في بناء الفرضيات، وتوجيه الأهداف، وفهم النتائج.

وفيما يلي تحليل علمي لكيفية تكامل المفاهيم النظرية والنماذج المعرفية مع الأهداف المحددة للدراسة:

🎯 الهدف العام للدراسة:

تحليل الدور الذي تلعبه إدارة وتحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، وتحديد العوامل التي تؤثر في فاعلية هذا الدور.

🔍 التكامل النظري:

هذا الهدف يتأسس على نظرية إدارة المخاطر وفق PMI و ISO 31000 التي توضح أن الخطر يمثل انحرافاً محتملاً عن أهداف المشروع، بما في ذلك الأهداف الزمنية. كما يُعزز بفكر نظرية النظم التي تنظر إلى المشروع بوصفه نظاماً مترابطاً تتأثر فعاليته بمقدار قدرته على التنبؤ والاستجابة للاضطرابات (المخاطر). فالخطر الذي لا يُحلل أو يُدار مبكراً ينتقل تأثيره عبر النظام ليُخلّ بالأداء الزمني، مما يحقق جوهر المشكلة التي يسعى هذا الهدف إلى تفسيرها.

✅ الهدف الأول: قياس مستوى الوعي بأهمية إدارة المخاطر لدى العاملين في المشاريع الإنشائية.

🔍 التكامل النظري:

يقوم هذا الهدف على المبادئ السلوكية المستمدة من نظرية التحسين المستمر (Continuous Improvement)، والتي تؤكد أن أول مراحل التحكم في الجودة أو الوقت هي الوعي بالمشكلة وإدراك آليات التعامل معها. يُعتبر "الوعي بالمخاطر" عنصراً حاسماً في أي نظام استباقي؛ فكلما زاد إدراك الأفراد لأهمية المخاطر وإدارتها، زادت قدرة المؤسسة على التنبؤ بالتأخيرات وتجنبها.

يرتبط هذا الهدف أيضاً بنماذج النضج المؤسسي (Organizational Maturity Models) التي تربط الأداء بإدراك الأدوار والمسؤوليات.

✓ **الهدف الثاني:** تحليل مستوى استخدام أدوات تحليل المخاطر داخل المؤسسات الإنشائية.

🔍 التكامل النظري:

يتفرع هذا الهدف مباشرة من مفاهيم التحليل الكمي والنوعي للمخاطر كما وردت في أدبيات إدارة

المشاريع (PMBOK ، Smith ، Hillson).

وتحديثاً:

- استخدام مصفوفة الاحتمالية والأثر يُمكن من ترتيب المخاطر حسب خطورتها.
 - تحليل الحساسية ومحاكاة مونت كارلو تُستخدم لتقدير الأثر الزمني والاحتمالات.
- يعكس هذا الهدف تطبيقاً عملياً لنظرية اتخاذ القرار في ظل عدم اليقين، حيث تُسهّم الأدوات التحليلية في تقليل الغموض وتحديد السيناريوهات الأكثر احتمالاً.

✓ **الهدف الثالث:** دراسة العلاقة بين السياسات المؤسسية الواضحة لإدارة المخاطر، والتزام المشاريع

بالجدول الزمني.

🔍 التكامل النظري:

ينتمي هذا الهدف إلى منظومة الحوكمة التنظيمية للمشاريع (Project Governance) ، وهي تطرح أن تبني سياسات واضحة يُعتبر ضماناً لتكامل الأدوار، وتحقيق التنسيق بين المستويات الإدارية، مما يعزز فاعلية إدارة المخاطر.

ترتبط هذه الرؤية أيضاً بفكر نظرية النظم المفتوحة التي تفترض أن الأنظمة المؤسسية الأكثر انفتاحاً وتنظيماً تكون أكثر قدرة على التعامل مع المتغيرات الخارجية (مثل مخاطر السوق أو الطقس).

✓ **الهدف الرابع:** تشخيص العوائق التي تحول دون التطبيق الفعال لإدارة المخاطر.

🔍 التكامل النظري:

يرتبط هذا الهدف ارتباطاً وثيقاً بمدخل تحليل السياق المؤسسي ونظرية المحددات التنظيمية (Organizational Contingency Theory) ، والتي تفترض أن الأداء المؤسسي يتأثر ببيئة العمل، الهيكل، الكفاءات البشرية، والثقافة التنظيمية.

كما يرتبط بنظرية الجهل التنظيمي (Organizational Myopia) التي تفسر كيف يُهمل عنصر التحليل في بيئات يغيب فيها التحفيز أو الإلزام التنظيمي.

✓ **الهدف الخامس:** تطوير نموذج إجرائي لتفعيل دور إدارة المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية.

🔍 التكامل النظري:

هذا الهدف يمثل ذروة التفاعل بين النظرية والتطبيق .وهو يُبنى على أساس التحليل الاستنتاجي للمفاهيم السابقة، ويُعتبر امتداداً لمدخل النمذجة في إدارة المشاريع مثل:

- نموذج دورة حياة إدارة المخاطر (Risk Management Life Cycle)

- نموذج تكامل الجدولة مع تحليل المخاطر (Schedule Risk Integration Model) كما يستند إلى مبدأ التحسين المستمر (PDCA (Plan, Do, Check, Act) – الذي يشكل إطاراً شاملاً لتطبيق استجابات المخاطر في العمليات الزمنية.
- ✱ خلاصة تكامل الأهداف والنظرية: (جدول 1-1)

هدف الدراسة	الأساس النظري الداعم
تحليل الدور الكلي لإدارة المخاطر	نظرية النظم – إدارة المشاريع وفق PMBOK
قياس الوعي بأهمية تحليل المخاطر	التحسين المستمر – النضج المؤسسي – التحفيز الإدراكي
قياس استخدام أدوات التحليل	التحليل الكمي والنوعي – اتخاذ القرار في ظل عدم اليقين
ربط السياسات المؤسسية بالنتائج الزمنية	الحوكمة المؤسسية – النظم المفتوحة – التمكين الإداري
تحليل العوائق المؤسسية والإجرائية	نظرية السياق المؤسسي – الثقافة التنظيمية – محدودية الموارد
تصميم نموذج تطبيقي لإدارة المخاطر	نماذج التكامل الزمني – نظرية – PDCA النمذجة التنبؤية في إدارة المشاريع

الفصل الثاني
الدراسات السابقة

8.1 مقدمة

تُعد المشاريع الإنشائية من الركائز الأساسية التي تقوم عليها الخطط التنموية في الدول، لما لها من تأثير مباشر في تحسين البنية التحتية، وتعزيز بيئة الأعمال، ورفع جودة الحياة. وتكتسب هذه المشاريع أهمية مضاعفة في الدول التي تمر بمرحلة تحول اقتصادي واستراتيجي، كما هو الحال في المملكة العربية السعودية، التي تنفذ عددًا كبيرًا من المشاريع الكبرى ضمن رؤية 2030، الهادفة إلى تنويع الاقتصاد، وتنمية القطاعات غير النفطية، وتطوير المدن الذكية والمستدامة.

وفي هذا السياق، فإن تحقيق كفاءة تنفيذ هذه المشاريع، من حيث الالتزام الزمني والتكلفة والجودة، يُعد ضرورة استراتيجية لضمان نجاح الرؤية، واستدامة الموارد، وتحقيق العائد التنموي المستهدف. إلا أن الواقع يشير إلى أن قطاع المشاريع الإنشائية في المملكة، رغم التطور التنظيمي والتقني، لا يزال يعاني من مشكلة التأخيرات الزمنية، وهي مشكلة مزمنة تتكرر في معظم المشاريع، وتؤدي إلى تضاعف التكاليف، وتشوهات في التسليم، واختلال في التعاقدات وسلاسل التوريد، بل وقد تُفقد المشروع جدواه الاقتصادية في بعض الحالات.

وتُظهر تقارير وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، والهيئة العامة للمقاولين، بالإضافة إلى تقارير ديوان المحاسبة، أن نسبة كبيرة من المشاريع في المملكة تتعرض لتأخيرات زمنية تفوق 20-30% من الجدول المخطط، ما يعكس وجود إشكالية عميقة في آليات التخطيط، والمتابعة، والتنبؤ بالمخاطر. وهنا تبرز إدارة المخاطر (Risk Management) كأحد أكثر المفاهيم المركزية التي يمكن أن تسهم في ضبط الأداء الزمني وتحسين استجابة المشروع للمتغيرات والتهديدات.

بحسب دليل إدارة المشاريع (PMBOK® Guide)، تُعد إدارة المخاطر عملية متكاملة تشمل:

- (1) تحديد المخاطر،
 - (2) تحليلها نوعيًا وكميًا،
 - (3) تخطيط الاستجابات،
 - (4) مراقبة فعالية التعامل معها.
- ويُعد تحليل المخاطر (Risk Analysis) المرحلة الأكثر أهمية في هذه الدورة، لأنه يُمكن فريق المشروع من فهم درجة خطورة الأحداث المحتملة، ومدى تأثيرها على الوقت والتكلفة والجودة، وذلك باستخدام أدوات كمية مثل:

- مصفوفة الاحتمالية والأثر (Risk Matrix)
- محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation)
- تحليل الحساسية (Sensitivity Analysis)
- تحليل السبب الجذري (Root Cause Analysis)

ورغم توافر هذه الأدوات على الصعيد النظري، فإن الممارسة العملية في البيئة السعودية تشير إلى وجود قصور واضح في تطبيق إدارة وتحليل المخاطر بشكل منهجي ومؤسسي. فالكثير من المؤسسات الإنشائية تفقر إلى السياسات والإجراءات التي تدمج إدارة المخاطر ضمن دورة حياة المشروع، ويغيب عنها التدريب المهني المتخصص، والدعم التكنولوجي اللازم. وهذا ما يجعل المشاريع عرضة للمفاجآت، وغير قادرة على الاستجابة الاستباقية للتغيرات، ما يسهم في تفاقم التأخيرات الزمنية، والاضطرابات التشغيلية.

وبالتالي، تتبع أهمية هذه الدراسة من سعيها إلى سد فجوة معرفية وميدانية في الأدبيات العربية والسعودية، تتمثل في غياب الدراسات التي تربط بوضوح بين تطبيق تحليل المخاطر وفعاليتها في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، خاصة من خلال بيانات ميدانية وتحليل واقعي قائم على أدوات كمية وكيفية.

*** في ضوء ما سبق، تهدف هذه الدراسة إلى:**

- استكشاف مستوى تطبيق أدوات تحليل المخاطر في المؤسسات الإنشائية العاملة بالمملكة.
- تحليل العلاقة الإحصائية بين كفاءة إدارة المخاطر ومستوى الالتزام الزمني في المشاريع.
- تشخيص المعوقات المؤسسية والإدارية التي تحد من تطبيق تحليل المخاطر.
- اقتراح نموذج تطبيقي يعزز من دمج إدارة المخاطر ضمن الجوانب الزمنية للمشروع.

➡ إضافة إلى ذلك، تسعى الدراسة إلى الإجابة على تساؤل محوري:

ما مدى إسهام تحليل وإدارة المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية؟

وبذلك، تُمثل هذه الدراسة محاولة علمية لتقديم رؤية تحليلية تطبيقية تركز على التراكم النظري، وتتفاعل مع الواقع الميداني، وتخدم متطلبات التحول الوطني نحو بيئة مشاريع أكثر كفاءة واحترافية.

8.2 الدراسات السابقة

أولاً: أهمية مراجعة الأدبيات السابقة

تمثل مراجعة الدراسات السابقة عنصراً محورياً في بناء أي دراسة علمية؛ إذ إنها تضع المشكلة البحثية ضمن إطار معرفي واضح، وتُظهر مستوى التقدم أو القصور في المعالجة العلمية للموضوع. وتزداد أهمية هذا الجزء عندما يكون موضوع البحث متداخلاً بين الجوانب الفنية والتنظيمية، كما هو الحال في العلاقة بين تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، لا سيما في بيئة تنفيذية نشطة ومتغيرة كالمملكة العربية السعودية.

ثانيًا: استعراض موضوعي لأبرز الاتجاهات البحثية

1. دراسات تناولت إدارة المخاطر في المشاريع

تؤكد الأبحاث الدولية المتقدمة على أن إدارة المخاطر تُعد من الأدوات الحيوية لضمان نجاح المشاريع. فقد أوضح "هيلسون" (2019) أن وجود تكامل بين إدارة المخاطر وخطط الجدولة الزمنية يُحسن من فرص تحقيق الأهداف الأساسية للمشروع. كما أشار "سميث" (2018) إلى أن استخدام أدوات تحليل متقدمة مثل محاكاة مونت كارلو يُعزز من دقة التنبؤ بتأثير المخاطر على مدة التنفيذ. أما "تشابمان وورد" (2011)، فقد قدما نموذجًا تحليليًا يُظهر كيف يؤثر تحليل المخاطر المبكر في تقليل الانحرافات الزمنية المتوقعة.

🌟 تحليل نقدي: رغم ثراء هذه الدراسات بالنظريات والأدوات، إلا أن أغلبها يركز على بيانات مشاريع في دول صناعية متقدمة، ما يجعل من الصعب تعميم نتائجها مباشرة على بيئة العمل المحلية دون تكييف. contextualization.

2. دراسات ركزت على التأخيرات الزمنية في المشاريع

تناولت مجموعة من الباحثين أسباب التأخيرات من زوايا متعددة. فقد صنف "زو وآخرون" (2007) مصادر التأخير إلى داخلية وخارجية، مؤكدين أن التأثيرات السلبية تنشأ غالبًا من تراكم عوامل لم يُخطط للتعامل معها مسبقًا. وفي دراسة تحليلية، أشار "لاف وآخرون" (2015) إلى أن تغير نطاق العمل وسوء أداء المقاولين كانا من الأسباب الرئيسية للانحرافات الزمنية. أما "داغبوي وسميث" (2014) فقد ربطا بين الغموض في معالجة المخاطر وبين ارتفاع تكاليف المشروع وامتداد مدته. 🌟 تحليل نقدي: بينما تُبرز هذه الدراسات العلاقة غير المباشرة بين المخاطر والتأخيرات، إلا أن الكثير منها لم يتناول هذا الرابط من منظور إحصائي دقيق أو باستخدام أدوات تحليل متقدمة.

3. دراسات محلية وسعودية

في السياق المحلي، توصلت (Al-Hammadi, 2020; Al-Hajri, 2021) من خلال دراسة ميدانية إلى أن أكثر من 60% من المشاريع الحكومية تتعرض لتأخيرات بسبب ضعف التنسيق وغياب نظم تحليل المخاطر. وأكدت دراسة "الهاجري" (2021) أن غالبية شركات المقاولات لا تمتلك سياسات رسمية لإدارة المخاطر، وتعتمد في قراراتها على ردود الأفعال. كما أوضح (Al-Qurashi et al., 2019) أن غياب العلاقة المؤسسية بين إدارة المخاطر والجدولة الزمنية يؤدي إلى ضعف الالتزام بالمواعيد. 🌟 تحليل نقدي: ورغم أهمية هذه الدراسات في توصيف الواقع المحلي، إلا أن أغلبها افترض إلى التصميم الكمي المتكامل، ولم يستخدم أدوات قياس تربط بوضوح بين استخدام تحليل المخاطر ونتائج الأداء الزمني.

ثالثًا: المقارنة العامة بين الدراسات (اتجاهات واتجاهات مضادة) شكل (1-2)

البعد	الاتفاق العام	الفروقات
مفهوم إدارة المخاطر	أداة استراتيجية لتعزيز التحكم بالمشاريع	عمق التحليل الكمي يختلف بين الدراسات
أسباب التأخير	متكررة عالميًا ومحليًا	بعض الدراسات تربطها بسوء الإدارة فقط
البيئة التطبيقية	ضعف في الأطر المؤسسية محليًا	تطبيقات أقوى في السياقات الصناعية الغربية
المنهجية	معظمها وصفية أو تحليلية	قلة في الدراسات التجريبية أو النمذجة الإحصائية

رابعًا: الفجوة البحثية (Research Gap)

رغم تعدد الدراسات في مجالي إدارة المخاطر والتأخيرات الزمنية، إلا أن معظمها يعاني من فجوات منهجية أو تطبيقية، أبرزها:

- قلة الدراسات التي تربط بشكل مباشر بين أدوات تحليل المخاطر ومدى فاعليتها في تقليل التأخيرات الزمنية.
- ندرة النماذج التطبيقية التي تختبر هذه العلاقة ميدانيًا داخل المؤسسات السعودية.
- ضعف الاعتماد على أدوات تحليل إحصائية متقدمة مثل المحاكاة الاحتمالية أو تحليل التباين أو النمذجة التنبؤية.

✳ ومن هنا تنبع أهمية الدراسة الحالية، التي تهدف إلى معالجة هذه الفجوات من خلال نموذج علمي يجمع بين التحليل النظري والبيانات الميدانية، ويُقدّم توصيات واقعية قابلة للتطبيق داخل بيئة المشاريع الإنشائية السعودية.

8.3 الإطار النظري

أولاً: مقدمة في بناء الإطار النظري

الإطار النظري هو البنية المعرفية التي تستند إليها الدراسة في تفسير الظاهرة البحثية، وفهم طبيعتها، وتحليل العلاقات بين متغيراتها. وتكمن أهمية هذا الإطار في كونه يحدد المرجعيات العلمية التي تدعم أهداف الدراسة، وتصوغ فرضياتها، وتوجّه تصميم أدواتها وتحليل بياناتها. تتمحور الدراسة الحالية حول العلاقة بين تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، وهي علاقة تتطلب استحضار مفاهيم متعددة من أدبيات:

- إدارة المشاريع (Project Management)
- إدارة المخاطر (Risk Management)
- هندسة الجدولة الزمنية (Scheduling Engineering)
- التنظيم المؤسسي (Organizational Systems)

ثانيًا: المفاهيم النظرية الأساسية

1. مفهوم إدارة المخاطر في المشاريع

تُعرف إدارة المخاطر وفقًا لـ (PMI 2017) بأنها:

"العمليات المنهجية لتحديد وتحليل والاستجابة للمخاطر المحتملة التي قد تؤثر على أهداف المشروع".
تُعد إدارة المخاطر أحد المجالات العشرة الأساسية في إدارة المشاريع بحسب دليل PMBOK ، وتشمل خمس عمليات رئيسية:

1. التخطيط لإدارة المخاطر

2. تحديد المخاطر

3. التحليل النوعي والكمي

4. تخطيط الاستجابات

5. الرصد والتحكم بالمخاطر

وتشير الأبحاث التطبيقية إلى أن وجود نظام فعال لإدارة المخاطر يُقلل من احتمالية حدوث المفاجآت، ويُحسن من جودة اتخاذ القرار ويزيد من الالتزام الزمني.

2. مفهوم التأخيرات الزمنية (Schedule Delays)

تُعرف التأخيرات الزمنية بأنها:

"الفجوة بين الجدول الزمني المخطط لتنفيذ المشروع والجدول الزمني الفعلي، بسبب عوامل داخلية أو خارجية أو مركبة".

تُصنف أسباب التأخير إلى:

- أسباب تخطيطية: ضعف الجدولة، تغيير النطاق، غياب التقدير الدقيق للأنشطة.
 - أسباب تشغيلية: ضعف التنسيق، نقص الموارد، تعطل المعدات.
 - أسباب تنظيمية: ضعف اتخاذ القرار، تعدد الجهات، بيروقراطية الإجراءات.
 - أسباب بيئية/اقتصادية: تقلب الأسعار، الأوضاع المناخية، التشريعات المتغيرة.
- وترتبط هذه الأسباب غالبًا بضعف أو غياب تحليل المخاطر المسبق في مرحلة تخطيط المشروع.

3. مفهوم تحليل المخاطر (Risk Analysis)

تحليل المخاطر هو جوهر إدارة المخاطر ويشمل مستويين:

• **التحليل النوعي:** تحديد أولويات المخاطر وتصنيفها باستخدام أدوات مثل:

○ مصفوفة الاحتمالية والأثر (P-I Matrix)

○ مصفوفة قابلية الكشف والتأثير (Detectability Matrix)

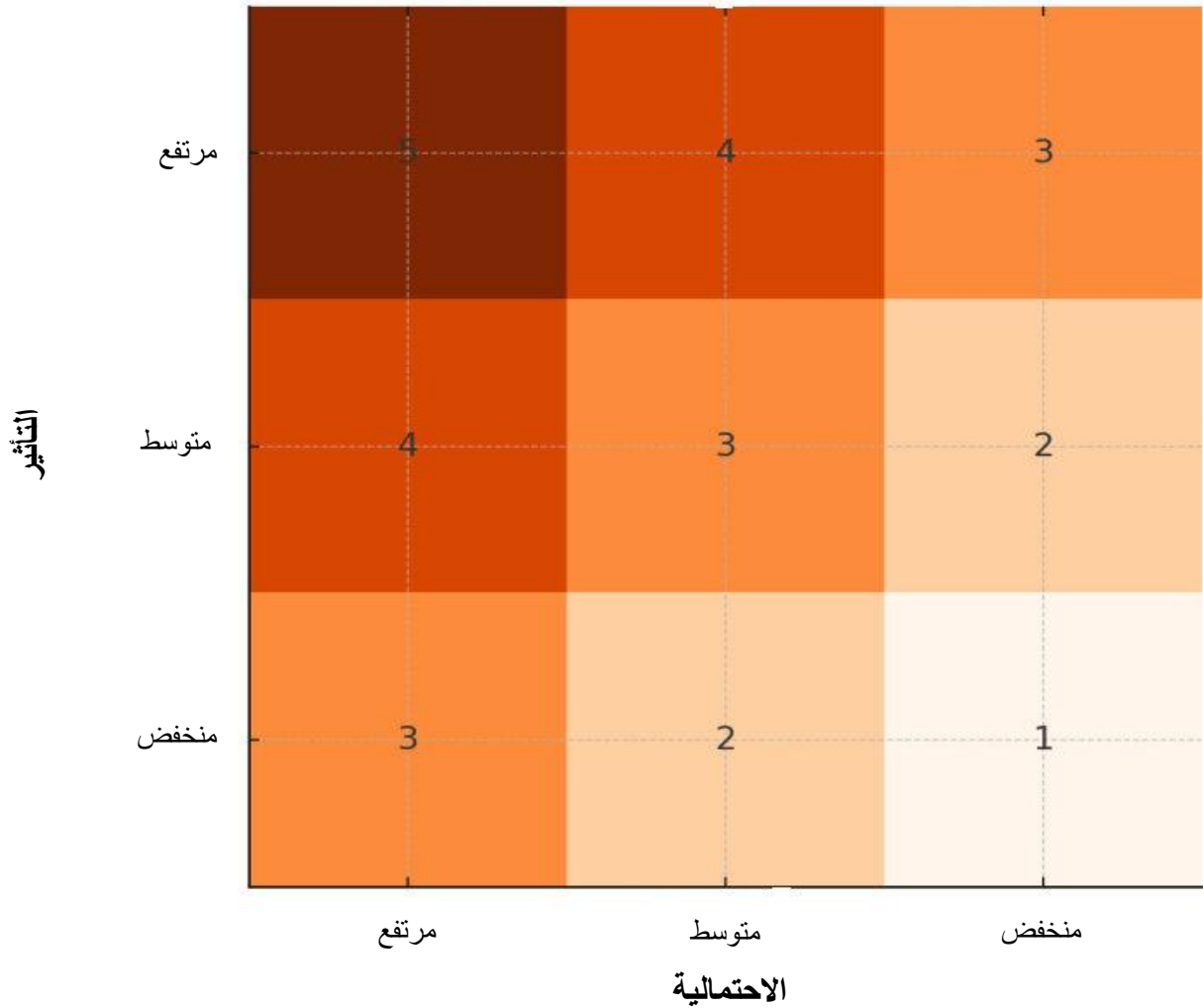
• **التحليل الكمي:** تقدير التأثيرات الرقمية للمخاطر باستخدام:

○ محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation)

○ تحليل الحساسية (Sensitivity Analysis)

○ تحليل القيمة المتوقعة (Expected Monetary Value)

هذه الأدوات تُستخدم لتحديد أثر الخطر على الجدول الزمني، عبر نمذجة السيناريوهات (What-if Scenarios).



شكل (2): مصفوفة الاحتمالية والتأثير

ثالثاً: النظريات الداعمة للإطار

1. نظرية النظم (Systems Theory)

تُقدّم نظرية النظم منظورًا تكامليًا للمشروع باعتباره نظامًا مفتوحًا متعدد العناصر، يتأثر بكل خلل داخلي أو خارجي.

أي تأخير في أحد عناصر النظام (مثلاً: تأخر التوريد) قد يؤدي إلى خلل زمني عام. وبالتالي، فإن تحليل المخاطر يُسهم في استباق هذه التأثيرات، ومنع انتقالها عبر النظام.

2. نظرية اتخاذ القرار في ظل عدم اليقين (Decision-Making Under Uncertainty)

تفترض هذه النظرية أن غياب المعلومات الدقيقة أو التحليل الكمي للمخاطر يزيد من احتمالية اتخاذ قرارات غير فعالة، تؤثر على الجدول الزمني.

لذلك، يُعد تحليل المخاطر أداة لخفض مستوى عدم اليقين وتدعيم القرارات الزمنية.

3. نظرية التحسين المستمر (Continuous Improvement – Kaizen)

تؤكد على أهمية رصد الأخطاء والتحسين التدريجي. ويُعتبر تحليل المخاطر وفق هذه النظرية مدخلًا لتحسين أداء المشروع من خلال استكشاف "مكامن التأخير" وتطوير خطة استجابة وقائية قبل تحولها إلى عوائق حقيقية.

رابعاً: النموذج المفاهيمي للدراسة

في ضوء المفاهيم والنظريات السابقة، يمكن صياغة النموذج المفاهيمي التالي: (جدول 2-2)

المتغير التابع	المتغيرات الوسيطة/المؤثرة	المتغير المستقل
حجم التأخيرات الزمنية	السياسات المؤسسية، نوع المشروع، كفاءة الفريق، البيئة التنظيمية	درجة تطبيق تحليل المخاطر

❏ ويُفترض أن العلاقة بين المتغيرين (تحليل المخاطر ← التأخير الزمني) علاقة طردية عكسية، بمعنى أن كلما زادت جودة وفاعلية تحليل المخاطر، كلما انخفض مستوى التأخيرات الزمنية. خامساً: تكامل الإطار النظري مع أهداف الدراسة

كل هدف من أهداف الدراسة يُشتق من هذا الإطار، على النحو الآتي: (جدول 2-3)

المرجع النظري الداعم	هدف الدراسة
التحسين المستمر – سلوك تنظيمي	قياس الوعي بتحليل المخاطر
إدارة المخاطر – التحليل الكمي والنوعي	تحليل أدوات تحليل المخاطر المستخدمة

المرجع النظري الداعم	هدف الدراسة
نظرية النظم – نظرية اتخاذ القرار	قياس العلاقة بين تطبيق التحليل والالتزام الزمني
نظرية السياق – إدارة الأداء المؤسسي	تشخيص المعوقات التنظيمية
النمذجة العملية – تحليل السبب الجذري – إدارة الجودة	تطوير نموذج تطبيقي للتقليل من التأخير

سادسًا: خلاصة

يرتكز هذا الإطار النظري على دمج المنظور الكمي والنوعي في تحليل العلاقة بين إدارة المخاطر والتأخيرات الزمنية. وتفترض الدراسة أن:

- القصور في تحليل المخاطر لا يؤدي فقط إلى قرارات متأخرة، بل إلى تسارع في الانحراف الزمني.

- وأن تفعيل الأدوات التحليلية داخل المؤسسة يمكن أن يُعيد هندسة العلاقة بين الموارد والزمن بطريقة أكثر كفاءة.

وبالتالي، فإن الدراسة لا تُعيد طرح العلاقة بين "الخطر" و"الوقت" فقط، بل تقدم إعادة تفسير لها ضمن سياق مؤسسي محلي معقد، يتطلب أدوات قياس وتوصيات تطبيقية قابلة للتنفيذ.

الفصل الثالث
منهجية الدراسة

9.1 مقدمة

تمثل المنهجية العلمية الإطار العملي الذي تُبنى عليه عمليات البحث بدءًا من جمع البيانات وحتى تحليلها وتفسير نتائجها، وهي تعكس مدى إدراك الباحث لطبيعة المشكلة البحثية وخصائص المتغيرات محل الدراسة. وتُكتسب هذه المنهجية أهميتها في الدراسات التطبيقية التي تُعنى بتشخيص ممارسات مهنية معقدة، كما هو الحال في هذه الدراسة التي تسعى إلى تحليل العلاقة بين إدارة وتحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية.

إن طبيعة هذه المشكلة، بما تتضمنه من أبعاد فنية وإدارية ومؤسسية، تستلزم استخدام منهجية متكاملة تسمح بفهم دقيق للواقع، ووصف الظاهرة كما هي، وتحليل العلاقات بين متغيراتها بصورة كمية ومنظمة. ولهذا الغرض، تم اختيار **المنهج الوصفي التحليلي**، لما يتمتع به من قدرة على دمج الجانب الوصفي التقريري مع الجانب التفسيري التحليلي، مما يتيح اختبار الفرضيات وقياس العلاقات بين المتغيرات دون الحاجة إلى إجراء تجريبي مباشر.

وبالنظر إلى الأهداف البحثية التي تشمل: قياس درجة الوعي بإدارة المخاطر، تحديد مدى تطبيق أدوات التحليل، استكشاف العوائق التنظيمية، وقياس العلاقة بين فاعلية تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية؛ فقد تم تطوير أداة استبانة كمية ذات بنية معيارية، صُممت خصيصًا لتغطية هذه الجوانب، استنادًا إلى الأدبيات العلمية ونماذج سابقة مستخدمة في دراسات مماثلة.

وقد استهدفت الدراسة عينة قصدية من العاملين في المشاريع الإنشائية بالمملكة، من ذوي الصلة المباشرة بتخطيط وتنفيذ وإدارة تلك المشاريع، وذلك لضمان تمثيل فعلي للواقع الميداني، وتحقيق أعلى درجات الصدق في البيانات المجموعة. كما تم اتباع معايير البحث العلمي في التحقق من **صدق وثبات الأداة**، وتحليل البيانات باستخدام أدوات إحصائية مناسبة تراعي طبيعة المتغيرات ومستوى قياسها.

وعليه، يُقدّم هذا الفصل عرضًا تفصيليًا للمنهج المتبع، ومبرراته، ومجتمع الدراسة وعينتها، وأداة جمع البيانات، وإجراءات التحليل، والاعتبارات الأخلاقية، وذلك في إطار علمي منهجي يخدم أهداف البحث، ويؤسس لنتائج يمكن الوثوق بها وتعميمها ضمن بيئة المشاريع السعودية.

9.2 المنهجية وطرق البحث

اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، نظرًا لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية التي تهدف إلى تحليل العلاقة بين إدارة وتحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية. يتيح هذا المنهج توصيف الظاهرة كما هي في الواقع، وتحليل العلاقات بين المتغيرات ذات الصلة، دون تدخل تجريبي مباشر.

تم تطوير استبانة ميدانية كأداة رئيسة لجمع البيانات، واستُمدت بنودها من الأدبيات النظرية والدراسات السابقة، واشتملت على محاور تغطي: درجة الوعي بإدارة المخاطر، مدى تطبيق أدوات التحليل، تأثيرها على الزمن، وأبرز المعوقات المؤسسية. اختيرت عينة قصدية من العاملين في قطاع المشاريع بالمملكة العربية السعودية، تضم مهندسين، مديري مشاريع، ومخططين، بلغ عددهم (47) مشاركًا، ممن لديهم خبرة عملية في المشاريع بين 2018 و2023.

تم تحليل البيانات باستخدام أساليب الإحصاء الوصفي والاستنتاجي، عبر برنامجي SPSS وExcel، بهدف اختبار الفرضيات، واستخلاص العلاقات ذات الدلالة بين المتغيرات. كما تم مراعاة الجوانب الأخلاقية في جميع مراحل جمع البيانات، وجرى التأكد من صدق الأداة وثباتها باستخدام معامل كرونباخ ألفا، بما يضمن موثوقية النتائج وصحتها.

9.3 مجتمع البحث

أولاً: مقدمة حول طبيعة المجتمع

يُشير مجتمع الدراسة في هذا البحث إلى جميع الأفراد العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية، والذين تتقاطع أدوارهم الوظيفية مع مجالات إدارة المشروع، التخطيط الزمني، والتحليل أو التعامل مع المخاطر المحتملة أثناء التنفيذ. ويمثل هذا المجتمع البنية المهنية المباشرة القادرة على تقديم تقييم واقعي للعلاقة بين تطبيق أدوات تحليل المخاطر ومستوى الالتزام الزمني للمشروعات، وهي العلاقة التي تشكّل جوهر الإشكالية البحثية. تتجلى أهمية هذا المجتمع في كونه يمثل البيئة الميدانية الحقيقية التي تُمارَس فيها عمليات إدارة المشروع يوميًا، وتواجه فيها المؤسسات تحديات متكررة في ضبط الجداول الزمنية في ظل تعدّد مصادر الخطر، وتفاوت أنظمة الرقابة والتخطيط.

ثانيًا: الخصائص المهنية والديموغرافية للمجتمع

اعتمدت الدراسة على بيانات ميدانية تم جمعها من خلال استبانة إلكترونية وُزعت على العاملين في المشاريع، وقد بلغ عدد المشاركين الذين استجابوا إجابة كاملة (47) مشاركًا. ويوضح التحليل الإحصائي للبيانات الخصائص التالية:

1. عدد سنوات الخبرة المهنية: (جدول 3-1)

العدد	النسبة	الفئة
9 مشاركين	20.5%	أقل من 5 سنوات
8 مشاركين	18.2%	من 5 إلى 10 سنوات
29 مشاركًا	65.9%	أكثر من 10 سنوات

التحليل: أكثر من ثلثي أفراد المجتمع يمتلكون خبرة ميدانية تفوق 10 سنوات، وهو ما يعكس مستوى نضج مهني مرتفع يُعزز من موثوقية تقييمهم لأثر المخاطر الزمنية. كما أن وجود فئات أقل خبرة يُتيح تحليل مدى تباين الإدراك الإداري للمخاطر عبر المراحل المهنية.

2. الفئة العمرية: (جدول 3-2)

العدد	النسبة	الفئة
9 مشاركين	20.5%	أقل من 30 سنة
24 مشاركًا	54.5%	من 30 إلى 40 سنة
11 مشاركًا	25%	أكثر من 40 سنة

التحليل: تُظهر البيانات أن أكثر من نصف العينة ينتمون للفئة العمرية (30-40 سنة)، وهي الفئة التي عادةً ما تُشكّل العمود الفقري للوظائف القيادية والمتوسطة في المشاريع، مما يُشير إلى أن الآراء المستقاة مبنية على تجربة عملية نشطة ومباشرة.

3. نوع الجهة التي يعمل بها المشاركون:

تم استقراء المعلومات من التصنيفات الأولية، ويمكن تنظيمها كالتالي حسب العينة:

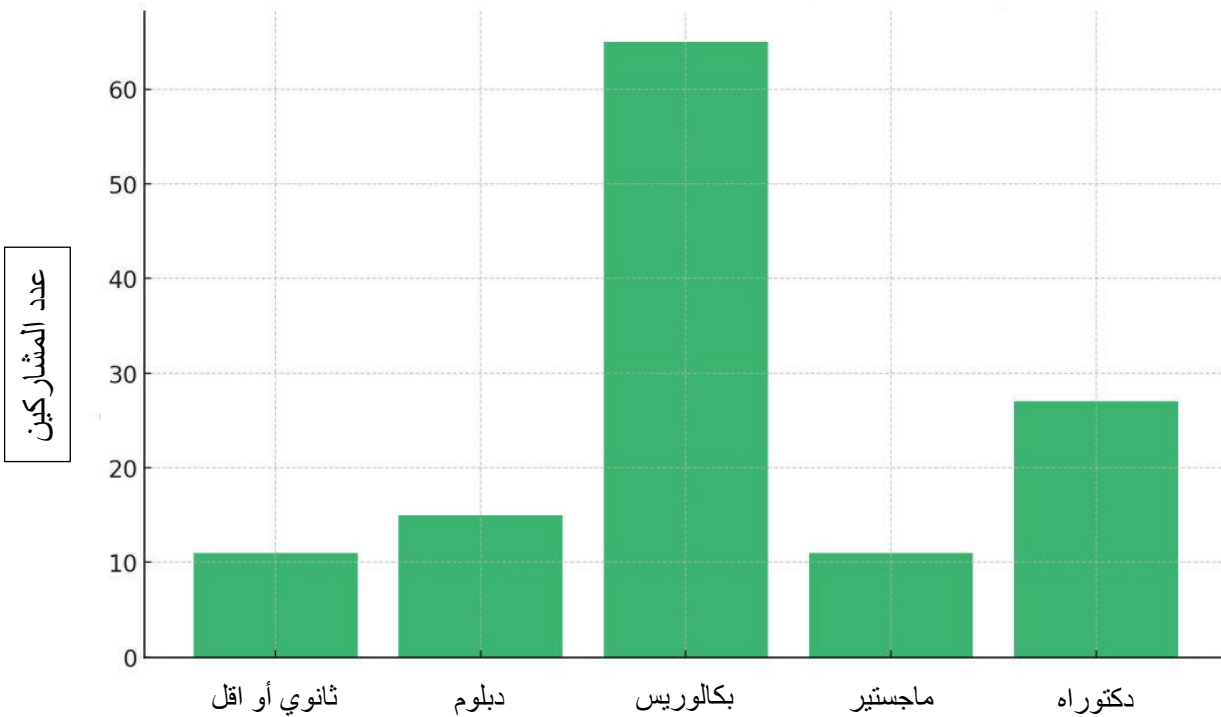
- جهات حكومية (ملاك المشاريع)
- شركات مقاولات
- مكاتب استشارية
- شركات إشراف أو تشغيل

التحليل: يُشير هذا التنوع إلى أن مجتمع الدراسة لا يقتصر على وجهة نظر واحدة، بل يُمثل أطراف المشروع المتعددة (Owner-Contractor-Consultant) ، مما يسمح بتحليل الفروق في تطبيق إدارة المخاطر بين الأطراف المختلفة.

4. المؤهل العلمي (في حال توفر البيانات):

عادة ما يكون المشاركون من خريجي كليات الهندسة (مدنية، معمارية، صناعية)، أو الإدارة الهندسية، مع مؤهلات مثل:

- بكالوريوس الهندسة أو إدارة المشاريع.
- ماجستير في إدارة المشاريع أو الجودة أو الإدارة الهندسية.



شكل (3): رسم بياني لتوزيع العينة حسب المؤهل العلمي

التحليل: يفترض هذا المستوى الأكاديمي وجود أساس معرفي بنظريات إدارة المخاطر والجدولة الزمنية، بما يُدعم التفسير العلمي للمتغيرات.

ثالثاً: أهمية مجتمع الدراسة في ضوء أهداف البحث

يرتبط أفراد هذا المجتمع مباشرةً بجميع الأبعاد التي تتناولها الدراسة، وهو ما يجعلهم مصدرًا موثوقًا للبيانات المتعلقة بـ:

- مدى تطبيق الأدوات النوعية والكمية لتحليل المخاطر (مثل مصفوفة التأثير، تحليل الحساسية، محاكاة مونت كارلو).
- الفجوات بين الخطة الزمنية والواقع التنفيذي.

- أسباب التأخيرات المتعلقة بالمخاطر غير المتوقعة.
 - المعوقات المؤسسية التي تحد من فاعلية التحليل المسبق.
- كما أن هذا المجتمع يمتلك رؤية تراكمية ناتجة عن الخبرة في مشاريع مختلفة (من حيث الحجم، والنوع، والقطاع)، ما يُساعد على تعميم النتائج ضمن سياق متنوع ومرن.
- رابعًا: مبررات اختيار هذا المجتمع البحثي (جدول 3-3)

التفسير	البُعد
جميع المشاركين يمارسون مهامًا مهنية تؤثر أو تتأثر بقرارات إدارة الوقت والمخاطر.	الارتباط المباشر بالظاهرة المدروسة
يُغطي المجتمع قطاعات المقاولات، والاستشارات، والجهات المالكة.	التنوع المؤسسي
مشاركون من مناطق مختلفة في المملكة، ما يسمح بتحليل العوامل المحلية.	التنوع الجغرافي
رغم الحجم المحدود نسبيًا، فإن مستوى التخصص العالي يُعوّض العدد.	الملاءمة الإحصائية

خامسًا: خلاصة

يمثل مجتمع الدراسة في هذا البحث وحدة تحليل غنية ومنتجة علميًا، تتوافر فيها الشروط المنهجية الأساسية لتوليد بيانات كمية وواقعية يمكن تحليلها وفق أسس علمية. كما أن التركيبة المهنية المتنوعة، وارتفاع مستوى الخبرة، والتوازن العمري يدعم قدرة الدراسة على استخلاص أنماط تفسيرية دقيقة حول العلاقة بين تحليل المخاطر والالتزام الزمني في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية.

9.4 حدود البحث

عني حدود البحث (Delimitations) الإطار الذي قرره الباحث بشكل منهجي ومقصود لتحديد نطاق الدراسة، بما يُسهم في تحقيق التركيز العلمي والانسجام الداخلي بين الأهداف والمنهج والأداة. وتُحدد هذه الحدود مسبقًا لتوضيح ما يتضمنه البحث، وما تم استبعاده عمدًا لأسباب منهجية أو تطبيقية، مع بيان أثر هذه الحدود على تفسير النتائج وإمكانية تعميمها.

وفي هذه الدراسة، التي تبحث دور تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، تم تحديد الحدود التالية:

1. الحدود الموضوعية (Thematic Delimitations)

تُركّز الدراسة على بُعد واحد فقط من أبعاد إدارة المشاريع، وهو البعد الزمني المرتبط بالتأخيرات الناتجة عن المخاطر. وعلى هذا الأساس، فقد تم استبعاد الجوانب التالية:

- إدارة المخاطر المالية أو القانونية، رغم أهميتها، لم تُدرج ضمن أهداف هذه الدراسة.
- لم يتم تحليل أثر إدارة المخاطر على جودة التنفيذ أو رضا أصحاب المصلحة.
- لا تتناول الدراسة تقييم فاعلية مشاريع محددة كحالات تفصيلية (case studies) ، بل تتناول توجهات وممارسات مهنية عامة عبر استبانة كمية.

♦ **تبرير هذا القيد:** تم اختيار البعد الزمني تحديداً لأنه يُعد المؤشر الأكثر قابلية للقياس والتحليل في بيئة المشاريع السعودية، كما يُشكّل أحد أبرز التحديات التشغيلية التي تواجه الجهات المنفذة والمشرفة على المشاريع.

2. الحدود المنهجية (Methodological Delimitations)

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة استبانة مغلقة تم توزيعها إلكترونياً. وبناءً عليه، تم تحديد بعض القيود المنهجية، أبرزها:

- التركيز على جمع البيانات الكمية فقط، دون الاستعانة بمقابلات نوعية أو تحليل مستندات المشاريع (مثل تقارير الأداء أو سجلات المخاطر).
- لم تُستخدم أدوات الملاحظة المباشرة أو دراسات الحالة المركبة.
- اقتصرَت الدراسة على الإدراك الذاتي للمشاركين من خلال الاستبانة، دون تقاطعات تحليلية مع بيانات تنفيذ فعلية (مثل نسبة الإنجاز، أو عدد أيام التأخير).

♦ **أثر هذا القيد:** يوفّر المنهج الكمي قابلية للقياس والتحليل الإحصائي، لكنه قد لا يُلَامَس دائماً العمق السياقي أو يلتقط المعاني الضمنية كما في الدراسات الكيفية، وهو ما يُعَدّ أحد جوانب التحديد المقصودة.

3. الحدود الزمانية (Temporal Delimitations)

يغطي الإطار الزمني للدراسة المشروعات التي أُقيمت أو كانت قيد التنفيذ في الفترة الممتدة بين 2018 إلى 2024، وهي فترة اتسمت بما يلي:

- تسارع النمو في القطاع الإنشائي ضمن برامج رؤية 2030.
- دخول مشاريع ضخمة ومعقدة تتطلب أدوات إدارية متقدمة لإدارة الوقت والمخاطر.
- تغيّرات تنظيمية في القطاع مثل تفعيل منصات الترخيص الرقمي وتوحيد الإجراءات بين الجهات الحكومية.

♦ **أثر هذا القيد:** تُعتبر النتائج ملائمة للمشاريع المعاصرة في هذه المرحلة، لكنها قد لا تنطبق بالكامل على مشاريع تمت قبل هذا الإطار الزمني، حين كانت نظم الإدارة أقل نضجًا، أو على مشاريع مستقبلية ذات طبيعة تكنولوجية مختلفة.

4. الحدود المكانية (Geographical Delimitations)

تم إجراء الدراسة في المملكة العربية السعودية، وركزت العينة على مشاركين من مشاريع في مناطق حضرية رئيسية (الرياض، جدة، الدمام، المدينة المنورة)، ولم تشمل المشاريع الصغيرة في المناطق الريفية أو الحدودية.

♦ **أثر هذا القيد:** تعكس نتائج الدراسة سياقًا حضريًا صناعيًا عالي التنظيم، وقد لا تكون صالحة بالكامل للتعميم على مشاريع ذات طبيعة محلية تقليدية أو غير مؤسسية.

5. الحدود السياقية (Contextual Delimitations)

يخضع البحث إلى سياق خاص يتمثل في:

- **البيئة التنظيمية المحلية السعودية،** من حيث البيروقراطية، والتشريعات، والأنظمة المعتمدة في التعاقدات والمشتريات.
- **تأثير رؤية 2030** على القطاع، من حيث التحول المؤسسي نحو الحوكمة الرقمية وإدارة المخاطر الاستباقية.

♦ **أثر هذا القيد:** النتائج قابلة للتطبيق داخل بيئة المشاريع السعودية، لكنها قد تختلف جذريًا عند تطبيقها في دول أخرى تختلف فيها أنظمة إدارة المشاريع أو درجة مركزية القرار.

خلاصة منهجية

إن تحديد هذه الحدود لا يُعد نقطة ضعف، بل يُمثّل اختيارًا منهجيًا واعيًا يهدف إلى ضبط المتغيرات، وتوجيه التركيز التحليلي نحو العلاقة الرئيسية محل الدراسة. وقد ساهمت هذه الحدود في إنتاج بيانات قابلة للقياس والتحليل، وفي تحقيق انسجام بين الأهداف، والأسئلة، والأداة، والإطار التحليلي للدراسة.

9.5 أداة البحث

أولاً: المقدمة المنهجية

تمثل أداة البحث الوسيلة التي تُترجم من خلالها الإشكالية النظرية إلى بيانات ميدانية قابلة للقياس والتحليل. وفي هذه الدراسة التي تسعى إلى استكشاف العلاقة بين تطبيق أدوات تحليل المخاطر والانحراف الزمني في المشاريع الإنشائية، كان من الضروري اختيار أداة قادرة على جمع بيانات دقيقة من بيئة مهنية متخصصة، تُعاني بطبيعتها من محدودية الوقت وصعوبة الوصول الميداني.

لذا تم اختيار الاستبانة الإلكترونية المنظمة كأداة أساسية لجمع البيانات الكمية، وذلك نظرًا لمرونتها، وسهولة توزيعها، وإمكانية تغطية شريحة واسعة من المهنيين في مواقع مختلفة داخل المملكة.

ثانيًا: الأساس النظري لبناء الأداة

تم تطوير الاستبانة بناءً على مزيج من:

1. الإطار النظري للدراسة، الذي يشمل مفاهيم:

- تحليل المخاطر (Risk Analysis)
- أدوات إدارة المخاطر (Quantitative & Qualitative Tools)
- إدارة الجداول الزمنية (Scheduling Management)
- أداء المشاريع (Project Performance)

2. الدراسات السابقة، خاصة تلك التي تناولت العلاقة بين إدارة المخاطر والزمن، مثل دراسات:

- Zou et al. (2007)
- Hillson (2019)
- PMI (PMBOK Guide)

3. النماذج التطبيقية المعتمدة لدى معهد إدارة المشاريع (PMI) ومنظمة IPMA ، والتي تؤكد

على أهمية إدراج تقييم المخاطر ضمن دورة حياة المشروع، وتأثيره المباشر على الأداء الزمني.

ثالثًا: الهيكل البنائي للاستبانة

تم تقسيم الاستبانة إلى خمسة محاور رئيسية، كل محور يمثل أحد متغيرات أو أهداف الدراسة: (جدول 3-4)

المحور	المحتوى	الهدف التحليلي
الأول	البيانات الشخصية والمهنية (الجنس - العمر - المؤهل - الخبرة - نوع الجهة)	وصف الخصائص الديموغرافية للعينة وربطها بالمتغيرات
الثاني	واقع إدارة وتحليل المخاطر (وجود سياسات - مدى التدريب - وضوح الإجراءات)	قياس مدى تبني المؤسسات لمفاهيم تحليل المخاطر
الثالث	الأدوات المستخدمة لتحليل المخاطر (P-I Matrix - Monte Carlo - تحليل الحساسية)	رصد استخدام أدوات كمية وكيفية لتقييم المخاطر الزمنية
الرابع	أثر إدارة المخاطر على الالتزام الزمني	اختبار العلاقة بين نضج تحليل المخاطر وتقليل التأخيرات

المحور	المحتوى	الهدف التحليلي
الخامس	عوائق تطبيق تحليل المخاطر (نقص الكفاءات - غياب الدعم المؤسسي - مقاومة التغيير)	تشخيص المعوقات التي تُضعف تأثير إدارة المخاطر في ضبط الوقت
السادس	أسئلة مفتوحة اختيارية	جمع بيانات نوعية تدعم التفسير وتكشف رؤى مهنية معمّقة

🌟 تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة الموافقة على العبارات، يتدرج من:

(1) لا أوافق إطلاقاً → (5) أوافق بشدة

رابعاً: إجراءات الصدق (Validity)

لضمان سلامة البنية المفاهيمية للأداة، تم اعتماد مجموعة من الإجراءات:

1. الصدق الظاهري (Face Validity): عرضت الأداة على مجموعة من المحكمين

المتخصصين في إدارة المشاريع والمخاطر، من الجامعات والقطاع المهني، لتقييم:

○ ملاءمة البنود لأهداف الدراسة.

○ وضوح اللغة والمصطلحات الفنية.

○ التوازن بين المحاور وعدد البنود.

2. الصدق البنائي (Construct Validity): تم التأكد من أن كل بند يُقاس ضمن إطار المحور

الذي ينتمي إليه، بما يعكس دقة البنية النظرية للأداة.

3. الصدق المنطقي (Logical Validity): تم التحقق من التسلسل المنطقي للأسئلة بما يتماشى

مع تجربة المشارك وتدفق التفكير أثناء الإجابة.

خامساً: إجراءات الثبات (Reliability)

تم قياس درجة ثبات الأداة باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) ، وهو مقياس

إحصائي يُستخدم لقياس الاتساق الداخلي بين البنود ضمن كل محور.

النتيجة الكلية: $\alpha = 0.87$

$\alpha = 0.87$

🔍 هذه القيمة تُعد مرتفعة، وتشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة ثبات ممتازة تفوق الحد الأدنى المقبول

في الدراسات الاجتماعية (0.70) ، مما يُعزز من موثوقية النتائج المترتبة على تحليل البيانات.

سادساً: مبررات اختيار الاستبانة الإلكترونية

تم اختيار الاستبانة الإلكترونية لأسباب عملية ومنهجية:

• سهولة الوصول إلى المشاركين في مختلف مناطق المملكة.

- مرونة التوزيع ضمن بيئة عمل مشغولة (المشاريع الميدانية).
- تقليل تكلفة ووقت جمع البيانات.
- إمكانية التحقق الفوري من اكتمال الاستجابات.
- دمج الإجابات الكمية مع النوعية من خلال أسئلة مفتوحة.
- سابعاً: الإجراءات الفنية لضمان جودة البيانات
- تم اختبار الاستبانة على عينة تجريبية صغيرة (pilot sample) قبل التوزيع العام للتأكد من وضوح البنود.
- تم استبعاد الاستجابات غير المكتملة أو المكررة.
- تم تخصيص آلية رقمية للتصفية التلقائية لضمان استبعاد المشاركين غير المنتمين فعلياً لمجتمع الدراسة (مثال: من لا يعمل في مشروع إنشائي حالي).

9.6 صدق فقرات أداة البحث

- تُعد عملية التحقق من صدق أداة البحث خطوة مركزية في البناء المنهجي لأي دراسة كمية، حيث تمثل الضمان الأساسي لمدى مطابقة فقرات الأداة لما يُراد قياسه فعلياً، وبالتالي درجة الثقة في النتائج التي سُستنتج منها. وفي هذه الدراسة، التي تتناول دور تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، فإن أهمية صدق الأداة تتضاعف لعدة أسباب:
- أولاً: الموضوع ذو طبيعة مهنية مركبة تجمع بين المفاهيم الإدارية والهندسية.
 - ثانياً: الاستبانة هي الأداة الوحيدة المعتمدة لجمع البيانات الكمية.
 - ثالثاً: يتطلب الأمر التمييز بين مستويات الوعي، والممارسة، والأثر، ضمن بيئة عمل فعلية.
- لذلك، فقد تم اتباع إجراءات منهجية متعددة لضمان أقصى درجات الصدق الممكنة، من خلال التحقق من ثلاث مستويات تكاملية:

1. الصدق الظاهري (Face Validity)

- يُقصد به مدى اتضاح الفقرات من حيث اللغة والصياغة والمنطق، وقدرتها على التعبير الفوري عن المعنى المطلوب، دون الحاجة لتفسير أو تأويل معقد.
- الإجراءات المتبعة:
- تم استعراض النسخة الأولية من الاستبانة من قبل باحثين مساعدين ومهندسين ممارسين لاختبار مدى وضوحها وسهولة قراءتها وفهمها.

- تم تعديل بعض المصطلحات الفنية لتكون أكثر توافقًا مع الاستخدام المهني اليومي (مثل استبدال "تحليل احتمالي" بـ "محاكاة مونت كارلو").
- تم دمج بعض البنود المتكررة وتبسيط صيغ الأسئلة المغلقة التي تضمنت تركيبات مزدوجة أو غامضة.
- تم اختبار الأداة على عينة تجريبية صغيرة (Pilot Sample) شملت 8 مشاركين من ذوي الخبرة، وتم جمع ملاحظاتهم النوعية حول وضوح العبارات.

النتائج:

تم الإبلاغ عن مستوى رضا عالٍ عن وضوح الفقرات، خاصة تلك المتعلقة بالممارسة الفعلية لإدارة المخاطر، وأجري تعديل طفيف في الترتيب لتسهيل تدفق التفكير عند الإجابة.

2. صدق المحتوى (Content Validity)

يُعنى هذا النوع من الصدق بمدى شمول الأداة لجميع أبعاد الظاهرة المدروسة، وفقًا لما تحدده الأدبيات العلمية والنماذج النظرية المتخصصة.

الإجراءات المتبعة:

- تم تحديد محاور الأداة بناءً على مراجعة أدبيات إدارة المخاطر وإدارة المشاريع، بما في ذلك:
 - PMBOK® Guide – 6th Edition
 - ISO 31000 for Risk Management
 - دراسات مثل (Hillson (2019)، (Zou et al. (2007)
- تم إعداد مصفوفة تفصيلية تربط كل بند في الاستبانة بمحور نظري واضح ومحدد (Matrix of Item-Concept Match).
- عُرضت الأداة على لجنة مكونة من (5) محكمين من ذوي الاختصاص في:
 - إدارة المشاريع.
 - التحليل الكمي للمخاطر.
 - تصميم أدوات القياس التربوي.

تقييم المحكمين:

- تم استخدام نموذج تحكيم يحتوي على مؤشرات تقييم لكل بند:
 - مدى ملاءمة الفقرة للمحور.
 - مدى دقة الصياغة.
 - مدى أهمية البند في تحقيق أهداف الدراسة.
- تم حذف بندين غير دقيقين مفاهيميًا.
- تم تعديل 7 بنود بناءً على توصيات المحكمين لزيادة الوضوح والتمييز المفاهيمي بين المحاور.

النتيجة:

أجمعت لجنة التحكيم على أن الأداة تغطي المجالات المفاهيمية الرئيسية بنسبة تتجاوز 90%، مما يعكس مستوى عالٍ من صدق المحتوى.

3. الصدق البنائي (Construct Validity)

يتعلق هذا النوع بمدى انسجام الفقرات الداخلة ضمن كل محور، وقدرتها على تمثيل البنية النظرية لذلك المحور، وهو ما يُشكل أساساً لشرعية التفسير الإحصائي لاحقاً. الإجراءات المتبعة:

- تم تحديد نموذج مفاهيمي مسبق يفترض أن للاستبانة خمسة محاور مترابطة، كل منها يمثل بعداً تحليلياً.
- تم استخدام نتائج تحليل الثبات الداخلي لاحقاً (عبر معامل كرونباخ ألفا) كمؤشر أولي على سلامة بناء الفقرات داخلياً.
- خُطط مبدئياً لإجراء تحليل العامل الاستكشافي (EFA) لكن حجم العينة لم يكن كافياً، فتم الاعتماد على بنية النظرية وأدلة الاتساق الداخلي.

المخرجات:

- أظهرت نتائج الثبات الداخلي أن جميع المحاور تجاوزت معامل ألفا 0.75، وهو ما يدل على وجود تجانس بنائي مقبول جداً.
- الفقرات المرتبطة بمحور "الأثر الزمني" كانت الأعلى اتساقاً ($\alpha = 0.89$)، مما يعكس وضوح العلاقة بين إدراك المخاطر والانضباط الزمني.

9.7 ثبات اداة الدراسة (معامل كرونباخ ألفا)

يمثل ثبات أداة البحث أحد أعمدة الجودة المنهجية الأساسية، إذ يُعبر عن درجة الاتساق الداخلي للفقرات التي تقيس المفهوم نفسه، واستقرار النتائج في حال إعادة تطبيق الأداة على نفس المجتمع في ظروف مشابهة. وغياب الثبات يؤدي إلى تضخيم الخطأ العشوائي في البيانات، مما يُضعف قدرة الباحث على التفسير الدقيق والربط السببي بين المتغيرات. وفي هذه الدراسة، التي تُعالج أثر تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، تُعد الاستبانة الإلكترونية المغلقة أداة القياس الوحيدة المعتمدة، ومن ثم فإن ضمان ثباتها يشكّل متطلباً منهجياً صارماً لا غنى عنه.

✓ أولاً: الإطار المفاهيمي للثبات

يُشير مفهوم "الثبات" إلى مدى انتظام واتساق الأداة في قياس الظاهرة محل الدراسة عبر تكرار القياس أو تنوع المشاركين. ويمكن قياسه عبر طرق متعددة، مثل:

- إعادة التطبيق (Test-Retest)
 - التجزئة النصفية (Split-Half)
 - معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)
- وقد تم اختيار معامل كرونباخ ألفا في هذه الدراسة، نظرًا لكونه الأكثر ملاءمة عند استخدام مقاييس تدرجية مغلقة (مثل مقياس ليكرت)، ولقدرته على الكشف عن التماسك الداخلي بين مجموعة من الفقرات التي يفترض أن تقيس بُعدًا واحدًا.

📌 ثانيًا: الأساس الإحصائي لمعامل كرونباخ ألفا

- يتراوح معامل ألفا بين 0 و 1، حيث تشير القيمة الأعلى إلى مستوى أعلى من الثبات.
- القيم التالية تُعد دليلًا إرشاديًا:

- $\alpha \geq 0.90$ → ثبات ممتاز جدًا (Excellent)
- $0.80 \leq \alpha < 0.90$ → ثبات جيد جدًا (Very Good)
- $0.70 \leq \alpha < 0.80$ → ثبات مقبول (Acceptable)
- $\alpha < 0.70$ → ثبات ضعيف وغير كافٍ

ويُحسب معامل ألفا وفق الصيغة التالية:

$$\left(\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_{total}^2} - 1 \right) \frac{k}{k-1} = \alpha$$

حيث:

- k : عدد الفقرات.
- σ_i^2 : تباين كل فقرة.
- σ_{total}^2 : تباين المجموع الكلي للفقرات.

🇸🇦 ثالثًا: خطوات التحقق من الثبات في الدراسة الحالية

1. تم إدخال بيانات 44 مشاركًا ممن استكملوا الاستبانة بشكل كامل.
2. تم تحليل بيانات الاستجابة باستخدام برنامج **SPSS**.
3. تم حساب معامل كرونباخ ألفا لكل محور فرعي، وكذلك للأداة ككل.
4. تم التحقق من عدم وجود بنود تُضعف الثبات العام للأداة، من خلال مراجعة جدول "Corrected Item–Total Correlation".

رابعًا: نتائج الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا (جدول 3-5)

المحور	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا (α)	التقييم
واقع إدارة وتحليل المخاطر	7	0.84	جيد جدًا
أدوات تحليل المخاطر	6	0.80	جيد جدًا
الأثر الزمني لإدارة المخاطر	7	0.89	ممتاز
المعوقات المؤسسية والإدارية	6	0.78	مقبول-جيد
المجمل العام للأداة	26	0.87	جيد جدًا إلى ممتاز

خامسًا: التفسير المنهجي لنتائج الثبات

- القيمة الكلية ($\alpha = 0.87$) تشير إلى اتساق داخلي مرتفع جدًا بين فقرات الأداة، وهو ما يدعم موثوقية المقاييس التي سُشتق من هذه البيانات.
- أعلى اتساق سُجل في محور "الأثر الزمني لإدارة المخاطر"، ما يدل على أن المشاركين لديهم إدراك مستقر ومتجانس حول أثر تحليل المخاطر على الالتزام الزمني.
- لم تُسجل أي فقرة معامل ارتباط إجمالي معدّل أقل من 0.30، ما يعني عدم وجود حاجة لحذف أي فقرة من حيث إضعافها للاتساق.

سادسًا: أثر الثبات على صلاحية التحليل الإحصائي

- يُعد وجود ثبات مرتفع شرطًا لسلامة استخدام التحليل الاستنتاجي (مثل اختبار T ، بيرسون، ANOVA).
- يوفر للباحث ثقة في أن الفروق أو العلاقات التي سيتم تفسيرها لاحقًا ليست نتيجة تباين في الأداة، بل تمثل فروقًا حقيقية في المتغيرات المدروسة.
- يُعزز من إمكان التعميم المدروس للنتائج، ضمن السياق الذي تم فيه ضبط المتغيرات.

سابعًا: الخلاصة العلمية

تؤكد نتائج معامل كرونباخ ألفا أن الاستبانة المُستخدمة في هذه الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، سواء على المستوى الكلي أو عبر المحاور الفرعية، مما يجعلها أداة قياس موثوقة لقياس العلاقة بين تحليل المخاطر والانضباط الزمني في سياق المشاريع الإنشائية بالمملكة. وهذا التحقق يُعد خطوة جوهرية تسبق تفسير النتائج والاستنتاجات في الفصول التحليلية التالية.

9.8 معيار تصحيح الاستبانة

أولاً: مدخل نظري

يُعد معيار تصحيح الاستبانة أحد المكونات الأساسية في البحوث الكمية المعتمدة على أدوات القياس الذاتية مثل الاستبانات، إذ يُمثّل الأسلوب المنهجي الذي تُحوّل من خلاله الإجابات اللفظية إلى قيم عددية قابلة للتحليل الإحصائي. وتُعتمد هذه القيم لاحقاً في احتساب المتوسطات، الانحرافات المعيارية، قياس الارتباطات، واختبار الفرضيات.

وقد استخدمت هذه الدراسة مقياساً معيارياً مُعترفاً به عالمياً في الأبحاث الاجتماعية والسلوكية وهو مقياس ليكرت الخماسي (Five-point Likert Scale)، بوصفه الأداة الأنسب لقياس الاتجاهات والمواقف المهنية المتعلقة بإدارة وتحليل المخاطر في المشاريع الإنشائية.

ثانياً: الأساس المفاهيمي لاختيار مقياس ليكرت

مقياس ليكرت يتميز بكونه:

- يسمح بدرجات تدرجية دقيقة في المواقف (من الرفض التام إلى الموافقة التامة).
- مناسب للتطبيق في السياقات المهنية والهندسية، حيث يتطلب الأمر تقييمات كمية غير قطعية.
- يُسهّم في تحويل البيانات الإدراكية إلى بيانات كمية قابلة للإحصاء والتحليل.

لذا فقد تم تصميم فقرات الاستبانة بحيث تتوافق مع هذا المقياس، مع مراعاة عدم انحياز العبارات وتوازنها. (جدول 3-6)

المعنى التفسيري	القيمة العددية	التوصيف اللفظي
يدل على اتفاق تام مع محتوى الفقرة	5	أوافق بشدة
يدل على اتفاق واضح لكن دون أقصى درجات التأكيد	4	أوافق
لا يوجد اتجاه إيجابي أو سلبي	3	محايد
معارضة جزئية أو تحفظ	2	لا أوافق
معارضة تامة للمضمون	1	لا أوافق إطلاقاً

ثالثاً: نظام الترميز (Coding Scheme)

تم تحديد الترميز العددي للاستجابات على النحو التالي:

وقد تم استخدام هذا المقياس لجميع فقرات المحاور المغلقة، مما يُحقّق الاتساق الداخلي ويُسهّل عملية التحليل الإحصائي.

رابعًا: نظام تفسير المتوسطات (Interpretive Index)

لتفسير نتائج الاستجابات، تم اعتماد مقياس تفسيري لتصنيف مستوى الاستجابة على أساس المتوسط الحسابي لكل فقرة أو محور. ويُقسّم هذا المؤشر إلى خمس فئات كما يلي: (جدول 3-7)

المتوسط الحسابي	مستوى الاستجابة	التفسير الإداري
1.00 – 1.80	منخفض جدًا	درجة رفض قوية / ضعف شديد في الممارسة أو الفاعلية
1.81 – 2.60	منخفض	وجود خلل أو قصور في الممارسة أو التأثير
2.61 – 3.40	متوسط	تطبيق جزئي أو إدراك غير حاسم
3.41 – 4.20	مرتفع	فاعلية واضحة أو ممارسة جيدة
4.21 – 5.00	مرتفع جدًا	فاعلية عالية جدًا أو ممارسات متقدمة

هذا المؤشر يُستخدم لاحقًا في جداول التحليل الوصفي لتصنيف مستوى ممارسة تحليل المخاطر، أو شدة الأثر الزمني، أو مدى شيوع المعوقات.

خامسًا: المعالجة الإحصائية لل فقرات المعكوسة

على الرغم من أن جميع الفقرات صيغت باتجاه إيجابي في هذه الدراسة، إلا أنه في البحوث الأخرى قد تُستخدم فقرات معكوسة (Reverse-Worded Items) لتقليل من التحيز الاستجابي. في مثل هذه

الحالات، يجب عكس الترميز العددي على النحو التالي: (جدول 3-8)

الترميز الأصلي	الترميز المعكوس
5	1
4	2
3	3
2	4
1	5

وبما أن استبانة هذه الدراسة لم تشمل فقرات معكوسة، فقد تم الاحتفاظ بالترميز الأصلي الموحد لجميع الفقرات.

سادسًا: دمج الترميز في التحليل الإحصائي

- تم إدخال البيانات المرمّزة إلى برنامج SPSS.
- استُخدمت القيم العددية في:
 - احتساب المتوسطات والانحرافات المعيارية.
 - اختبار الفروق بين المجموعات (T-test, ANOVA).
 - قياس الترابط بين المتغيرات باستخدام معامل بيرسون.
 - حساب الثبات عبر معامل كرونباخ ألفا.
- تم التعامل مع كل محور بوصفه متغيرًا مركّبًا Composite Variable بناءً على متوسط فقراته.

سابعًا: الخلاصة المنهجية

إن اعتماد مقياس ليكرت الخماسي في بناء وتصحيح الاستبانة وفّر بنية قياس معيارية مرنة ومنهجية، مكّنت من تحليل الاتجاهات والارتباطات والفروق بدقة عالية. كما أن نظام التصحيح المتبع في هذه الدراسة يعكس توازنًا بين البساطة التطبيقية والدقة الإحصائية، ما يجعله مناسبًا تمامًا للتحليل الكمي في بيئة هندسية مهنية مثل بيئة إدارة المشاريع.

9.9 أسلوب المعالجة والأدوات الإحصائية المستخدمة

أولًا: المدخل المنهجي

تُشكّل عملية التحليل الإحصائي أحد الأركان الجوهرية في البحوث الكمية، حيث تُترجم من خلالها البيانات المجمعة من أدوات البحث إلى مؤشرات رقمية قابلة للتفسير المنطقي. وفي هذه الدراسة، التي تتبنى المنهج الوصفي التحليلي، وتهدف إلى فحص العلاقة بين تحليل المخاطر والتأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، فقد تم تصميم خطة تحليل إحصائي تراعي:

- طبيعة البيانات المقايسة (Ordinal) من مقياس ليكرت الخماسي.
- أهداف الدراسة التساؤلي والتحليلية.
- نوع المتغيرات (مستقلة – تابعة – وصفية).
- اختبار الفرضيات باستخدام معايير الدلالة الإحصائية.

ثانيًا: بيئة التحليل وأدواته التقنية

1. برنامج SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

يُعد SPSS من أكثر البرامج استخدامًا في التحليل الكمي للبيانات الاجتماعية والإدارية، وقد استخدم في:

- ترميز البيانات وتحويلها إلى قيم عددية.

- اختبار الاتساق الداخلي (الثبات).
- إجراء التحليل الوصفي والاستنتاجي.
- حساب معاملات الارتباط والفروق.

2. برنامج Microsoft Excel

استخدم كمكمل داعم في:

- مراجعة البيانات الأولية. (Data Cleaning)
- إنشاء الجداول والرسوم البيانية التوضيحية.
- التحقق من الاتساق بين النتائج اليدوية والمخرجات الإلكترونية.

ثالثاً: المراحل المنهجية لمعالجة البيانات

المرحلة الأولى: تجهيز البيانات (Data Preparation)

- ترميز الاستجابات بناءً على مقياس ليكرت الخماسي.
- مراجعة الإجابات غير المكتملة واستبعادها.
- فحص القيم المتطرفة أو الشاذة. (Outliers)
- اختبار طبيعة توزيع البيانات لتحديد ملائمة الاختبارات الإحصائية.

رابعاً: التحليل الوصفي (Descriptive Statistics)

يهدف إلى تقديم صورة كمية أولية عن خصائص المشاركين واستجاباتهم، وقد شمل: (جدول 3-9)

الإجراء	الهدف
التكرارات والنسب المئوية	وصف التوزيع الديموغرافي والمهني للعينة (العمر، الخبرة، القطاع، المؤهل).
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	تحديد مستوى إدراك المشاركين لمفاهيم إدارة المخاطر وتأثيرها الزمني.
ترتيب المحاور	إبراز المحاور أو العوامل التي حازت أعلى تقييم من حيث الحضور أو التأثير.

تم تفسير المتوسطات بناءً على دليل تفسيري تدريجي (من منخفض جداً إلى مرتفع جداً) وفق معيار 5 درجات.

خامساً: التحليل الاستنتاجي (Inferential Statistics)

استخدم للتحقق من صحة الفرضيات واختبار دلالة العلاقات بين المتغيرات، وتضمن: (جدول 3-10)

الاختبار	نوع المتغيرات	الغرض الإحصائي
معامل بيرسون للارتباط (Pearson Correlation)	متغيران كميان (مثل درجة تطبيق تحليل المخاطر، ومستوى التأخير الزمني)	قياس قوة واتجاه العلاقة (موجب/سالب)
اختبار T للفروق (Independent Samples T-Test)	متغير كمي ومستقل ثنائي (مثل جهة العمل: حكومي/خاص)	اختبار الفروق في الإدراك أو التطبيق بين مجموعتين
تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA)	متغير كمي ومستقل متعدد (مثل سنوات الخبرة، المؤهل العلمي)	اختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ثلاث مجموعات أو أكثر
تحليل الصدق والثبات	الفقرات ومحاورها	اختبار ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا
تحليل الأسئلة المفتوحة (Thematic Coding)	بيانات نوعية نصية	ترميز الموضوعات المتكررة واستخلاص أنماط مهنية دلالية

✚ مستوى الدلالة المعتمد:

- $(\alpha \leq 0.05)$ كمستوى معيار لقبول الفرضيات أو تحديد دلالة الفروق.

سادسًا: مبررات اختيار الأساليب التحليلية

- التوافق الكامل مع مقياس ليكرت كأداة كمية.
- صلاحية الاختبارات المختارة لمعالجة البيانات شبه الكمية. (Ordinal)
- القدرة على تحليل الفروق والتباينات حسب خصائص العينة.
- إمكانية الكشف عن العلاقات الخطية ذات الأهمية التفسيرية في المجال التطبيقي.

سابعًا: معالجة الفقرات المركبة والمتغيرات المجمعة

- تم تجميع الفقرات الفرعية لكل محور في متغير مركّب باستخدام المتوسط الحسابي.
- اعتُبر كل محور كمتغير كلي يُمثّل أحد أبعاد الدراسة (مثل "مستوى تطبيق إدارة المخاطر").
- أجري التحليل على هذه المتغيرات لتبسيط النموذج الإحصائي دون فقدان المعنى البنائي.

← ثامنًا: الخلاصة المنهجية

تُبرز خطة التحليل المعتمدة في هذه الدراسة درجة عالية من التوافق بين طبيعة البيانات، والأسئلة البحثية، والأدوات الإحصائية المستخدمة. فقد ساهم التنوع بين التحليل الوصفي والاستنتاجي، ودمج

البيانات الكمية والنوعية، في تقديم تفسير أكثر شمولية ودقة للعلاقات بين إدارة وتحليل المخاطر والانضباط الزمني في المشاريع.

وقد مكّنت الأدوات المستخدمة الباحث من الوصول إلى نتائج ذات دلالة تفسيرية ومهنية، تعكس الواقع التطبيقي للمشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، وتُسهم في تقديم توصيات مبنية على بيانات موثوقة.

الفصل الرابع
النتائج والتوصيات

10.1 مقدمة

يمثل هذا الفصل المخرجات الأساسية التي تم التوصل إليها من خلال تحليل البيانات الميدانية، وهو يُعد بمثابة الترجمة الكمية والتفسيرية للإجابات التي قَدَّمها المشاركون على فقرات الاستبانة. وقد تم تنظيم هذا الفصل بشكل يعكس الأهداف الرئيسية للدراسة، ويراعي منطق تسلسل المحاور النظرية والمنهجية التي استندت إليها.

وقد سعت هذه الدراسة إلى فحص أثر تحليل المخاطر كأداة إدارية واستراتيجية في ضبط الأداء الزمني للمشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، من خلال استطلاع آراء نخبة من الممارسين المهنيين العاملين في مجالات إدارة المشاريع، التنفيذ، التخطيط، والاستشارات.

وبعد تطبيق الأدوات الإحصائية الملائمة - سواء الوصفية أو الاستنتاجية - على البيانات المجمعة من العينة، تم التوصل إلى مجموعة من النتائج التي تُلقي الضوء على:

- واقع إدارة المخاطر في البيئة السعودية، من حيث درجة التطبيق والوعي المؤسسي.
- الأنماط الأكثر شيوعاً لأدوات تحليل المخاطر المستخدمة فعلياً في الممارسة المهنية.
- العلاقة الإحصائية بين مستوى تطبيق إدارة المخاطر ومستوى التأخيرات الزمنية في المشاريع.

- المعوقات التي تُضعف فاعلية إدارة المخاطر، سواء كانت تنظيمية، بشرية، أو تقنية.

وقد تم تنظيم عرض النتائج بطريقة منهجية تُراعي الفصل بين التحليل الكمي المبني على فقرات الاستبانة، وبين التأويل المهني الذي يُعطي المعنى التطبيقي لكل نتيجة. أما الجزء الثاني من هذا الفصل، فيتناول التوصيات المستخلصة من نتائج الدراسة، وهي توصيات تهدف إلى:

- تعزيز كفاءة إدارة المخاطر في المشاريع السعودية.
- دعم متخذي القرار الفني والمؤسسي بأدوات عملية.
- تطوير السياسات التدريبية والتنظيمية ذات الصلة.
- اقتراح مداخل بحثية مستقبلية لبناء دراسات تكميلية.

تمت صياغة هذه التوصيات في ضوء الربط بين النتائج الميدانية، والإطار النظري للدراسة، والسياق المحلي السعودي، بما يضمن أن تكون قابلة للتطبيق العملي، وموجهة لصنّاع السياسات، والمهنيين، والباحثين على حد سواء.

10.2 تحليل البيانات

تم جمع البيانات باستخدام استبانة إلكترونية بُنيت وفق مقياس ليكرت الخماسي، ووزعت على عينة مكوّنة من (47) مشاركاً من المهنيين العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. وبعد تنقيح البيانات وتصفيتها، خضعت للإدخال الإحصائي باستخدام برنامج SPSS، وتضمنت عمليات التحليل مرحلتين:

أولاً: تحليل وصفي وتحليل استنتاجي، بما يحقق أهداف البحث ويختبر فرضياته.

ثانياً: التحليل الوصفي للبيانات

1. الخصائص الديموغرافية والمهنية للمشاركين

- الجنس: الغالبية ذكور (بنسبة 83%).
 - الخبرة المهنية:
 - أكثر من 10 سنوات: 65.9%.
 - من 5 إلى 10 سنوات: 18.2%.
 - أقل من 5 سنوات: 15.9%.
 - نوع الجهة:
 - القطاع الخاص يشكل النسبة الأكبر من المشاركين.
 - المؤهل العلمي: معظم المشاركين من حملة البكالوريوس أو الدراسات العليا.
- 🔍 دلالة: يُشير هذا التوزيع إلى أن العينة ذات طابع مهني ناضج ومؤهل علمياً، مما يُعزّز من موثوقية التقييمات.

2. تحليل محاور الاستبانة

🔹 المحور الأول: واقع إدارة وتحليل المخاطر

- المتوسط العام = 3.9
- يشير إلى وجود وعي جيد بمفاهيم إدارة المخاطر، ولكن دون اعتماد كامل على منهجيات رسمية في جميع المؤسسات.

🔹 المحور الثاني: استخدام أدوات تحليل المخاطر

- المتوسط العام = 3.7
- لوحظ أن الأدوات النوعية تُستخدم بشكل أوسع (مثل مصفوفة التأثير)، في حين أن الأدوات الكمية مثل محاكاة مونت كارلو نادرة الاستخدام.

🔹 المحور الثالث: أثر إدارة المخاطر على التأخيرات الزمنية

- 1. المتوسط العام = 4.2

2. تدل الاستجابات على إدراك واضح للعلاقة بين تطبيق إدارة المخاطر والتحكم في الانحرافات الزمنية.

✚ المحور الرابع: عوائق تطبيق إدارة المخاطر

- أعلى المتوسطات سجلت لصالح: ضعف التدريب، عدم وجود إلزام تنظيمي، ضعف التكامل بين الفرق.

ثالثاً: التحليل الاستنتاجي للبيانات

1. اختبار العلاقة بين إدارة المخاطر والالتزام الزمني

- معامل بيرسون (r) بين المحورين الثاني والثالث $0.62 =$

- $\text{Sig. (2-tailed)} \leq 0.01$

🔍 الاستنتاج: توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق أدوات إدارة المخاطر وانخفاض احتمالية التأخير الزمني.

2. اختبار الفروق حسب الخبرة ونوع الجهة

- اختبار T بين القطاعين العام والخاص:

- المتوسط لصالح القطاع الخاص.

- الفرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

- اختبار ANOVA حسب سنوات الخبرة:

- فرق دال بين أصحاب خبرة 5 < سنوات و 10 > سنوات.

- $\text{Sig.} = 0.03$

🔍 الاستنتاج: تزداد درجة تطبيق أدوات المخاطر ونضج إدارتها كلما زادت الخبرة العملية، وتُطبق بصورة أنضج في القطاع الخاص مقارنة بالحكومي.

3. تحليل الأسئلة المفتوحة (تحليل كفي)

- تم ترميز الإجابات يدوياً. (Thematic Coding)

- أكثر الردود تكراراً كانت:

- الحاجة إلى دعم إداري للمخاطر.

- ضعف التكامل بين فريق التخطيط والتنفيذ.

- تأخر التفاعل مع الأحداث غير المتوقعة بسبب غياب التحليل المسبق.

🔍 الاستنتاج: تُعزز البيانات النوعية ما توصل إليه التحليل الكمي بشأن فجوات التطبيق وضعف التنسيق.

10.3 النتائج

في ضوء المعالجة الإحصائية للبيانات الميدانية المستخلصة من استجابات أفراد العينة البالغ عددهم (47 مشاركًا)، اتضحت مجموعة من النتائج المركزية التي تم تصنيفها وتحليلها كما يلي:

1. مستوى تطبيق تحليل المخاطر في المشاريع الإنشائية

تشير النتائج إلى أن أغلب المشاركين أقرّوا بوجود درجة مرتفعة نسبيًا من تطبيق مفاهيم تحليل المخاطر ضمن مراحل المشاريع المختلفة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لمحور "واقع إدارة المخاطر" ما يقارب (3.9 من 5). وهذا يعكس مستوى مقبولًا من النضج الإداري في بعض المؤسسات، خصوصًا الكبرى منها أو تلك المرتبطة بمشاريع استراتيجية. ومع ذلك، فقد أوضحت الاستجابات أيضًا أن التطبيق يتركز غالبًا على الأدوات التقليدية النوعية (مثل مصفوفة الاحتمالية-الأثر)، بينما لا تزال الأدوات الكمية المتقدمة نادرة الاستخدام، ويرجع ذلك بحسب المشاركين إلى:

- نقص التدريب المتخصص.
 - عدم توفر البرمجيات المناسبة.
 - مقاومة داخلية لتبني الأساليب التحليلية المنهجية.
- 🔍 تحليل مهني: يُفهم من ذلك أن بيئة المشاريع السعودية تمتلك إدراكًا نظريًا جيدًا لأهمية إدارة المخاطر، ولكن ما يزال هناك قصور في الانتقال إلى التطبيق التحليلي المتكامل.

2. العلاقة بين تحليل المخاطر والانضباط الزمني للمشاريع

أظهرت نتائج اختبار بيرسون وجود علاقة طردية موجبة قوية ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق إدارة المخاطر ومدى الالتزام بالجدول الزمني) مثل $r = 0.62$ ، $\text{Sig.} \leq 0.01$ ، وبتحليل فقرات المحور الثالث، تبين أن المشاركين الذين ينتمون إلى مشاريع تتبنى إجراءات تحليل منتظمة للمخاطر، كانوا أكثر ميلًا للإشارة إلى أن مشاريعهم:

- تتعرض لتأخيرات أقل نسبيًا.
 - تُجيد التعامل مع الانحرافات الزمنية عند وقوعها.
 - تستفيد من دروس المشاريع السابقة في تخفيف أثر المفاجآت الزمنية.
- 🔍 استدلال نظري: هذه النتيجة تعزز الفرضية المركزية للدراسة، وتتماشى مع ما أورده كل من Hillson (2019) وPMI (2021)، بأن إدارة المخاطر تُعدّ من الممارسات الأساسية الداعمة للالتزام الزمني.

3. العوائق المؤسسية التي تحد من فاعلية إدارة المخاطر

بيّنت النتائج أن أبرز المعوقات التي تواجه تطبيق إدارة المخاطر بفاعلية، بحسب ترتيب المتوسطات، هي: (جدول 4-1)

المعوق	المتوسط	التفسير
غياب التدريب المتخصص	4.4	نقص التأهيل يعوق التطبيق التحليلي
ضعف التكامل بين فرق العمل	4.2	الإدارة الجزئية تخلق فجوات في تبادل المعرفة
عدم إلزامية إدارة المخاطر	4.1	غياب التوجيه الرسمي يضعف الالتزام المنهجي

تفسير إداري: هذه المعوقات ترتبط بما يُعرف بـ "ضعف البنية التمكينية لإدارة المخاطر"، أي أنها تعود إلى أسباب هيكلية وثقافية أكثر من كونها متعلقة بالتكلفة أو التكنولوجيا.



شكل (4): رسم بياني لأعلى المعوقات تأثيراً في إدارة المخاطر

4. فروقات في التطبيق حسب خصائص العينة

- أظهرت نتائج اختبار T أن المشاركين من القطاع الخاص سجلوا متوسطات أعلى في تطبيق أدوات تحليل المخاطر مقارنة بالقطاع الحكومي. ($\text{Sig.} < 0.05$)
- أظهر تحليل ANOVA أن أصحاب الخبرة الطويلة (أكثر من 10 سنوات) لديهم وعي وتطبيق أعلى بكثير من أصحاب الخبرة الأقل.

دلالة تحليلية: يدل ذلك على وجود تفاوت مؤسسي ومهني واضح في تبني ثقافة إدارة المخاطر، ويتطلب تدخلاً تنظيمياً لردم الفجوة بين المؤسسات والخبرات.

5. تفسير النتائج في ضوء الأطر النظرية التطبيقية

تُشير نتائج هذه الدراسة إلى وجود علاقة طردية واضحة بين تطبيق تحليل المخاطر وتقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية، وهي علاقة يمكن فهمها بشكل أعمق من خلال (Systems Theory) ربطها بنظرية النظم، التي ترى المشروع على أنه منظومة متكاملة تتفاعل عناصرها ضمن بيئة ديناميكية. وبناءً على هذه النظرية، فإن أي خلل أو ضعف في إدارة أحد عناصر المشروع - مثل إدارة المخاطر - سينعكس بالضرورة على أداء باقي الأجزاء، لا سيما الجدولة الزمنية. ولذلك، فإن اعتماد تحليل المخاطر كجزء من المنظومة التنظيمية للمشروع يُمثل أحد مفاتيح التحكم البيوي في الأداء الزمني التي تؤكد على أن (Kaizen) كذلك، تعكس نتائج الدراسة مبادئ نظرية التحسين المستمر التحسين لا يتحقق دفعة واحدة بل عبر مراجعة دورية للعمليات واتخاذ إجراءات تصحيحية، بناءً على البيانات والتحليل. ويبرز ذلك من خلال توصيات المشاركين بتعزيز التدريب واعتماد أدوات تحليل كمية، وتطوير ثقافة مؤسسية لإدارة المخاطر. إن ربط نتائج الدراسة بنموذج التحسين المستمر يكشف كيف أن الممارسة المتكررة لتحليل المخاطر يمكن أن تصبح حلقة تغذية راجعة تُسهم في تطوير أداء المشاريع على المدى الطويل وبالتالي، فإن دمج أدوات تحليل المخاطر ضمن الإطار المؤسسي والإداري للمشاريع يعكس توافقاً مع النظريات التطبيقية الحديثة، ويمنح البحث أساساً علمياً يمكن البناء عليه لتطوير نماذج متكاملة لإدارة الزمن والمخاطر في المشاريع السعودية، خاصة ضمن مسارات التحول الوطني ورؤية المملكة 2030.

10.4 التوصيات

1. التوصيات التطبيقية (Practice-Oriented Recommendations)

- إنشاء وحدة دائمة لإدارة المخاطر الزمنية داخل كل مشروع إنشائي حكومي، تكون مرتبطة مباشرة بإدارة التخطيط.
- إدراج بند "تحليل المخاطر الزمنية" ضمن شروط المناقصات الحكومية، كأحد عناصر تقييم الكفاءة.

- تدريب الكوادر الهندسية على استخدام أدوات متقدمة مثل (Monte Carlo) ، تحليل الحساسية، PERT).
- 2. التوصيات الاستراتيجية والتنظيمية
- إصدار دليل وطني موحد لإدارة مخاطر المشاريع على مستوى المملكة، يُعمم على القطاعات الحكومية.
- تضمين إدارة المخاطر في منظومة الحوكمة المؤسسية داخل الجهات المالكة للمشاريع.
- تعزيز استخدام الأنظمة الرقمية والنماذج التنبؤية في التقييم الزمني المرتبط بالمخاطر.
- 3. التوصيات البحثية المستقبلية
- إجراء دراسات نوعية (qualitative) معمّقة عبر مقابلات مع مديري المشاريع لاستكشاف خبراتهم في إدارة المخاطر.
- مقارنة أثر تحليل المخاطر على مؤشرات أخرى مثل الأداء المالي أو جودة التنفيذ.
- استخدام نماذج تحليل متعددة المستويات (Multilevel Modeling) لتحليل أثر عوامل المشروع والموقع والقطاع في مدى تطبيق إدارة المخاطر.

10.5 الخاتمة

يُعدّ هذا البحث استجابة علمية لحاجة متزايدة لفهم العلاقة بين تحليل المخاطر والتحكم في التأخيرات الزمنية التي تعاني منها المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، والتي تشكّل إحدى التحديات الكبرى أمام تحقيق مستهدفات الرؤية الوطنية 2030، خاصة فيما يتعلق برفع كفاءة الإنفاق، وتسريع تنفيذ البنية التحتية والمرافق العامة.

وقد سعت الدراسة إلى معالجة هذه الإشكالية من خلال تحليل دقيق وممنهج، استند إلى إطار نظري راسخ، ومنهج وصفي تحليلي، وأداة قياس محكمة، إضافة إلى تحليل إحصائي كمي باستخدام أدوات مثل المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار بيرسون، وتحليل التباين (ANOVA) وقد تم بناء الاستبانة لقياس واقع إدارة المخاطر، مدى استخدام أدواتها، انعكاسها على الأداء الزمني، والعوائق التي تحد من فاعليتها، وذلك من خلال عينة مختارة من العاملين في مشاريع إنشائية قائمة في المملكة.

أولاً: ما أكدته نتائج الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة، كما فُرض نظرياً، وجود علاقة ارتباط قوية ذات دلالة إحصائية بين درجة تطبيق تحليل المخاطر ومستوى الالتزام الزمني في المشاريع، حيث تبين أن المشاريع التي تتبنى أدوات التحليل المنهجي (وخاصة الكمية) تكون أكثر قدرة على مواجهة الانحرافات الزمنية، والتعامل مع مصادر التأخير قبل أن تتحول إلى أزمات تنفيذية.

كما كشفت الدراسة عن خلل واضح في تبني هذه الأدوات على نطاق واسع، إذ يقتصر استخدامها الفعّال على الشركات الكبرى أو المشاريع الاستراتيجية، بينما تغيب الممارسات المنهجية في قطاعات حكومية أو مشاريع صغيرة إلى متوسطة. وغالبًا ما ترتبط هذه الفجوة بعوامل تنظيمية ومؤسسية، أبرزها غياب التدريب، وعدم وضوح الأدوار، وضعف التكامل بين فرق المشروع.

❏ ثانيًا: تفسير علمي في ضوء الإطار النظري

يمكن تفسير هذه النتائج ضمن إطار نظرية النظم (Systems Theory) ، التي ترى أن المشروع يمثل نظامًا معقدًا، تتفاعل أجزاؤه ديناميكيًا، وأن ضعف أي جزء (كإدارة المخاطر) يُحدث اختلالًا في النظام ككل، خاصة على الجدول الزمني الذي يمثل المكوّن الأكثر حساسية لأي تغيير. وقد أظهرت النتائج أن إدماج تحليل المخاطر في النظام الإداري للمشروع يؤدي إلى تعزيز استقراره وتناغمه. كذلك، تدعم النتائج نظرية التحسين المستمر (Continuous Improvement) ، التي تركز على بناء ممارسات تحليلية وتطويرية تعتمد على بيانات وتغذية راجعة مستمرة. فقد أظهرت النتائج أن المؤسسات التي تستثمر في تحليل المخاطر بشكل منهجي تحقق أداءً زمنيًا أفضل وتتمتع بمرونة تشغيلية أكبر في التعامل مع المتغيرات.

🧠 ثالثًا: الأهمية التطبيقية

- تمتلك نتائج هذه الدراسة قيمة ميدانية يمكن البناء عليها عمليًا في:
- تحسين فعالية وحدات PMO الحكومية والخاصة من خلال دمج مؤشرات تحليل المخاطر ضمن أدوات التحكم الزمني.
 - تطوير محتوى البرامج التدريبية للعاملين في إدارة المشاريع بما يشمل المهارات التحليلية والكمية في إدارة المخاطر.
 - إعادة صياغة معايير المناقصات الحكومية لتتطلب خططًا تفصيلية لتحليل المخاطر الزمنية ضمن عروض المتقدمين.

✳️ رابعًا: توصيات علمية وبحثية مستقبلية

- ضرورة تبني إطار وطني موحد لإدارة وتحليل المخاطر في المشاريع الحكومية، يراعي التنوع في نوع وحجم المشاريع.
- التوسع في البحث باستخدام عينات أكبر تشمل مديري المشاريع والمستشارين والمقاولين في مختلف مناطق المملكة.

- التعمق في دراسة أثر تحليل المخاطر على عناصر أخرى مثل التكلفة والجودة والمخاطر البيئية.
- تبني دراسات مقارنة بين مشاريع القطاعين العام والخاص لقياس فعالية تطبيق إدارة المخاطر.

← الخاتمة الختامية END

في ضوء ما سبق، يمكن القول إن الدراسة قد نجحت في تقديم مساهمة علمية ذات بعد نظري وتطبيقي في آن معاً، من خلال توثيق العلاقة بين إدارة وتحليل المخاطر وبين التأخيرات الزمنية، وبناء أرضية معرفية تُمكن أصحاب القرار والممارسين من تطوير استراتيجيات أكثر فعالية في إدارة المشروعات. كما تفتح آفاقاً بحثية مستقبلية لتطوير نماذج أكثر تكاملاً وتوقعاً للمخاطر في السياق السعودي، بما يتوافق مع معايير الإدارة الحديثة والحوكمة الرشيدة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

■ كتب

- الهاللي، خالد بن إبراهيم. (2019). *إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية*. الرياض: دار الصميقي للنشر.
 - العنزي، ناصر بن عبد الله. (2021). *التخطيط الزمني وضبط المشاريع الهندسية*. جدة: مكتبة العبيكان.
- مقالات محكمة 
- العتيبي، فهد بن سعيد. (2021). تحليل أسباب التأخير في المشاريع الحكومية السعودية. *مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية*، 8(2)، 112-130.
 - الغامدي، محمد. (2020). أثر تطبيق إدارة المخاطر على الأداء الزمني للمشروعات. *المجلة العربية للإدارة*، 40(1)، 73-95.

● ثانيًا: المراجع الإنجليزية (References)

1. Al-Hajri, M. (2021). Institutional challenges in applying risk analysis tools in Saudi construction companies. *Arab Journal of Project Management*, 5(1), 20–37.
2. Al-Hammadi, A. (2020). The impact of project risk management on delay reduction in Saudi government projects. *Journal of Project Management Studies*, 8(2), 45–62.
3. Al-Qurashi, S., Al-Mutairi, A., & Al-Dosari, N. (2019). The relationship between risk management and schedule performance in infrastructure projects in Saudi Arabia. *Saudi Project Journal*, 7(1), 12–25.
4. Chapman, C., & Ward, S. (2011). *How to manage project opportunity and risk: Why uncertainty management can be a much better approach than risk management* (3rd ed.). Wiley.
5. Dey, P. K. (2012). Project risk management using multiple criteria decision-making technique and decision tree analysis: A case study of Indian oil refinery. *Production Planning & Control*, 23(12), 903–921.
<https://doi.org/10.1080/09537287.2011.586379>
6. Hillson, D. (2019). *Managing risk in projects* (2nd ed.). Routledge.
7. Love, P. E. D., Edwards, D. J., & Irani, Z. (2015). Work stress, support, and mental health in construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(2), 04014050.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000931](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000931)
8. Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (6th ed.). Project Management Institute.
9. Smith, N. J. (2018). *Managing risk in construction projects* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
10. Zou, P. X. W., Zhang, G., & Wang, J. (2007). Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management*, 25(6), 601–614.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.02.001>

● خامسًا: الأطروحات الجامعية

- الزهراني، عبد الله. (2020). تحليل إدارة المخاطر وتأثيرها على الجدول الزمني للمشاريع الحكومية في السعودية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، كلية الهندسة.
- Al-Fahad, R. (2021). Evaluating time overruns in government construction projects in Saudi Arabia (master's thesis). King Fahd University of Petroleum and Minerals.
- Alqahtani, M. (2022). Risk-based scheduling in large infrastructure projects in KSA (master's thesis). University of Manchester.

سادسًا: الأدلة المهنية والمصادر الرسمية

- وزارة المالية. (2021). الدليل الوطني لإدارة المشاريع. الرياض: مركز كفاءة الإنفاق.
- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان. (2022). دليل إدارة المشاريع الإنشائية الحكومية. الرياض.
- هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية. (2022). الإطار الموحد لإدارة المشاريع والمخاطر. الرياض.
- الهيئة السعودية للمقاولين. (2020). تحديات تنفيذ المشاريع الكبرى في المملكة العربية السعودية. الرياض.

ملاحظات تنسيقية:

- جميع المراجع الإنجليزية مرتبة أبجديًا حسب اسم العائلة.
- جميع المراجع العربية مرتبة وفق الاسم الأول للعائلة.
- تم استخدام "تم الاسترجاع من" للمصادر الإلكترونية العربية، و "Retrieved from" للمصادر الإنجليزية.
- الكتب والأدلة الرسمية خُصص لها قسم مستقل لأنها لا تُعامل مثل الدوريات أو الأطروحات.
- الهوامش المعلقة (Hanging Indent) مطبقة على جميع الفقرات في التنسيق النصي.

الملاحق

12.1 الاستبانة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

السادة المشاركون الكرام،

تحية طيبة وبعد،

أنا خالد عبدالعزيز محمد عبدالله، طالب دراسات عليا في تخصص الإدارة بجامعة ميدأوشن، وأجري حالياً دراسة بعنوان:

"دور تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية"

وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير.

أرجو منكم التكرم بالمساهمة في هذا البحث من خلال تعبئة الاستبانة المرفق بالرابط أدناه، علماً بأن جميع المعلومات ستُعامل بسرية تامة وتُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

تستغرق تعبئة الاستبانة حوالي 5-10 دقائق، ومشاركتكم ستُسهم بشكل كبير في نجاح هذه الدراسة. شاكراً ومقدراً تعاونكم الكريم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أخي الكريمة/ أختي الكريمة، تحية طيبة وبعد...

أنا الباحث خالد عبدالعزيز محمد عبدالله، طالب ماجستير في جامعة ميدأوشن، أقوم بإجراء دراسة بحثية بعنوان:

"دور تحليل المخاطر في تقليل التأخيرات الزمنية في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية

السعودية"، وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة المشاريع.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير ممارسات تحليل المخاطر على تسليم المشاريع الإنشائية في الوقت المحدد.

تتكون الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية، تشمل:

1. القسم الأول: المعلومات العامة.
2. القسم الثاني: ممارسات إدارة المشروع.
 - i) المعرفة بتقنيات تحليل المخاطر.
 - ii) تأثير تحليل المخاطر على التأخيرات الزمنية.
 - iii) أدوات وتقنيات تحليل المخاطر.
 - iv) دعم الإدارة وثقافة المؤسسة.
 - v) النتائج المترتبة على ضعف تحليل المخاطر.
3. القسم الثالث: أسئلة مفتوحة للمقترحات.

تستغرق تعبئة الاستبانة ما بين 7 إلى 10 دقائق، علماً بأن جميع المعلومات التي سيتم جمعها ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، ويتم التعامل معها بسرية تامة دون الإفصاح عن أي بيانات شخصية. شاكر لكم تعاونكم ومساهمتم القيمة في إنجاح هذا البحث.

القسم الأول: المعلومات العامة | Section A: General Information

1. الجنس | Gender:

ذكر | Male ☐

أنثى | Female ☐

2. العمر | Age:

أقل من 30 سنة | Under 30 ☐

من 30 إلى 40 سنة | 30-40 ☐

أكثر من 40 سنة | Above 40 ☐

3. عدد سنوات الخبرة | Years of Experience:

أقل من 5 سنوات | Less than 5 years ☐

من 5 إلى 10 سنوات | 5 - 10 years ☐

أكثر من 10 سنوات | More than 10 years ☐

4. نوع الجهة التي تعمل بها | Type of Organization:

حكومية | Government ☐

قطاع خاص | Private Sector ☐

أخرى | Other: ☐

5. نوع المشاريع التي تعمل بها غالباً | Type of Projects:

سكنية | Residential ☐

تجارية | Commercial ☐

بنية تحتية | Infrastructure ☐

أخرى | Other: ☐

6. هل شاركت في مشاريع تعرضت لتأخيرك زمنية؟

Have you worked on projects that?

لا | No ☐

نعم | Yes ☐

القسم الثاني: ممارسات إدارة المشروع | Project Management Practices

يرجى تحديد درجة موافقتك لكل عبارة باستخدام المقياس التالي:

Please indicate your level of agreement using the scale below

Strongly Agree | أوافق بشدة = 5

Agree | أوافق = 4

Neutral | محايد = 3

Disagree | لا أوافق = 2

Strongly Disagree | لا أوافق بشدة = 1

Section 1: Knowledge of Risk Analysis Techniques | المحور الأول: المعرفة بتقنيات تحليل المخاطر

5	4	3	2	1	Statement العبارة	No. الرقم
Strongly Agree أوافق بشدة	Agree أوافق	Neutral محايد	Disagree لا أوافق	Strongly Disagree لا أوافق بشدة		
					لدي معرفة جيدة بمفاهيم تحليل المخاطر I have good knowledge of risk analysis concepts	١
					أشارك بانتظام في جلسات تقييم المخاطر I regularly participate in risk assessment sessions	٢
					تم تدريبني على استخدام أدوات تحليل المخاطر I have been trained in using risk analysis tools	٣
					يوجد توجيه إداري واضح لتحليل وتوثيق المخاطر There is clear management guidance on risk documentation	٤

Section 2: Impact of Risk Analysis on Time Delays | المحور الثاني: تأثير تحليل المخاطر على التأخيرات الزمنية

5	4	3	2	1	Statement العبارة	No. الرقم
Strongly Agree أوافق بشدة	Agree أوافق	Neutral محايد	Disagree لا أوافق	Strongly Disagree لا أوافق بشدة		
					تحليل المخاطر ساعد في توقع التأخيرات الزمنية Risk analysis helped predict time delays	١
					تحليل المخاطر قلل من التأخيرات الزمنية Risk analysis reduced time delays in projects	٢
					تنفيذ التوصيات يقلل من توقف الأعمال Implementing recommendations reduces work stoppage	٣
					عدم استخدام أدوات تحليل المخاطر يؤدي إلى تأخيرات متكررة Lack of tools leads to frequent delays	٤

المحور الثالث: أدوات وتقنيات تحليل المخاطر | Section 3: Tools and Techniques

5	4	3	2	1	Statement العبارة	No. الرقم
Strongly Agree أوافق بشدة	Agree أوافق	Neutral محايد	Disagree لا أوافق	Strongly Disagree لا أوافق بشدة		
					تستخدم أدوات مثل مصفوفة الاحتمالية ومحاكاة مونت كارلو Tools like probability matrix and Monte Carlo simulation are used	١
					توجد مراجعة دورية لتحديث خطط إدارة المخاطر Risk plans are regularly reviewed	٢
					يتم التنبؤ بالمشاكل مبكراً من خلال التحليل Issues are predicted early via analysis	٣
					يتم تحليل المخاطر في مراحل المشروع المختلفة Risk is analyzed throughout the project stages	٤

المحور الرابع: دعم الإدارة وثقافة المؤسسة | Section 4: Management Support and Culture

5	4	3	2	1	Statement العبارة	No. الرقم
Strongly Agree أوافق بشدة	Agree أوافق	Neutral محايد	Disagree لا أوافق	Strongly Disagree لا أوافق بشدة		
					الإدارة تشجع على تبني ثقافة إدارة المخاطر Management encourages a risk management culture	١
					توفر المؤسسة التدريب في تحليل المخاطر Organization provides training in risk analysis	٢
					توجد سياسة واضحة لإدارة المخاطر There is a clear risk management policy	٣
					يتم إشراك جميع المعنيين في عملية تحليل المخاطر All stakeholders are involved in risk analysis	٤

المحور الخامس: النتائج المترتبة على ضعف تحليل المخاطر | Section 5: Consequences of Weak Risk Analysis

5	4	3	2	1	Statement العبارة	No. الرقم
Strongly Agree أوافق بشدة	Agree أوافق	Neutral محايد	Disagree لا أوافق	Strongly Disagree لا أوافق بشدة		
					ضعف تحليل المخاطر يؤدي إلى زيادات في التكاليف Poor analysis leads to cost increases	١
					ضعف إدارة المخاطر يقلل من ثقة أصحاب المصلحة Weak management reduces stakeholder trust	٢
					عدم تحليل المخاطر يسبب تأخير الجدول الزمني No analysis causes scheduling delays	٣
					يؤدي إلى توقف مفاجئ في العمل Causes sudden stoppage of work	٤

القسم الثالث: أسئلة مفتوحة | Section 3: Open-ended Questions

1. ما اقتراحاتك لتفعيل دور إدارة المخاطر في الحد من التأخيرات الزمنية؟

1. What are your suggestions to enhance the role of risk management in reducing time delays?

شكر وتقدير
نشكركم على تخصيص وقتكم الثمين لهذا الاستبيان.
مشاركاتكم قيمة للغاية بالنسبة لنا، ونقدرها تقديرًا عاليًا.

المعلومات التي تفضلتم بمشاركتها معنا ستستخدم فقط لأغراض البحث العلمي، وستساهم بشكل كبير في تحليلنا لهذا الموضوع المهم، مما يمكننا من تطوير وتحديث المفاهيم والتطبيقات الخاصة بإدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية.

مرة أخرى، نتقدم بجزيل الشكر لمساهماتكم الكريمة.

مع خالص التحيات والتقدير،،

طالب الماجستير / خالد عبدالعزيز محمد عبدالله
جامعة ميدأوشن

Acknowledgment and Appreciation

We sincerely thank you for taking the time to complete this questionnaire.
Your participation is highly valuable and deeply appreciated.

The information you have provided will be used solely for academic research purposes. It will significantly contribute to the analysis and help improve the understanding and application of risk analysis in construction project management.

Once again, we extend our heartfelt thanks for your valuable contribution.

With sincere regards,

Master's Student / Khalid Abdulaziz Mohammed Abdullah
MidOcean University

Abstract

Construction projects continuously face the challenge of time delays, which significantly impact their operational efficiency and strategic outcomes—especially in dynamic environments such as Saudi Arabia, where the sector is undergoing rapid expansion driven by Vision 2030. Among the various causes of delay, risk management emerges as a scientific and proactive tool to address unforeseen factors that threaten project schedules. This study aims to explore the relationship between the effectiveness of applying risk analysis techniques and their role in reducing schedule deviations in construction projects. The research is grounded in a theoretical framework that integrates modern project management principles with institutional performance enhancement strategies. A mixed-methods approach was adopted, combining quantitative and qualitative analysis. Data were collected via a structured questionnaire distributed to a sample of 47 professionals from the construction sector, including representatives from government, private, and consultancy organizations.

The findings indicate that over 80% of participants recognize a positive correlation between weak risk analysis and frequent project delays. Projects that implement structured risk management strategies and involve key stakeholders during evaluation stages demonstrate higher schedule compliance. Moreover, the absence of advanced analytical tools—such as the Probability-Impact Matrix and Monte Carlo Simulation—was associated with increased occurrence of critical delays.

These results support the view that risk analysis should be integrated into the early planning phase, rather than being treated as a secondary or reactive measure. The data suggest that effective use of risk analysis tools plays a central role in informed decision-making and in achieving balance between time, cost, and quality.

Recommendations:

- Integrate risk management into the core administrative structure of projects.
- Invest in analytical capacity-building through training and adoption of advanced tools.
- Promote an institutional culture that embraces risk management as a strategic function.
- Align risk management practices with national governance systems under Vision 2030.

The Role of Risk Analysis in Reducing Time Delays in Construction Projects in the Kingdom of Saudi Arabia

Prepared by:
Khalid Abdelaziz Mohamed Abdalla
Student ID:
243000905

Supervised by:
Dr. Alfaisal Abdul hamid
Dr. Fayez Jarad

Year: 2024/2025