

Final Project 2

PMG 497

المشروع النهائي 2

أثر إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة
في المملكة العربية السعودية

اسم الطالب

مؤيد أحمد خليل

المشروع النهائي 2 -

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبد الحكيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

الفصل الدراسي الثاني – أغسطس 2026

الشكر والتقدير

الحمد لله أولاً وآخرًا، الذي بنعمته تتم الصالحات، والذي وفقني وأعانني على إتمام هذا البحث وإنجاز هذا العمل، فله الحمد على ما منحني من توفيق وصبر وقدرة على تجاوز مراحل الدراسة وإعداد هذا المشروع. أتقدم بخالص الشكر وعظيم التقدير إلى أستاذي المشرف الدكتور عبد الحكيم نادر، لما قدمه لي من توجيه علمي وإرشاد أكاديمي وملاحظات قيّمة كان لها بالغ الأثر في تطوير هذا البحث وإخراجه بالصورة المطلوبة. كما أعبر له عن امتناني لما بذله من وقت وجهد في متابعة مراحل إعداد المشروع، وما قدمه من نصائح أسهمت في تعزيز جودة المحتوى وتحقيق أهداف الدراسة.

كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى جامعة ميدأوشن، وإلى كلية الإدارة، على ما وفرت من بيئة أكاديمية داعمة، وما قدمته من برامج ومقررات علمية أسهمت في تنمية معارفي وتطوير مهاراتي في مجال إدارة المشاريع والبحث العلمي.

وأتقدم بالشكر إلى جميع أعضاء الهيئة التعليمية والإدارية الذين كان لهم دور في دعمي خلال مسيرتي الدراسية، وإلى كل من ساهم في هذا البحث من خلال تقديم معلومة أو نصيحة أو ملاحظة أسهمت في إثراء محتواه وتحسين نتائجه.

كما لا يفوتني أن أتقدم بخالص الامتنان إلى عائلتي الكريمة، التي كانت مصدر الدعم والتشجيع طوال فترة الدراسة وإعداد هذا البحث، وإلى زملائي وكل من وقف إلى جانبي وساندني بكلمة طيبة أو توجيه نافع.

وفي الختام، أتقدم بالشكر لكل من ساهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في إنجاز هذا العمل، سائلًا الله أن يجعل هذا البحث علمًا نافعًا، وأن يحقق الفائدة المرجوة منه في خدمة مجال إدارة المخاطر وفحص المعدات الثقيلة في المملكة العربية السعودية.

الإهداء

إلى من كانوا سندي الأول، ومصدر قوتي ودافعي الدائم نحو التميّز والنجاح، إلى عائلتي الكريمة التي أحاطتني بالدعم والتشجيع، ووقفت إلى جانبي في مختلف مراحل مسيرتي العلمية والعملية، أهدي هذا العمل تقديرًا لما قدموه لي من عطاءٍ لا يُقدّر بثمن.

وإلى كل من علّمني حرفًا، وأسهم بعلمه أو توجيهه أو نصيحته في تطوير معارفي وخبراتي، وإلى زملائي وكل من شاركني طريق العمل والتعلّم، أقدم لهم خالص الامتنان والتقدير.

كما أهدي هذا العمل إلى كل عامل ومختص في مجال السلامة وفحص المعدات الثقيلة ومعدات الرفع، ممن يبذلون جهودهم بإخلاص لرفع كفاءة الأداء، وتعزيز معايير الجودة والسلامة، والحد من المخاطر، وحماية الأرواح والممتلكات.

إلى كل من يؤمن بأن الالتزام بالسلامة وإدارة المخاطر ليس مجرد إجراء مهني، بل مسؤولية أخلاقية وإنسانية تسهم في بناء بيئة عمل أكثر أمنًا واستدامة، أهدي هذا الجهد المتواضع، أملًا أن يكون فيه علمٌ نافع، وإضافةٌ تسهم ولو بقدر يسير في خدمة هذا المجال وتطويره.

مستخلص الدراسة

الهدف: هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر إدارة المخاطر بأبعادها المتمثلة في تحديد المخاطر، وتحليلها وتقييمها، والاستجابة لها ومتابعتها، في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة في المملكة العربية السعودية.

المنهجية: اعتمدت الدراسة منهجاً كمياً وصفيًا تحليليًا ذا طابع استكشافي، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات من عشرة مختصين يعملون في مشاريع فحص المعدات الثقيلة. واشتملت الأداة الميدانية على ستة أسئلة عامة وثمانية عشرة عبارة موزعة على أبعاد إدارة المخاطر والأداء الشامل، وحُللت البيانات باستخدام الإحصاءات الوصفية، ومعامل كرونباخ ألفا، واختبار ارتباط سبيرمان.

النتائج: أظهرت النتائج ارتفاع المتوسط الكلي لكل من إدارة المخاطر والأداء الشامل إلى (4.933 من 5)، وبلغ متوسط تحديد المخاطر (4.883)، وتحليل المخاطر وتقييمها (4.975)، والاستجابة والمتابعة (5.000). وبلغ معامل الثبات لإدارة المخاطر (0.777)، وللأداء الشامل (0.714)، ولالأداة كاملة (0.772). وأظهر اختبار الفرضيات علاقة موجبة ضعيفة بين إدارة المخاطر الكلية والأداء الشامل ($p = 0.266$ ، $p = 0.457$)، وعلاقة موجبة بين تحديد المخاطر والأداء ($p = 0.301$ ، $p = 0.364$)، وعلاقة سالبة ضعيفة بين تحليل المخاطر والأداء ($p = 0.647$ ، $p = -0.166$)، دون دلالة إحصائية. وتعذر اختبار فرضية الاستجابة والمتابعة لثبات جميع القيم عند الدرجة القسوى.

التطبيقات والأهمية: تشير النتائج وصفيًا إلى إدراك مرتفع جدًا لممارسات إدارة المخاطر وللأداء الشامل في المشروعات محل الدراسة، لكنها لا تقدم دليلًا استدلالياً حاسماً على حجم الأثر بسبب صغر العينة وانخفاض التباين وأثر السقف. وتؤكد الدراسة أهمية ترسيخ سجل المخاطر والمتابعة المنتظمة وقياس مؤشرات الأداء، إلى جانب الحاجة إلى دراسات لاحقة بعينات أكبر وبيانات أداء فعلية.

الكلمات المفتاحية: إدارة المخاطر، تحديد المخاطر، تحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، الأداء الشامل، فحص المعدات الثقيلة.

جدول المحتويات

2	الشكر والتقدير
3	الإهداء
4	مستخلص الدراسة
10	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
10	1.1 المقدمة
10	1.2 مشكلة الدراسة
11	1.2.1 فجوات على المستوى النظري
11	1.2.2 فجوات على المستوى التطبيقي
11	1.3 أهمية الدراسة
11	1.3.1 على المستوى النظري
12	1.3.2 على المستوى التطبيقي
12	1.4 أسئلة الدراسة
12	1.5 أهداف الدراسة
12	1.6 فرضيات الدراسة
13	1.7 نموذج الدراسة

جدول المحتويات (تابع)

13	1.8 الدراسة الميدانية
13	1.9 مخطط المشروع
15	الفصل الثاني: الدراسات السابقة
15	2.1 المقدمة
15	2.2 المتغير المستقل: إدارة المخاطر
15	2.3 المتغير التابع: الأداء الشامل للمشاريع
16	2.4 العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
16	2.5 الخاتمة
17	الفصل الثالث: منهجية الدراسة
17	3.1 المقدمة
17	3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
21	3.3 تصميم البحث (بصلة البحث)
22	3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات
25	3.5 طريقة جمع البيانات
27	3.6 أنواع البيانات

جدول المحتويات (تابع)

28	3.7 إجراءات التحليل الإحصائي
31	3.8 الخاتمة
32	الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
32	4.1 المقدمة
32	4.2 توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
34	4.3 اختبارات الصدق والثبات للاستبانة
35	4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)
41	4.5 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج
44	4.6 الخاتمة
45	الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات
46	5.1 حدود الدراسة والدراسات المستقبلية
47	5.2 توصيات الدراسة
48	5.3 الخاتمة
49	قائمة المراجع
51	الملاحق

جدول الأشكال

21	شكل (1): بصلة البحث والقرارات المنهجية المختارة
34	شكل (1): توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي
37	شكل (2): متوسطات أبعاد الدراسة
42	شكل (3): معاملات الارتباط مع الأداء الشامل

جدول الجداول

- جدول (1): التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة 18
- جدول (2): طبقات بصلة البحث والاختيارات المنهجية 21
- جدول (3): فئات مجتمع الدراسة ومعايير المشاركة 23
- جدول (4): خطة العينة المستهدفة المعدلة 24
- جدول (5): هيكل أداة الدراسة 25
- جدول (6): أنواع البيانات ومصادرها 27
- جدول (7): خطة التحليل الإحصائي 28
- جدول (8): تفسير المتوسطات الحسابية 30
- جدول (1): خصائص عينة الدراسة 33
- جدول (2): نتائج الاتساق الداخلي لأداة الدراسة 35
- جدول (3): الإحصاءات الوصفية لأبعاد الدراسة 36
- جدول (4): الإحصاءات الوصفية لعبارات الاستبانة 40
- جدول (5): ملخص الإجابة عن أسئلة الدراسة 41
- جدول (6): نتائج اختبار الفرضيات باستخدام ارتباط سبيرمان 42
- جدول (9): دليل الترميز المبدئي لمتغيرات الدراسة 56

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

تشهد القطاعات الصناعية والإنشائية وقطاع النفط والغاز اعتمادًا متزايدًا على المعدات الثقيلة في تنفيذ عملياتها الحيوية، الأمر الذي يجعل من فحص هذه المعدات عنصرًا أساسيًا في ضمان السلامة التشغيلية واستمرارية الأعمال والالتزام بالأنظمة والمعايير التنظيمية. وتتميز مشاريع فحص المعدات الثقيلة بطبيعة خاصة تتسم بارتفاع مستوى المخاطر الفنية والتشغيلية، وتعدد أصحاب المصلحة، والحاجة إلى الالتزام الصارم بالجدول الزمني ومتطلبات الجودة والامتثال.

ويُقاس نجاح هذه المشاريع من خلال مفهوم الأداء الشامل، الذي لا يقتصر على الالتزام بالوقت والتكلفة فحسب، بل يشمل كذلك جودة المخرجات والالتزام باللوائح التنظيمية وتحقيق رضا الجهات المعنية. إلا أن بيئة العمل في مجال فحص المعدات الثقيلة تتعرض لمجموعة متنوعة من المخاطر، مثل مخاطر التأخير، والأخطاء الفنية، وعدم الامتثال للإجراءات النظامية، مما قد يؤثر سلبيًا على نتائج المشروع في حال عدم إدارتها بصورة منهجية.

وعلى الرغم من أن إدارة المخاطر تُعد من المجالات الأساسية في إدارة المشاريع، إلا أن تطبيقها في بعض مشاريع فحص المعدات الثقيلة قد يفتقر إلى التكامل والفعالية، حيث يتم التعامل مع المخاطر أحيانًا بصورة رد فعلية بدلًا من اعتماد منهج استباقي قائم على التخطيط والتحليل المستمر. كما أن معظم الدراسات السابقة تناولت إدارة المخاطر في سياقات عامة دون التركيز الكافي على قطاع الفحص الفني للمعدات الثقيلة.

وانطلاقًا من هذه المعطيات، تبرز الحاجة إلى دراسة أثر إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة، من خلال تحليل مدى مساهمة ممارسات تحديد المخاطر وتحليلها والاستجابة لها ومتابعتها في تعزيز الالتزام الزمني، وضبط التكاليف، ورفع جودة المخرجات، وتحقيق الامتثال التنظيمي. وعليه، يأتي هذا البحث ليقدم إطارًا علميًا وعمليًا يربط بين ممارسات إدارة المخاطر ومكونات الأداء الشامل في هذا القطاع المتخصص.

1.2 مشكلة الدراسة

تواجه مشاريع فحص المعدات الثقيلة تحديات متعددة ناتجة عن طبيعة العمل عالية المخاطر وتعقيد البيئة التشغيلية، حيث يتطلب تنفيذ هذه المشاريع التزامًا صارمًا بالوقت والتكلفة والجودة والأنظمة التنظيمية. ورغم أهمية إدارة المخاطر في الحد من الآثار السلبية المحتملة، إلا أن بعض المشاريع لا تطبق ممارسات

إدارة مخاطر بصورة منهجية ومتكاملة، مما قد يؤثر سلبيًا على الأداء الشامل للمشروع ويزيد من احتمالية التأخير أو تجاوز التكاليف أو انخفاض جودة المخرجات أو ضعف الامتثال التنظيمي.

1.2.1 فجوات على المستوى النظري

رغم كثرة الدراسات التي تناولت إدارة المخاطر وأداء المشاريع في قطاعات مختلفة، إلا أن هناك محدودية في الدراسات التي بحثت أثر إدارة المخاطر على الأداء الشامل في قطاع فحص المعدات الثقيلة تحديدًا. كما أن العديد من الدراسات ركزت على أحد أبعاد الأداء مثل الوقت أو التكلفة دون تناول الأداء الشامل بمكوناته المتعددة في إطار واحد متكامل.

1.2.2 فجوات على المستوى التطبيقي

على المستوى العملي، قد تعتمد بعض شركات فحص المعدات الثقيلة على أساليب تقليدية في التعامل مع المخاطر، تركز على معالجة المشكلات بعد وقوعها بدلاً من إدارتها بصورة استباقية ومنظمة ضمن إطار إدارة المشاريع. كما قد لا يتم توثيق المخاطر وتحليلها ومتابعتها بشكل مستمر، مما يؤدي إلى تفاوت في نتائج الأداء بين المشاريع.

وبناءً على ما سبق، يتمثل السؤال الرئيسي للدراسة في: إلى أي مدى تؤثر إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة؟

1.3 أهمية الدراسة

تتزايد أهمية إدارة المخاطر في ظل البيئة التنافسية والتنظيمية التي تعمل فيها مشاريع فحص المعدات الثقيلة، حيث أصبحت كفاءة إدارة المخاطر عنصرًا مؤثرًا في تحقيق الاستقرار التشغيلي وضمان استمرارية الأداء. وتبرز الحاجة إلى دراسة هذا الموضوع لفهم الدور الفعلي الذي تمارسه إدارة المخاطر في دعم نتائج المشاريع وتحسين مخرجاتها. وتتمثل أهمية هذه الدراسة في الجوانب التالية:

1.3.1 على المستوى النظري

- الإسهام في إثراء الأدبيات المتعلقة بإدارة المخاطر في المشاريع الفنية المتخصصة.
- توسيع نطاق الدراسات التي تربط بين إدارة المخاطر والأداء الشامل للمشاريع.
- تقديم إطار مفاهيمي يمكن البناء عليه في دراسات مستقبلية في القطاعات الصناعية ذات الطبيعة عالية المخاطر.

1.3.2 على المستوى التطبيقي

- مساعدة شركات فحص المعدات الثقيلة على تطوير منهجيات فعالة لإدارة المخاطر.
- تقليل التأخيرات والتجاوزات المالية في المشاريع.
- رفع مستوى جودة المخرجات والامتثال التنظيمي.
- دعم متخذي القرار في تحسين نتائج المشاريع وتعزيز القدرة التنافسية.

1.4 أسئلة الدراسة

يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن مجموعة من الأسئلة التي تتمحور حول دور إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل للمشاريع، وذلك على النحو التالي:

- ما دور إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة؟
- كيف يؤثر تحديد المخاطر على نتائج مشاريع فحص المعدات الثقيلة؟
- ما تأثير تحليل المخاطر على الأداء الشامل للمشاريع؟
- كيف تسهم استراتيجيات الاستجابة للمخاطر في الحد من تعثر المشاريع وتحسين أدائها؟

1.5 أهداف الدراسة

يهدف هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تسهم في توضيح العلاقة بين إدارة المخاطر والأداء الشامل للمشاريع، وتتمثل فيما يلي:

- دراسة دور إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة.
- تحديد أثر تحديد المخاطر على نتائج المشروع.
- تحليل تأثير تحليل المخاطر على الأداء الشامل للمشاريع.
- تقييم فعالية استراتيجيات الاستجابة للمخاطر في تحسين أداء المشاريع.

1.6 فرضيات الدراسة

يعتمد هذا البحث على مجموعة من الفرضيات التي سيتم اختبارها وتحليلها، وهي كما يلي:

- H1: لإدارة المخاطر تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة.

- H2: يؤثر تحديد المخاطر تأثيرًا إيجابيًا على نتائج المشروع بشكل ملحوظ.
- H3: يسهم تحليل المخاطر في رفع مستوى الأداء الشامل للمشاريع.
- H4: تسهم الاستجابة الفعالة للمخاطر في الحد من تعثر المشاريع وتحسين أدائها.

1.7 نموذج الدراسة

يعتمد نموذج الدراسة على بحث العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، حيث يتمثل المتغير المستقل في إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر – تحليل المخاطر – الاستجابة للمخاطر)، بينما يتمثل المتغير التابع في الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة، وذلك على النحو الموضح في الجدول التالي:

المتغير المستقل: إدارة المخاطر	المتغير التابع: الأداء الشامل للمشاريع
• تحديد المخاطر • تحليل المخاطر • الاستجابة للمخاطر	• الالتزام الزمني • ضبط التكاليف • جودة المخرجات • الامتثال التنظيمي

ويفترض النموذج وجود علاقة تأثير مباشرة من أبعاد إدارة المخاطر (كمتغير مستقل) نحو الأداء الشامل للمشاريع (كمتغير تابع).

1.8 الدراسة الميدانية

تعتمد الدراسة على جانب ميداني يستهدف العاملين والمختصين في شركات فحص المعدات الثقيلة في المملكة العربية السعودية، من مفتشين وفنيين ومهندسين ومديري مشاريع ومسؤولي سلامة. وتُجمع البيانات الميدانية باستخدام استبيان مصمّم وفق متغيرات الدراسة وأبعادها (الموضح في الملحق)، ثم تُحلّل النتائج إحصائيًا للتحقق من صحة الفرضيات والإجابة عن أسئلة الدراسة.

1.9 مخطط المشروع

يتكون هذا البحث من خمسة فصول رئيسية، نُظمت على النحو التالي:

- الفصل الأول: الإطار العام للدراسة، ويتضمن المقدمة ومشكلة الدراسة وأهميتها وأسئلتها وأهدافها وفرضياتها ونموذجها.

- الفصل الثاني: الدراسات السابقة، ويتناول المتغير المستقل والمتغير التابع والعلاقة بينهما.
- الفصل الثالث: منهجية الدراسة، ويشمل تصميم البحث ومجتمعه وعينته وأدوات جمع البيانات وإجراءات التحليل الإحصائي.
- الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج.
- الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات.

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1 المقدمة

يُعد موضوع إدارة المخاطر من الموضوعات الأساسية في إدارة المشاريع الحديثة، نظرًا لما تمثله المخاطر من تأثير مباشر على نجاح المشاريع أو تعثرها. وقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة ببحث العلاقة بين ممارسات إدارة المخاطر ومؤشرات الأداء المختلفة مثل الوقت والتكلفة والجودة ورضا أصحاب المصلحة. ويهدف هذا الفصل إلى استعراض مجموعة من الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث، وتحليل نتائجها، وبيان أوجه الاستفادة منها في دعم الدراسة الحالية، وذلك من خلال تناول المتغير المستقل (إدارة المخاطر)، ثم المتغير التابع (الأداء الشامل للمشاريع)، ثم العلاقة بينهما.

2.2 المتغير المستقل: إدارة المخاطر

تناولت عدة دراسات المتغير المستقل المتمثل في إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة:

دراسة الذهبي ووصفي (2023)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر إدارة المخاطر في تحسين الأداء المؤسسي داخل الشركات السعودية، واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي. وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين تطبيق ممارسات إدارة المخاطر وتحسين كفاءة الأداء وتقليل الخسائر التشغيلية.

دراسة Smith (2021)

هدفت الدراسة إلى قياس تأثير إدارة المخاطر على أداء المشاريع الصناعية، وأشارت النتائج إلى أن المؤسسات التي تستخدم أدوات تحليل المخاطر الاستباقية تحقق نسب نجاح أعلى مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على المعالجة بعد وقوع المشكلات. وتدعم هذه الدراسة أهمية أبعاد تحديد المخاطر وتحليلها كمكونات للمتغير المستقل.

2.3 المتغير التابع: الأداء الشامل للمشاريع

رَكَّزَت دراسات أخرى على المتغير التابع المتمثل في الأداء الشامل للمشاريع بمكوناته المتعددة:

دراسة الحربي والزهراي (2022)

ركزت هذه الدراسة على دور إدارة المخاطر في تحسين جودة المشاريع الحكومية، وأكدت النتائج أن المتابعة المستمرة للمخاطر تسهم في تقليل الأخطاء التشغيلية ورفع جودة المخرجات النهائية للمشاريع، وهو ما يرتبط مباشرة ببُعد جودة المخرجات ضمن الأداء الشامل.

دراسة السالم والمنصور (2024)

تناولت الدراسة أثر ممارسة إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، وخلصت إلى أن المؤسسات التي تطبق أنظمة واضحة لتحديد المخاطر والاستجابة لها تحقق معدلات أعلى في الالتزام بالجدول الزمنية والميزانيات المحددة، بما يدعم بُعدي الالتزام الزمني وضبط التكاليف.

2.4 العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

دراسة Johnson & Lee (2022)

بحثت الدراسة العلاقة بين إدارة المخاطر والامتثال التنظيمي في المشاريع الفنية، وأثبتت النتائج أن التخطيط المبكر للمخاطر يرفع مستوى الالتزام باللوائح ويقلل المخالفات التشغيلية، وهو ما يوضح العلاقة المباشرة بين أبعاد إدارة المخاطر وُبُعد الامتثال التنظيمي ضمن الأداء الشامل.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة، يتضح أن أغلبها أكد وجود علاقة إيجابية بين إدارة المخاطر وتحسين الأداء الشامل للمشاريع من حيث الوقت والتكلفة والجودة والامتثال. كما يظهر أن معظم الدراسات تناولت قطاعات عامة مثل الإنشاءات والمشاريع الحكومية والصناعية، بينما توجد محدودية في الدراسات التي تناولت قطاع فحص المعدات الثقيلة بشكل مباشر، وهو ما يمنح الدراسة الحالية أهمية إضافية.

2.5 الخاتمة

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في عدة جوانب، أبرزها: بناء الإطار النظري لمفهوم إدارة المخاطر، وتحديد أبعاد الأداء الشامل للمشاريع، وصياغة فرضيات الدراسة، واختيار المنهج المناسب، إضافة إلى دعم أهمية تطبيق الدراسة على قطاع فحص المعدات الثقيلة بوصفه قطاعاً لم يحظَ بالدراسة الكافية مقارنة بالقطاعات الأخرى.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1 المقدمة

يتناول هذا الفصل المنهجية التي ستستخدم لدراسة أثر إدارة المخاطر في الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة في المملكة العربية السعودية. وتأتي المنهجية بوصفها حلقة الربط بين الإطار النظري للدراسة وبين جمع البيانات وتحليلها؛ إذ تحدد بصورة واضحة كيفية قياس المتغير المستقل المتمثل في إدارة المخاطر، والمتغير التابع المتمثل في الأداء الشامل للمشروعات.

اعتمدت الدراسة منهجاً كمياً وصفيّاً تحليليّاً ذا طابع استكشافي، نظراً إلى تركيزها على قياس تصورات فئة مهنية متخصصة ضمن نطاق أكاديمي محدود. ويتيح هذا المنهج وصف مستوى تطبيق ممارسات إدارة المخاطر، وقياس اتجاه العلاقة بينها وبين أبعاد الأداء الشامل، مع مراعاة أن صغر العينة يقتضي تفسير النتائج بحذر وعدم تعميمها على جميع شركات وقطاعات الفحص في المملكة.

يعرض الفصل أولاً التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة، ثم يوضح تصميم البحث وفق طبقات بصلة البحث، ويحدد مجتمع الدراسة والعينة وطريقة اختيارها، وآلية جمع البيانات وأنواعها، وإجراءات التحليل الإحصائي المناسبة لحجم العينة. كما يبين الضوابط الأخلاقية المتعلقة بالمشاركة الطوعية والسرية وعدم جمع أسماء المشاركين أو جهات عملهم.

3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

يقصد بالتعريف الإجرائي تحديد الكيفية التي يُقاس بها المفهوم النظري داخل الدراسة وتحويله إلى مؤشرات قابلة للملاحظة والتحليل. وتتكون أداة القياس من ثلاثين عبارة على مقياس ليكرت الخماسي؛ تمثل العبارات من (1) إلى (18) أبعاد إدارة المخاطر، وتمثل العبارات من (19) إلى (30) أبعاد الأداء الشامل. وتشير الدرجة الأعلى إلى مستوى أكبر من تطبيق إدارة المخاطر أو تحقق الأداء الشامل.

جدول (1): التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة

المتغير	البعد	التعريف الإجرائي	أرقام العبارات	أسلوب القياس
إدارة المخاطر	تحديد المخاطر	مدى اتباع المشروع إجراءات منظمة لاكتشاف المخاطر الفنية والتشغيلية والتنظيمية وتوثيقها قبل التنفيذ وأثناءه.	1-6	متوسط ست عبارات
إدارة المخاطر	تحليل المخاطر وتقييمها	مدى تحليل احتمال وقوع الخطر وحجم أثره وترتيبه حسب الأولوية وربطه بأهداف المشروع.	7-12	متوسط ست عبارات
إدارة المخاطر	الاستجابة والمتابعة	مدى تحديد إجراءات الاستجابة والمسؤوليات، ومتابعة المخاطر وتحديثها وقياس فاعلية المعالجة.	13-18	متوسط ست عبارات
إدارة المخاطر	المؤشر الكلي	المستوى الإجمالي لتطبيق عمليات تحديد المخاطر وتحليلها والاستجابة لها ومتابعتها.	1-18	متوسط جميع عبارات المتغير

المتغير	البعد	التعريف الإجرائي	أرقام العبارات	أسلوب القياس
الأداء الشامل	الأداء الزمني	قدرة المشروع على تنفيذ أنشطة الفحص وإصدار النتائج ضمن المدد المخططة وتقليل التأخير وإعادة العمل.	19-21	متوسط ثلاث عبارات
الأداء الشامل	الأداء المالي	قدرة المشروع على ضبط التكلفة والاستخدام الكفاء للموارد وتقليل الخسائر الناتجة عن المخاطر.	22-24	متوسط ثلاث عبارات
الأداء الشامل	جودة المخرجات	دقة تقارير وشهادات الفحص، ووضوح النتائج، وتقليل الأخطاء والشكاوى وإعادة الفحص.	25-27	متوسط ثلاث عبارات

المتغير	البعد	التعريف الإجرائي	أرقام العبارات	أسلوب القياس
الأداء الشامل	الامتثال ورضا أصحاب المصلحة	مدى الالتزام بالمعايير والمتطلبات التنظيمية وتحقيق رضا العميل وتعزيز الثقة في جهة التفنيش.	28-30	متوسط ثلاث عبارات
الأداء الشامل	المؤشر الكلي	المحصلة المتكاملة للأداء الزمني والمالي وجودة المخرجات ومستوى الامتثال ورضا أصحاب المصلحة.	19-30	متوسط جميع عبارات المتغير

يُحسب لكل بُعد متوسط حسابي مستقل، كما يُحسب مؤشر كلي لإدارة المخاطر ومؤشر كلي للأداء الشامل. وتُعامل جميع العبارات في الاتجاه الموجب، ولا توجد عبارات عكسية تتطلب إعادة ترميز. ويستخدم المقياس الدرجات من (1) غير موافق بشدة إلى (5) موافق بشدة.

تمت موازنة المؤشرات مع موضوع الدراسة وبيئة مشاريع فحص المعدات الثقيلة، مع الاستناد إلى المبادئ العامة لإدارة المخاطر في ISO 31000:2018 وإدارة المشاريع في دليل PMBOK، وإلى منهجية بناء أدوات البحث الكمي.

3.3 تصميم البحث (بصلة البحث)

اعتمدت الدراسة تصميمًا كميًا مقطعيًا يهدف إلى وصف مستوى تطبيق إدارة المخاطر وقياس ارتباطه بالأداء الشامل خلال فترة زمنية واحدة. وتم تنظيم القرارات المنهجية وفق مفهوم بصلة البحث الذي يبدأ بفلسفة البحث وينتهي بتقنيات جمع البيانات وتحليلها.

شكل (1): بصلة البحث والقرارات المنهجية المختارة

فلسفة البحث: الوضعية Positivism
مدخل تطوير النظرية: الاستنباط Deductive
الاختيار المنهجي: منهج كمي أحادي الأسلوب
استراتيجية البحث: المسح باستخدام الاستبانة
الأفق الزمني: مقطعي Cross-sectional
التقنيات والإجراءات: استبانة إلكترونية وتحليل إحصائي

جدول (2): طبقات بصلة البحث والاختيارات المنهجية

طبقة بصلة البحث	الاختيار في الدراسة	مبرر الاختيار
فلسفة البحث	الوضعية (Positivism)	لأن الدراسة تتعامل مع متغيرات قابلة للقياس وتسعى إلى فحص علاقات باستخدام بيانات رقمية.
مدخل تطوير النظرية	الاستنباطي (Deductive)	تتطلق الدراسة من أدبيات ونموذج مفاهيمي وفرضيات محددة ثم تجمع البيانات لفحص مدى دعمها.

طبقة بصلة البحث	الاختيار في الدراسة	مبرر الاختيار
الاختيار المنهجي	المنهج الكمي أحادي الأسلوب	تُجمع البيانات من أداة كمية واحدة هي الاستبانة، بما يتناسب مع أهداف الدراسة ومتطلبات المقرر.
الاستراتيجية	المسح Survey	يسمح بجمع تصورات مختصين يعملون في وظائف مختلفة داخل مشاريع الفحص.
الأفق الزمني	مقطعي Cross-sectional	تُجمع البيانات خلال فترة محددة من الفصل الدراسي الثاني لعام 2026 دون تتبع زمني طويل.
التقنيات والإجراءات	استبانة إلكترونية وتحليل وصفي وارتباطي	يُستخدم نموذج إلكتروني، ثم تُحلل البيانات ببرنامج SPSS أو Excel بحسب الاختبارات المطلوبة.

3.3.1 طبيعة التصميم وحدوده

يُعد التصميم وصفيًا تحليليًا واستكشافيًا. فهو يصف اتجاهات أفراد العينة ويحلل العلاقات بين المتغيرات، لكنه لا يثبت السببية بصورة قطعية؛ لأن البيانات تُجمع في نقطة زمنية واحدة ومن عينة غير احتمالية صغيرة. وعليه، ستُعرض النتائج بوصفها مؤشرات أولية مرتبطة بسياق المشاركين، مع التركيز على حجم العلاقة واتجاهها أكثر من التعميم الإحصائي الواسع.

3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

3.4.1 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في جهات وشركات فحص المعدات الثقيلة في المملكة العربية السعودية ممن يشاركون بصورة مباشرة في تخطيط مشاريع الفحص أو تنفيذها أو مراجعة نتائجها أو إدارتها. ويشمل

ذلك المفتشين، والمديرين الفنيين، ومديري العمليات والمشاريع، ومديري الجودة والاعتماد، والمنسقين الفنيين.

جدول (3): فئات مجتمع الدراسة ومعايير المشاركة

الفئة / المعيار	الوصف
المديرون الفنيون ومديرو العمليات والمشاريع	المشاركة في التخطيط والموارد واتخاذ القرارات ومتابعة المخاطر والأداء.
المفتشون والفنيون	التعامل المباشر مع مخاطر الموقع والمعدات وإجراءات الفحص وإصدار النتائج.
مسؤولو الجودة والاعتماد	مراجعة الامتثال والمعايير والسجلات والشكاوى وعدم المطابقة.
المنسقون الفنيون والإداريون	المشاركة في الجدولة والتواصل والوثائق ومتابعة تسليم التقارير.
معايير الخبرة	خبرة لا تقل عن سنة واحدة في أعمال مرتبطة بفحص المعدات الثقيلة أو إدارة مشاريعها.
النطاق الجغرافي	العمل داخل المملكة العربية السعودية، مع التركيز على المنطقة الشرقية وإتاحة المشاركة من مناطق أخرى عند توفرها.

3.4.2 طريقة أخذ العينة

ستُستخدم العينة القصدية غير الاحتمالية؛ حيث يُختار المشاركون ممن تنطبق عليهم معايير الخبرة والارتباط المباشر بموضوع الدراسة. وتناسب هذه الطريقة طبيعة المجتمع المهني المتخصص وصعوبة الوصول إلى إطار شامل بأسماء جميع العاملين في القطاع. ويمكن إرسال رابط الاستبانة مباشرة إلى مختصين معروفين للباحث، مع السماح بإعادة توجيهه إلى مختصين آخرين تنطبق عليهم الشروط.

لا تهدف العينة إلى تمثيل جميع العاملين في القطاع تمثيلاً إحصائياً كاملاً، بل إلى توفير بيانات ميدانية أولية تساعد في استكشاف اتجاه العلاقة بين إدارة المخاطر والأداء الشامل ضمن نطاق مشروع التخرج.

3.4.3 حجم العينة المستهدفة

تم تحديد حجم العينة المستهدفة بين عشرة وعشرين مشاركاً، ويُعد الحصول على عشر استجابات مكتملة وصالحة للتحليل حدًا أدنى مقبولاً لهذه الدراسة الأكاديمية الاستكشافية. ولن يتجاوز عدد الاستجابات المعتمدة عشرين استجابة. ويستند هذا التحديد إلى نطاق المشروع والزمن المتاح وطبيعة المجتمع المتخصص، مع الإقرار بأن النتائج ستكون استكشافية ولا تُعمم خارج العينة.

جدول (4): خطة العينة المستهدفة المعدلة

الفئة	العدد المستهدف	الغرض من التمثيل
مديرون فنيون / عمليات / مشاريع	3-5	توفير منظور إداري حول التخطيط والمخاطر والأداء.
مفتشون وفنيون	4-8	تمثيل الخبرة الميدانية المباشرة في أعمال الفحص.
جودة واعتماد	2-4	تمثيل متطلبات الامتثال والجودة وعدم المطابقة.
تنسيق فني وإداري	1-3	تمثيل الجدولة والتواصل وإدارة الوثائق.
الإجمالي المستهدف	10-20	عشر استجابات صالحة حد أدنى، وعشرون استجابة حد أعلى.

3.4.4 معايير الإدراج والاستبعاد

- أن يكون المشارك قد عمل سنة واحدة على الأقل في نشاط مرتبط بفحص المعدات الثقيلة أو إدارة مشاريع الفحص.
- أن تكون له مشاركة مباشرة في التخطيط أو التنفيذ أو المراجعة أو الجودة أو التنسيق.
- أن يوافق طوعاً على المشاركة بعد قراءة تعريف مختصر بهدف الدراسة.
- تستبعد الاستجابة المكررة أو غير المكتملة بصورة جوهرية، أو التي يتضح أنها لا تنتمي إلى الفئة المستهدفة.
- لا تُجمع أسماء المشاركين أو أسماء جهات عملهم أو أي بيانات تعريفية غير لازمة.

3.5 طريقة جمع البيانات

3.5.1 أداة جمع البيانات

تعتمد الدراسة على استبانة إلكترونية منظمة باللغة العربية، تم تطويرها في التكليف الأول بالاستناد إلى الأدبيات والمعايير ذات الصلة، مع تكييف العبارات لتناسب سياق مشاريع فحص المعدات الثقيلة. ويتيح النموذج الإلكتروني سهولة الوصول إلى المشاركين وتقليل أخطاء الإدخال وإعداد قاعدة البيانات للتحليل.

جدول (5): هيكل أداة الدراسة

القسم	المحتوى	عدد البنود	نوع الإجابة
القسم الأول	بيانات عامة: المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، المؤهل، نوع الجهة، المنطقة، مستوى المشاركة.	6	اختيار من متعدد
القسم الثاني - المحور الأول	تحديد المخاطر.	6	ليكرت خماسي

القسم	المحتوى	عدد البنود	نوع الإجابة
القسم الثاني - المحور الثاني	تحليل المخاطر وتقييمها.	6	ليكرت خماسي
القسم الثاني - المحور الثالث	الاستجابة للمخاطر ومتابعتها.	6	ليكرت خماسي
القسم الثاني - المحور الرابع	الأداء الشامل: الزمن، التكلفة، الجودة، الامتثال ورضا أصحاب المصلحة.	12	ليكرت خماسي

3.5.2 التحقق الأولي من الأداة

قبل النشر، تُراجع الأداة مراجعة شكلية ومحتوى من المشرف أو من مختصين اثنين على الأقل في إدارة المشاريع أو إدارة المخاطر أو الفحص الفني؛ للتحقق من وضوح العبارات وملاءمتها وعدم تكرارها. كما يتم اختبار الرابط تقنيًا على أول استجابتين، ولا تُستبعدان من العينة ما لم يستدع الاختبار تعديلًا جوهريًا في صياغة الأداة. بهذه الآلية يبقى إجمالي المشاركون ضمن الحد الأعلى المحدد وهو عشرون مشاركًا.

3.5.3 إجراءات النشر والاستجابة

- إنشاء النموذج الإلكتروني مع صفحة تعريف تبين هدف الدراسة وشروط المشاركة والمدة التقريبية للإجابة.
- إرسال الرابط مباشرة إلى مختصين تنطبق عليهم المعايير عبر البريد الإلكتروني أو المنصات المهنية أو مجموعات العمل ذات العلاقة.
- إبقاء الاستبانة متاحة لمدة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع أو حتى بلوغ عشرين استجابة صالحة، أيهما يحدث أولاً.
- إرسال تذكير واحد فقط بعد عدة أيام دون الضغط على المشاركين.

- إغلاق النموذج عند الوصول إلى عشرين استجابة، ثم تنزيل البيانات بصيغة Excel ومراجعتها قبل التحليل.

3.5.4 الاعتبارات الأخلاقية

تكون المشاركة طوعية، ويحق للمشارك التوقف قبل إرسال الإجابة. ولا تُجمع أسماء أو أرقام هواتف أو بريد إلكتروني أو أسماء جهات العمل. وتستخدم البيانات لأغراض أكاديمية فقط، وتُعرض النتائج بصورة إجمالية تمنع التعرف على الأفراد. كما تحفظ قاعدة البيانات في ملف خاص بالباحث ولا تُشارك خارج نطاق المشروع والمشرّف الأكاديمي.

3.6 أنواع البيانات

تستخدم الدراسة بيانات أولية وبيانات ثانوية. تتمثل البيانات الأولية في استجابات المشاركين على الاستبانة الإلكترونية، بينما تتمثل البيانات الثانوية في الكتب والدراسات والمعايير والمراجع المهنية المستخدمة لبناء الإطار النظري وتطوير الأداة وتفسير النتائج.

جدول (6): أنواع البيانات ومصادرها

نوع البيانات	المصدر / المثال	الاستخدام في الدراسة
بيانات أولية كمية	استجابات المشاركين على أسئلة البيانات العامة وعبارات ليكرت.	وصف العينة وحساب مؤشرات المتغيرات وفحص العلاقات.
بيانات ثانوية	المراجع العلمية، ISO 31000، دليل PMBOK، والدراسات السابقة.	تحديد المفاهيم والأبعاد وبناء الفرضيات وتفسير النتائج.
بيانات اسمية	المسمى الوظيفي، المؤهل، نوع الجهة، المنطقة.	التكرارات والنسب المئوية.
بيانات رتببة	فئات سنوات الخبرة ومستويات ليكرت من 1 إلى 5.	الوسيط والمدى الربيعي والارتباط الرتبي.

نوع البيانات	المصدر / المثال	الاستخدام في الدراسة
مؤشرات مركبة	متوسطات أبعاد إدارة المخاطر والأداء الشامل.	المتوسط والانحراف المعياري والعلاقات الارتباطية الاستكشافية.

يُراعى عند التحليل أن مقياس ليكرت رتبي في الأصل؛ لذلك ستُعرض المتوسطات لأغراض الوصف والمقارنة، مع استخدام معامل ارتباط سبيرمان بوصفه الاختبار الأساسي للعلاقات نظرًا إلى صغر حجم العينة واحتمال عدم تحقق افتراض التوزيع الطبيعي.

3.7 إجراءات التحليل الإحصائي

ستُحلل البيانات باستخدام برنامج SPSS أو Microsoft Excel بحسب توافر الأدوات. ويبدأ التحليل بمراجعة جودة البيانات، ثم وصف العينة والمتغيرات، وفحص الاتساق الداخلي بصورة استكشافية، وأخيرًا فحص العلاقات المرتبطة بفرضيات الدراسة. ويُعتمد مستوى دلالة 0.05 عند إجراء الاختبارات الاستدلالية، مع عرض حجم العلاقة واتجاهها وعدم الاكتفاء بقيمة الدلالة.

جدول (7): خطة التحليل الإحصائي

المرحلة	الإجراء / الاختبار	الغرض أو المخرج
تهيئة البيانات	الترميز، فحص التكرار والاستجابات غير المكتملة والقيم غير المنطقية.	إعداد قاعدة بيانات صالحة وتوثيق أي استبعاد.
وصف العينة	التكرارات والنسب المئوية للخصائص العامة.	عرض خصائص المشاركين حسب الوظيفة والخبرة والمنطقة.
وصف المتغيرات	المتوسط، الوسيط، الانحراف المعياري، المدى الربيعي، الحد الأدنى والأقصى.	تحديد مستوى إدارة المخاطر والأداء الشامل واتجاه الإجابات.
الصدق الظاهري والمحتوى	مراجعة المشرف أو مختصين للأداة.	التأكد من وضوح البنود وارتباطها بالأبعاد.

المرحلة	الإجراء / الاختبار	الغرض أو المخرج
الاتساق الداخلي	معامل كرونباخ ألفا لكل محور والمؤشر الكلي، بصورة استكشافية.	تقدير اتساق البنود مع التنبيه إلى تأثير المعامل بصغر العينة.
اختبار الفرضيات	معامل ارتباط سبيرمان بين إدارة المخاطر وأبعادها وبين الأداء الشامل.	قياس اتجاه العلاقة وقوتها ودلالاتها.
تحليل إضافي مشروط	انحدار خطي بسيط للمؤشر الكلي إذا بلغ العدد 15 استجابة فأكثر وكانت البيانات مناسبة.	تقدير الأثر الاستكشافي دون إجراء انحدار متعدد بسبب صغر العينة.
عرض النتائج	جداول مختصرة ورسوم وصفية ومناقشة مرتبطة بالأدبيات.	الإجابة عن أسئلة الدراسة وبيان حدود النتائج.

3.7.1 ترميز البيانات وحساب المؤشرات

تُرمز بدائل مقياس ليكرت كما يلي: (1) غير موافق بشدة، (2) غير موافق، (3) محايد، (4) موافق، (5) موافق بشدة. ثم يُحسب متوسط كل بُعد من خلال جمع درجات عباراته وقسمتها على عدد العبارات، ويحسب المؤشر الكلي لإدارة المخاطر من متوسط العبارات (1-18)، والمؤشر الكلي للأداء الشامل من متوسط العبارات (19-30).

3.7.2 فحص جودة البيانات

- استبعاد الاستجابة التي لا تنطبق عليها شروط المشاركة أو تحتوي على نقص جوهري في المحاور الأساسية.
- التحقق من عدم وجود استجابات مكررة قدر الإمكان من خلال وقت الإرسال ونمط الإجابات دون جمع بيانات تعريفية.
- فحص نمط الإجابة الموحدة لجميع البنود والتأكد من منطقيته قبل اتخاذ قرار الاستبعاد.

- توثيق العدد المستلم والعدد المستبعد والعدد النهائي المستخدم في التحليل.

3.7.3 الإحصاء الوصفي وتفسير المتوسطات

تُستخدم المتوسطات الحسابية لتقديم وصف مبسط لمستوى التطبيق، إلى جانب الوسيط والانحراف المعياري والمدى الربيعي. ويُفسر المتوسط وفق الفئات الآتية:

جدول (8): تفسير المتوسطات الحسابية

مدى المتوسط	مستوى التقدير
1.00 - 1.80	منخفض جدًا
1.81 - 2.60	منخفض
2.61 - 3.40	متوسط
3.41 - 4.20	مرتفع
4.21 - 5.00	مرتفع جدًا

3.7.4 اختبار فرضيات الدراسة

نظرًا إلى أن حجم العينة يتراوح بين عشرة وعشرين مشاركًا، يُستخدم معامل ارتباط سبيرمان بوصفه الاختبار الأساسي للفرضيات؛ لأنه أقل تأثرًا بصغر العينة وعدم تحقق التوزيع الطبيعي. وتُعد العلاقة مدعومة عندما يكون اتجاه معامل الارتباط موجبًا، وتكون قيمة الدلالة أقل من 0.05، مع تفسير قوة العلاقة وفق قيمة المعامل.

- الفرضية الرئيسية: توجد علاقة إيجابية بين مستوى تطبيق إدارة المخاطر والأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة.

- الفرضية الفرعية الأولى: توجد علاقة إيجابية بين تحديد المخاطر والأداء الشامل.

- الفرضية الفرعية الثانية: توجد علاقة إيجابية بين تحليل المخاطر وتقييمها والأداء الشامل.

- الفرضية الفرعية الثالثة: توجد علاقة إيجابية بين الاستجابة للمخاطر ومتابعتها والأداء الشامل.

$$H1: \rho(RM, CP) > 0$$

$$H2: \rho(RI, CP) > 0 \mid H3: \rho(RA, CP) > 0 \mid H4: \rho(RR, CP) > 0$$

حيث يشير RM إلى إدارة المخاطر، وRI إلى تحديد المخاطر، وRA إلى تحليل المخاطر وتقييمها، وRR إلى الاستجابة والمتابعة، وCP إلى الأداء الشامل. وإذا لم تتحقق الدلالة الإحصائية بسبب صغر العينة، سنناقش قيمة معامل الارتباط واتجاهه بوصفهما مؤشرًا استكشافيًا دون الادعاء بإثبات العلاقة على مستوى المجتمع.

3.7.5 حدود التحليل الناتجة عن حجم العينة

يحد حجم العينة الصغير من قوة الاختبارات الإحصائية ومن إمكانية إجراء تحليلات متقدمة مثل التحليل العاملي أو الانحدار المتعدد أو المقارنات بين فئات عديدة. لذلك لا تتضمن الخطة هذه الاختبارات، ويقتصر التحليل على الإحصاء الوصفي والارتباطات الأساسية، مع إمكانية انحدار خطي بسيط للمؤشر الكلي فقط إذا سمح العدد وجودة البيانات. ويُعد هذا الاختيار أكثر اتساقًا مع طبيعة الدراسة الاستكشافية وحجم العينة المعتمد.

3.8 الخاتمة

عرض هذا الفصل المنهجية المقترحة لدراسة أثر إدارة المخاطر في الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة. واعتمدت الدراسة فلسفة وضعية ومدخلًا استنباطيًا ومنهجًا كميًا أحادي الأسلوب، باستخدام استبانة إلكترونية وتصميم مقطعي استكشافي.

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين ذوي العلاقة المباشرة بمشاريع الفحص في المملكة، وتُختار عينة قسدية يتراوح حجمها بين عشرة وعشرين مشاركًا، مع اعتبار عشر استجابات مكتملة حدًا أدنى مقبولًا وعدم تجاوز عشرين استجابة. كما حددت إجراءات جمع البيانات والضوابط الأخلاقية، وأنواع البيانات، وخطة التحليل التي تركز على الإحصاء الوصفي ومعامل ارتباط سبيرمان بما يتناسب مع حجم العينة.

تمثل هذه المنهجية أساسًا عمليًا للفصل التالي، الذي سيعرض توصيف العينة ونتائج الصدق والثبات بصورة استكشافية، ومستويات المتغيرات، واختبار الفرضيات ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة وحدود الدراسة.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1 المقدمة

يعرض هذا الفصل نتائج التحليل الإحصائي للاستبانات العشر التي جُمعت من مختصين يعملون في مشاريع فحص المعدات الثقيلة داخل المملكة العربية السعودية. واشتملت الاستبانة الميدانية على ستة أسئلة للبيانات العامة وثمانية عشرة عبارة وفق مقياس ليكرت الخماسي لقياس ممارسات إدارة المخاطر والأداء الشامل للمشروعات.

تم تنظيم عرض النتائج وفق متطلبات الفصل الرابع، بدءًا بتوصيف عينة الدراسة، ثم اختبار صدق الأداة وثباتها، يليه الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث والإجابة عن أسئلة الدراسة، ثم اختبار الفرضيات، وربط النتائج بالدراسات السابقة، وأخيرًا الخاتمة. ونظرًا إلى أن حجم العينة يبلغ عشرة مشاركين، تُفسر النتائج بوصفها نتائج استكشافية مرتبطة بالعينة محل الدراسة.

4.2 توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

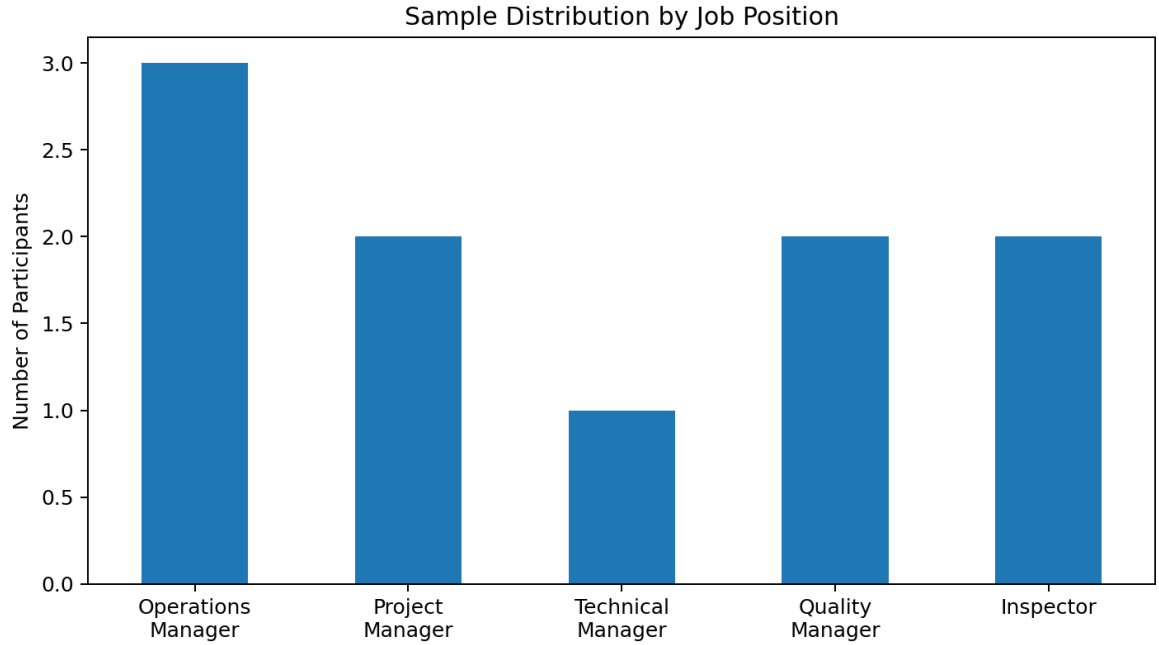
تضمنت العينة مشاركين من وظائف إدارية وفنية وجودة وتفتيش، بما يوفر تنوعًا مناسبًا - ضمن حدود العينة الصغيرة - في وجهات النظر المرتبطة بالتخطيط والإشراف والتنفيذ ومراجعة نتائج الفحص. ويلخص الجدول الآتي الخصائص الديموغرافية والمهنية للمشاركين.

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة
المسمى الوظيفي	مدير عمليات	3	30%
المسمى الوظيفي	مدير مشروع	2	20%
المسمى الوظيفي	مدير فني	1	10%
المسمى الوظيفي	مسؤول جودة	2	20%
المسمى الوظيفي	مفتش معدات ثقيلة	2	20%
سنوات الخبرة	3-5 سنوات	3	30%
سنوات الخبرة	6-10 سنوات	4	40%

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة
سنوات الخبرة	أكثر من 10 سنوات	3	30%
المؤهل العلمي	دبلوم	2	20%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	8	80%
نوع جهة العمل	جهة تفتيش	8	80%
نوع جهة العمل	شركة صناعية	1	10%
نوع جهة العمل	شركة مقاولات	1	10%
المنطقة	المنطقة الشرقية	5	50%
المنطقة	الرياض	3	30%
المنطقة	المنطقة الغربية	2	20%
الدور الأساسي	تخطيط	1	10%
الدور الأساسي	إشراف	4	40%
الدور الأساسي	تفتيش	2	20%
الدور الأساسي	مراجعة تقارير	1	10%
الدور الأساسي	جودة	2	20%

جدول (1): خصائص عينة الدراسة

تُظهر النتائج أن مديري العمليات يمثلون الفئة الأكبر بنسبة 30%، بينما توزعت بقية العينة بين إدارة المشاريع والإدارة الفنية والجودة والتفتيش. كما أن 70% من المشاركين لديهم خبرة ست سنوات فأكثر، و80% يحملون درجة البكالوريوس. وتركزت العينة في جهات التفتيش بنسبة 80%، وفي المنطقة الشرقية بنسبة 50%. وتشير هذه الخصائص إلى أن غالبية المشاركين يمتلكون خبرة عملية مباشرة وملائمة لموضوع الدراسة.



شكل (1): توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي

4.3 اختبارات الصدق والثبات للاستبانة

4.3.1 صدق أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال مواعمة عبارات الاستبانة مع المفاهيم التشغيلية الواردة في الفصل الثالث؛ إذ غطت عبارات إدارة المخاطر مراحل التحديد والتحليل والتقييم والاستجابة والمتابعة، بينما غطت عبارات الأداء الشامل الزمن والموارد وجودة التقارير والامتثال ورضا العميل. كما جاءت الصياغة متسقة مع المبادئ العامة لإدارة المخاطر في ISO 31000 ومع توجهات إدارة عدم اليقين في دليل PMBOK. ولم يُجر تحليل عاملي بسبب أن حجم العينة البالغ عشرة مشاركين لا يحقق الحد الأدنى للملائم لهذا النوع من الاختبارات.

4.3.2 ثبات أداة الدراسة

استُخدم معامل كرونباخ ألفا لتقدير الاتساق الداخلي للمقاييس التي توفر فيها تباين كافٍ. ويوضح الجدول التالي النتائج:

المقياس	عدد البنود	كرونباخ ألفا	التفسير
تحديد المخاطر	6	0.906	مرتفع
تحليل المخاطر وتقييمها	4	غير قابل للتفسير	محدودية شديدة في التباين
الاستجابة والمتابعة	2	تعذر الحساب	جميع الاستجابات ثابتة عند 5
إدارة المخاطر الكلية	12	0.777	مقبول
الأداء الشامل	6	0.714	مقبول
الأداة كاملة	18	0.772	مقبول

جدول (2): نتائج الاتساق الداخلي لأداة الدراسة

بلغ معامل الثبات للمقياس الكلي لإدارة المخاطر (0.777)، وللأداء الشامل (0.714)، وللأداة كاملة (0.772)، وهي قيم مقبولة في الدراسات الاستكشافية. كما حقق بُعد تحديد المخاطر معاملًا مرتفعًا بلغ (0.906). أما بُعدًا تحليل المخاطر والاستجابة والمتابعة، فلم يكن من المناسب تفسير معامل الثبات لهما بسبب انعدام أو محدودية التباين، وليس بالضرورة بسبب ضعف صياغة البنود. وتعكس هذه النتيجة أثر تجانس الإجابات وارتفاعها الشديد.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

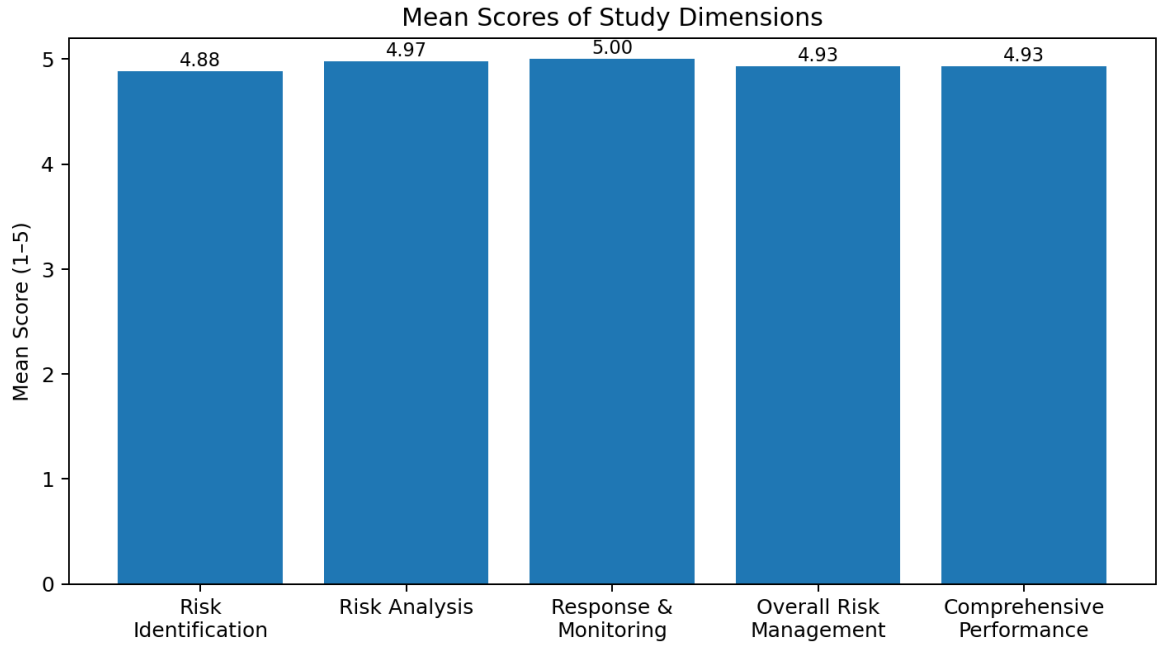
4.4.1 مستوى تطبيق إدارة المخاطر والأداء الشامل

البُعد	المتوسط	الانحراف المعياري	الأدنى	الأعلى	المستوى
تحديد المخاطر	4.883	0.273	4.167	5.000	مرتفع جدًا

البُعد	المتوسط	الانحراف المعياري	الأدنى	الأعلى	المستوى
تحليل المخاطر وتقييمها	4.975	0.079	4.750	5.000	مرتفع جدًا
الاستجابة والمتابعة	5.000	0.000	5.000	5.000	مرتفع جدًا
إدارة المخاطر الكلية	4.933	0.135	4.583	5.000	مرتفع جدًا
الأداء الشامل	4.933	0.161	4.500	5.000	مرتفع جدًا

جدول (3): الإحصاءات الوصفية لأبعاد الدراسة

بلغ المتوسط الكلي لإدارة المخاطر (4.933 من 5)، وهو مستوى مرتفع جدًا، كما بلغ متوسط الأداء الشامل (4.933)، ما يشير إلى تقييم إيجابي قوي من المشاركين لمستوى تطبيق إدارة المخاطر ولنتائج مشاريع الفحص. وحقق بُعد الاستجابة والمتابعة أعلى متوسط (5.000)، يليه تحليل المخاطر وتقييمها (4.975)، ثم تحديد المخاطر (4.883).



شكل (2): متوسطات أبعاد الدراسة

رغم ارتفاع المتوسطات، ينبغي التنبيه إلى أن الانحرافات المعيارية منخفضة جدًا، وأن عددًا كبيرًا من البنود حصل على الدرجة القصوى من جميع المشاركين. ويدل ذلك على اتفاق واسع داخل العينة، لكنه يقلل في الوقت نفسه من القدرة الإحصائية على تمييز الفروق واكتشاف العلاقات بين المتغيرات.

4.4.2 تحليل عبارات الاستبانة

الرمز	العبارة المختصرة	المتوسط	الانحراف	موافق بشدة	إجمالي الموافقة
Q1	تحديد المخاطر قبل بدء مشروع الفحص	4.80	0.422	80%	100%
Q2	مراجعة وثائق المعدة لتحديد المخاطر	4.80	0.422	80%	100%

الرمز	العبارة المختصرة	المتوسط	الانحراف	موافق بشدة	إجمالي الموافقة
Q3	تقييم مخاطر موقع العمل قبل الفحص	4.90	0.316	90%	100%
Q4	مشاركة فريق العمل في تحديد المخاطر	4.90	0.316	90%	100%
Q5	توثيق المخاطر المحددة	4.90	0.316	90%	100%
Q6	تحديث سجل المخاطر عند حدوث تغييرات	5.00	0.000	100%	100%
Q7	تقييم احتمال وقوع المخاطر	4.90	0.316	90%	100%
Q8	تقييم أثر المخاطر	5.00	0.000	100%	100%
Q9	ترتيب المخاطر حسب الأولوية	5.00	0.000	100%	100%
Q10	استخدام تحليل المخاطر في اتخاذ القرار	5.00	0.000	100%	100%

الرمز	العبارة المختصرة	المتوسط	الانحراف	موافق بشدة	إجمالي الموافقة
Q11	متابعة المخاطر أثناء تنفيذ المشروع	5.00	0.000	100%	100%
Q12	تنفيذ استجابات مناسبة للمخاطر المحددة	5.00	0.000	100%	100%
Q13	إنجاز أنشطة الفحص في الوقت المحدد	4.90	0.316	90%	100%
Q14	إصدار تقارير الفحص في الوقت المحدد	4.90	0.316	90%	100%
Q15	الالتزام بالميزانية والموارد المعتمدة	4.80	0.422	80%	100%
Q16	دقة وموثوقية تقارير الفحص	5.00	0.000	100%	100%
Q17	الالتزام بالمعايير والمتطلبات المعمول بها	5.00	0.000	100%	100%

الرمز	العبارة المختصرة	المتوسط	الانحراف	موافق بشدة	إجمالي الموافقة
Q18	رضا العملاء عن نتائج مشروع الفحص	5.00	0.000	100%	100%

جدول (4): الإحصاءات الوصفية لعبارات الاستبانة

تراوحت متوسطات العبارات بين (4.80) و(5.00)، وبلغت نسبة الموافقة الكلية - موافق أو موافق بشدة - 100% لجميع العبارات. وكانت أقل المتوسطات، رغم بقائها مرتفعة جدًا، في مراجعة وثائق المعدة وتحديد المخاطر قبل بدء المشروع والالتزام بالميزانية والموارد. أما تحديث سجل المخاطر، وتقييم أثر المخاطر وترتيبها، واستخدام التحليل في اتخاذ القرار، والمتابعة والاستجابة، ودقة التقارير والامتنال ورضا العميل، فقد حصلت على درجات قريبة من الحد الأقصى أو مساوية له.

4.4.3 الإجابة عن أسئلة الدراسة

سؤال الدراسة	الإجابة المستخلصة
ما مستوى تطبيق إدارة المخاطر؟	مرتفع جدًا؛ المتوسط الكلي 4.933.
ما مستوى الأداء الشامل لمشاريع الفحص؟	مرتفع جدًا؛ المتوسط الكلي 4.933.
ما مستوى تحديد المخاطر؟	مرتفع جدًا؛ المتوسط 4.883.
ما مستوى تحليل المخاطر وتقييمها؟	مرتفع جدًا؛ المتوسط 4.975.
ما مستوى الاستجابة للمخاطر ومتابعتها؟	مرتفع جدًا؛ المتوسط 5.000.
ما طبيعة العلاقة بين إدارة المخاطر والأداء الشامل؟	علاقة موجبة ضعيفة في العينة؛ معامل سبيرمان 0.266، لكنها غير دالة إحصائيًا عند 0.05.

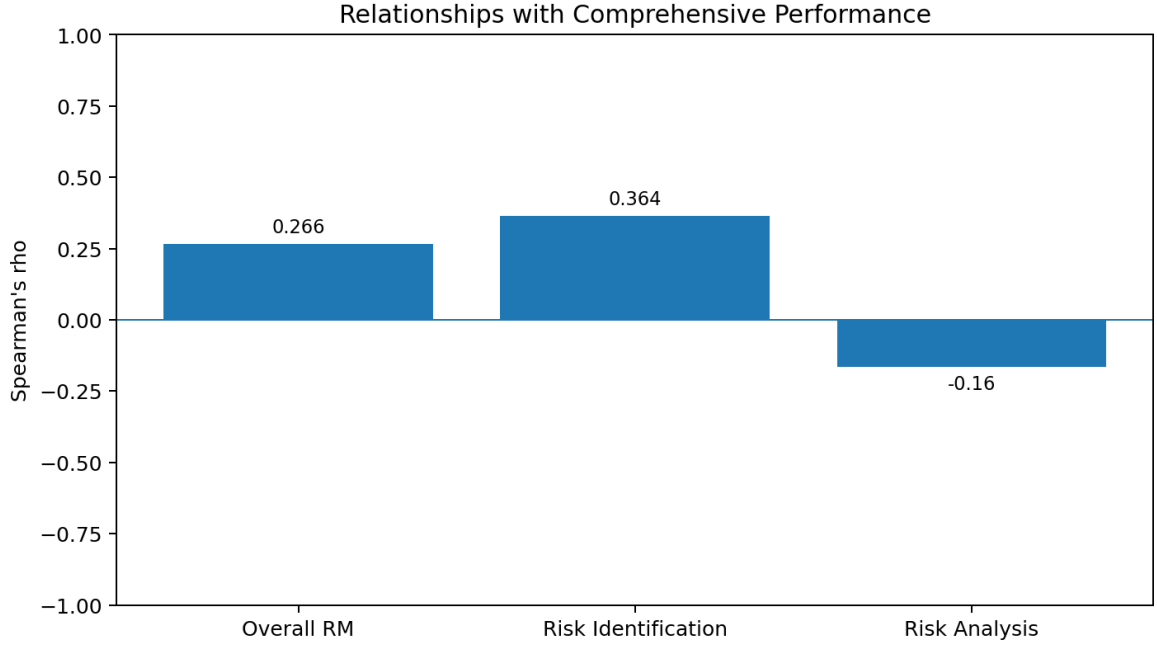
جدول (5): ملخص الإجابة عن أسئلة الدراسة

4.5 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

استخدم معامل ارتباط سبيرمان لاختبار الفرضيات بسبب صغر حجم العينة وطبيعة بيانات ليكرت وكثرة القيم المتساوية. واعتمد مستوى دلالة (0.05). ويبين الجدول التالي معاملات الارتباط وقيم الدلالة والقرار الإحصائي:

الفرضية	معامل سبيرمان	قيمة الدلالة	اتجاه العلاقة	النتيجة
H1: إدارة المخاطر الكلية ترتبط إيجابياً بالأداء الشامل	0.266	0.457	علاقة موجبة ضعيفة	غير دالة؛ دعم اتجاهي استكشافي فقط
H2: تحديد المخاطر يرتبط إيجابياً بالأداء الشامل	0.364	0.301	علاقة موجبة ضعيفة إلى متوسطة	غير دالة؛ دعم اتجاهي استكشافي فقط
H3: تحليل المخاطر وتقييمها يرتبط إيجابياً بالأداء الشامل	سالب 0.166	0.647	علاقة سالبة ضعيفة	غير مدعومة في العينة
H4: الاستجابة والمتابعة ترتبط إيجابياً بالأداء الشامل	—	—	تعذر الحساب	انعدام التباين؛ جميع القيم = 5

جدول (6): نتائج اختبار الفرضيات باستخدام ارتباط سبيرمان



شكل (3): معاملات الارتباط مع الأداء الشامل

أظهرت الفرضية الرئيسية علاقة موجبة ضعيفة بين إدارة المخاطر والأداء الشامل؛ إذ بلغ معامل سبيرمان (0.266)، بينما بلغت قيمة الدلالة (0.458)، وهي أكبر من 0.05، وبالتالي لا يمكن قبول الفرضية إحصائيًا. كما كانت العلاقة بين تحديد المخاطر والأداء الشامل موجبة وأقوى نسبيًا، بمعامل سبيرمان بلغ (0.364)، لكنها غير دالة إحصائيًا. أما تحليل المخاطر وتقييمها فظهر ارتباط سلبي ضعيف وغير دال، بينما تعذر اختبار بُعد الاستجابة والمتابعة بسبب ثبات جميع درجات المشاركين عند الحد الأعلى للمقياس. لا تعني عدم الدلالة الإحصائية عدم وجود أثر عملي بالضرورة؛ إذ إن حجم العينة الصغير جدًا وأثر السقف يخفضان قوة الاختبار ويجعلان معاملات الارتباط شديدة الحساسية لتغير درجة واحدة. لذلك تُفسر النتائج باعتبارها مؤشرات أولية: الاتجاه العام لإدارة المخاطر وتحديدها إيجابي، لكن البيانات الحالية لا توفر دليلًا إحصائيًا كافيًا لإثبات العلاقة على مستوى المجتمع.

مناقشة النتائج وربطها بالدراسات السابقة

نتائج إدارة المخاطر في ضوء الدراسات السابقة

أظهرت النتائج ارتفاع مستوى تطبيق ممارسات إدارة المخاطر لدى أفراد العينة، وهو اتجاه يتفق مع ما خلصت إليه الدراسات السابقة التي عُرضت في الفصل الثاني، والتي أشارت بصورة عامة إلى أن التطبيق المنهجي لإدارة المخاطر يرتبط بتحسين نتائج المشروع، مع اختلاف قوة هذا الأثر بحسب مستوى نضج التطبيق والسياق التنظيمي. وتدعم النتيجة الحالية هذا الاتجاه وصفيًا، خصوصًا في ممارسات تحديد المخاطر ومتابعتها والاستجابة لها.

نتائج الأداء الشامل في ضوء الدراسات السابقة

أظهرت النتائج كذلك مستوى مرتفعًا جدًا للأداء الشامل من حيث الالتزام بالوقت والموارد وجودة التقارير والامتثال ورضا العميل. وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة التي تناولت نجاح المشروع باعتباره مفهومًا متعدد الأبعاد، وليس مقصورًا على الوقت والتكلفة فقط. كما تتسق مع Turner و Serrador (2015)، حيث بينت دراستهما أن كفاءة المشروع مهمة لنجاحه، لكنها لا تمثل جميع أبعاد النجاح بمفردها.

نتائج اختبار العلاقة في ضوء الدراسات السابقة

أظهر اختبار الفرضيات اتجاهًا موجبًا بين إدارة المخاطر الكلية والأداء الشامل، كما ظهر اتجاه موجب أعلى نسبيًا لبُعد تحديد المخاطر. ويتوافق اتجاه هذه النتائج مع الاتجاه العام للدراسات السابقة الواردة في الفصل الثاني، والتي دعمت وجود علاقة إيجابية بين ممارسات إدارة المخاطر ونتائج المشروعات. إلا أن نتائج الدراسة الحالية لم تصل إلى الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)، ولذلك لا يمكن اعتبارها تأكيدًا إحصائيًا نهائيًا للعلاقة.

يُفسر اختلاف الدلالة الإحصائية عن بعض نتائج الدراسات السابقة في ضوء طبيعة الدراسة الحالية؛ إذ اقتصرَت العينة على عشرة مشاركين، وكانت الإجابات شديدة التجانس ومتركزة في المستويات العليا للمقياس. وبالتالي فإن النتيجة لا تتعارض بالضرورة مع الأدبيات السابقة، بل تشير إلى أن اتجاه العلاقة كان إيجابيًا في العينة الحالية، مع عدم توفر قوة إحصائية كافية لإثباتها على مستوى المجتمع.

4.6 الخاتمة

حلل هذا الفصل عشر استجابات مكتملة لقياس أثر إدارة المخاطر في الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة. وأظهرت النتائج مستوى مرتفعًا جدًا في تطبيق إدارة المخاطر وفي الأداء الشامل، مع اتساق داخلي مقبول للمقياسين الكليين. كما ظهر اتجاه إيجابي ضعيف بين إدارة المخاطر والأداء الشامل، واتجاه إيجابي أقوى نسبيًا بين تحديد المخاطر والأداء، إلا أن العلاقات لم تكن دالة إحصائيًا بسبب صغر العينة وانخفاض التباين.

بناءً على ذلك، تقدم الدراسة دعمًا وصفيًا واستكشافيًا لأهمية إدارة المخاطر، لكنها لا تقدم دليلًا استدلالياً حاسماً على حجم الأثر. وتؤسس هذه النتائج للفصل الخامس، الذي سيعرض الاستنتاجات النهائية والتوصيات وحدود الدراسة وفرص البحث المستقبلية، مع التأكيد على الحاجة إلى عينات أكبر وبيانات أداء فعلية في الدراسات اللاحقة.

الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

يقدم هذا الفصل الخلاصة النهائية للدراسة في ضوء ما عُرض في الفصول السابقة وما أظهره التحليل الإحصائي للاستجابات العشر. ويتناول الاستنتاجات المرتبطة بأسئلة الدراسة وفرضياتها، ثم يوضح حدود البحث التي تؤثر في تفسير النتائج وإمكان تعميمها، ويعرض توصيات عملية لجهات فحص المعدات الثقيلة، إضافة إلى مقترحات لدراسات مستقبلية، وصولاً إلى الخاتمة العامة للبحث.

الاستنتاجات النهائية

- أظهرت النتائج مستوى مرتفعاً جداً في تطبيق إدارة المخاطر؛ إذ بلغ المتوسط الكلي (4.933 من 5). كما جاءت أبعاد تحديد المخاطر بمتوسط (4.883)، وتحليل المخاطر وتقييمها بمتوسط (4.975)، والاستجابة للمخاطر ومتابعتها بمتوسط (5.000). ويعكس ذلك إدراك المشاركين لوجود ممارسات واضحة ومكثفة لإدارة المخاطر في المشروعات محل خبرتهم.
- بلغ المتوسط الكلي للأداء الشامل (4.933 من 5)، بما يشير إلى تقييم مرتفع جداً للنتائج المرتبطة بالالتزام الزمني، وضبط التكلفة، وجودة المخرجات، والامتثال ورضا أصحاب المصلحة.
- أظهرت اختبارات الثبات اتساقاً داخلياً مقبولاً في الدراسة الاستكشافية؛ إذ بلغ كرونباخ ألفا لإدارة المخاطر الكلية (0.777)، وللأداء الشامل (0.714)، وللأداة كاملة (0.772)، بينما بلغ معامل تحديد المخاطر (0.906). وتدعم هذه القيم صلاحية النتائج الوصفية ضمن حدود العينة المستخدمة.
- أظهر اختبار الفرضية الأولى علاقة موجبة ضعيفة بين إدارة المخاطر الكلية والأداء الشامل ($p = 0.266, 0.457$)، وأظهر اختبار الفرضية الثانية علاقة موجبة بين تحديد المخاطر والأداء ($p = 0.364, 0.301$)، إلا أن العلاقتين لم تكونا داليتين إحصائياً.
- أظهر اختبار الفرضية الثالثة علاقة سالبة ضعيفة بين تحليل المخاطر وتقييمها والأداء الشامل ($p = 0.166, 0.647$)، دون دلالة إحصائية، ولا تسمح هذه النتيجة الاستكشافية بالاستنتاج بوجود أثر سلبي فعلي.
- تعذر اختبار الفرضية الرابعة الخاصة بالاستجابة للمخاطر ومتابعتها؛ لأن جميع المشاركين سجلوا الدرجة القصوى في هذا البعد، فلم يتوافر التباين اللازم لحساب معامل الارتباط.

- وبناءً على ذلك، تقدم الدراسة دعمًا وصفيًا قويًا لارتفاع مستوى إدارة المخاطر والأداء الشامل، واتجاهًا استكشافيًا موجبًا لبعض العلاقات، لكنها لا تقدم دليلًا استدلالياً حاسماً على وجود أثر ذي دلالة إحصائية. ويجب تفسير النتائج في ضوء صغر حجم العينة وانخفاض التباين وارتفاع أثر السقف.

5.1 حدود الدراسة والدراسات المستقبلية

- اقتصرت العينة على عشرة مشاركين فقط، وهو حجم مناسب للتحليل الاستكشافي الأولي، لكنه يحد من القوة الإحصائية ومن القدرة على اكتشاف العلاقات الضعيفة أو المتوسطة.
- استخدمت الدراسة عينة قصدية غير احتمالية من فئة مهنية متخصصة، ولذلك لا يمكن تعميم النتائج على جميع جهات فحص المعدات الثقيلة أو جميع مناطق المملكة العربية السعودية.
- تركزت الاستجابات في جهات التفتيش وفي المنطقة الشرقية بدرجة كبيرة، وهو ما قد يجعل النتائج أكثر تعبيراً عن خبرات هذا السياق التنظيمي والجغرافي مقارنة بسياقات أخرى.
- اعتمدت البيانات على تقديرات المشاركين الذاتية في نقطة زمنية واحدة، وقد تتأثر هذه التقديرات بالميل إلى الإجابات الإيجابية أو بتجارب العمل القريبة من وقت الإجابة.
- ظهر أثر سقف واضح وانخفاض في التباين، خصوصاً في بُعد الاستجابة للمخاطر ومتابعتها، مما أضعف قدرة معاملات الارتباط على التمييز بين مستويات الممارسة ومنع اختبار الفرضية الرابعة.
- لم تتضمن الدراسة سجلات موضوعية مباشرة لزمّن المشروعات وتكاليفها وحالات إعادة الفحص والملاحظات التنظيمية؛ ولذلك تعكس النتائج تصورات المشاركين أكثر من كونها قياساً مباشراً لنتائج الأداء الفعلية.

مقترحات الدراسات المستقبلية

- إعادة الدراسة على عينة أكبر وأكثر تنوعاً تشمل مختلف مناطق المملكة وأنواع الجهات العاملة في التفتيش والخدمات الصناعية والمقاولات والجهات التنظيمية.
- استخدام عينات احتمالية متى أمكن ذلك، بما يعزز تمثيل المجتمع ويدعم تعميم النتائج.
- الجمع بين الاستبانة والمقابلات أو دراسات الحالة لفهم الكيفية التي تؤثر بها ممارسات إدارة المخاطر في قرارات المشروع ونتائجه.

- تنفيذ دراسات طولية تقيس المخاطر والأداء في مراحل مختلفة من المشروع، بدل الاعتماد على قياس مقطعي في نقطة زمنية واحدة.
- ربط تصورات المشاركين ببيانات موضوعية من سجلات المشروعات، مثل مدة الإنجاز والتكلفة وإعادة العمل والملاحظات التنظيمية والشكاوى.
- اختبار الأداة على عينة أكبر وإجراء تحليل عاملي للتحقق من بنية الأبعاد، ثم استخدام نماذج إحصائية أوسع لتقدير حجم الأثر المباشر وغير المباشر.

5.2 توصيات الدراسة

- اعتماد سجل مخاطر موحد لكل مشروع فحص، يتضمن وصف الخطر ومصدره واحتمالية وقوعه وأثره وأولويته ومسؤول المتابعة وتاريخ المراجعة وحالة إجراء الاستجابة.
- تنفيذ مراجعة جاهزية قبل بدء أعمال الفحص للتحقق من توافر وثائق المعدة، وسلامة الموقع، وجاهزية أدوات الفحص، وكفاءة الفريق، وتنسيق المواعيد مع الأطراف المعنية.
- ربط نتائج تحليل الاحتمال والأثر بخطط الجدولة وتخصيص المفتشين والأدوات، بما يوجه الموارد إلى المخاطر الأعلى أولوية ويحد من التأخير وإعادة العمل.
- تحديد مالك واضح لكل خطر ولكل إجراء استجابة، مع مواعيد تنفيذ ومؤشرات متابعة ومسار تصعيد عند تأخر الإجراء أو تغير مستوى الخطر.
- تحديث سجل المخاطر بصورة دورية طوال المشروع، والتحقق من فعالية الاستجابات بعد تنفيذها، وتوثيق المخاطر الجديدة والدروس المستفادة للاستفادة منها في المشروعات اللاحقة.
- إنشاء لوحة مؤشرات تجمع بين مخاطر المشروع ونتائجه، وتشمل زمن إنجاز الفحص وإصدار التقرير، والانحراف في التكلفة، ونسب إعادة الفحص، والأخطاء الفنية، والملاحظات التنظيمية، ورضا العملاء.
- تعزيز التدريب العملي للعاملين والمديرين على تحديد المخاطر والتحليل النوعي والاستجابة والمتابعة، مع استخدام حالات واقعية من مشاريع فحص المعدات الثقيلة.
- إجراء مراجعات داخلية دورية للتأكد من تكامل إدارة المخاطر مع إجراءات الجودة والسلامة والامتثال، وعدم اقتصرها على التوثيق الشكلي.

5.3 الخاتمة

خلصت الدراسة إلى أن إدارة المخاطر تمثل عنصرًا مهمًا في بيئة مشاريع فحص المعدات الثقيلة، وأن المشاركين يقيمون مستوى تطبيقها ومستوى الأداء الشامل بدرجة مرتفعة جدًا. كما أظهرت النتائج اتجاهات ارتباطية موجبة لبعض أبعاد إدارة المخاطر، لكنها لم تصل إلى الدلالة الإحصائية في العينة الصغيرة، وتعذر اختبار بُعد الاستجابة والمتابعة بسبب ثبات الإجابات عند الحد الأعلى. وعليه، ينبغي التعامل مع النتائج بوصفها دليلاً وصفيًا واستكشافياً يدعم أهمية الإدارة المنهجية للمخاطر، لا بوصفها إثباتاً نهائياً للعلاقة السببية. ويظل تطوير سجل المخاطر، وربط التحليل بالقرارات، ومتابعة الاستجابات، وقياس مؤشرات الأداء الفعلية من أهم المسارات العملية لتحسين كفاءة مشاريع الفحص وجودتها وامتثالها، على أن تدعم الدراسات اللاحقة هذه النتائج بعينات أوسع وبيانات أكثر تنوعاً.

قائمة المراجع

- الذهبي، س.، ووصفي، ع. (2023). إدارة المخاطر في المشاريع وأثرها على الأداء المؤسسي: دراسة تحليلية في الشركات السعودية. المجلة العربية للإدارة، 12(4)، 77-98.
- السالم، خ.، والمنصور، أ. (2024). أثر ممارسة إدارة المخاطر على نجاح المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في السعودية. مجلة البحوث في الإدارة والتخطيط، 9(2)، 123-145.
- الحربي، ن.، والزهراني، ف. (2022). دور إدارة المخاطر في تحسين جودة المشاريع الحكومية: مراجعة تحليلية ودروس مستفادة. مجلة العلوم الإدارية، جامعة الملك عبدالعزيز، 18(1)، 41-65.
- العتيبي، س. (2023). إدارة المخاطر للمشاريع الكبيرة: أساليب وتقنيات تطبيقية. مكتبة الفكر العربي للطباعة والنشر.
- الهاجري، س.، والقحطاني، س. (2024). تأثير إدارة المخاطر على الأداء المالي للمشاريع: دراسة ميدانية في مؤسسات القطاع العام. مجلة البحوث الاقتصادية والإدارية، 14(3)، 201-224.
- Bannerman, P. L. (2008). Risk and risk management in software projects: A reassessment. *Journal of Systems and Software*, 81(12), 2118–2133.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines*. Geneva: ISO.
- Johnson, R., & Lee, K. (2022). Risk management and regulatory compliance in technical projects. *Journal of Engineering Management*, 19(1), 55–73.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition and The Standard for Project Management*. Newtown Square, PA: PMI.

- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8th ed.). Pearson.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (7th ed.). Wiley.
- Serrador, P., & Turner, R. (2015). The relationship between project success and project efficiency. *Project Management Journal*, 46(1), 30–39.
- Smith, J. (2021). The impact of risk management on industrial project performance. *International Journal of Project Management Studies*, 15(2), 88–104.

الملاحق

ملحق (1): جدول أدوات البحث (متغيرات البحث وأبعادها)

يوضح الجدول التالي متغيرات البحث وأبعادها وعدد العبارات المقابلة لكل بُعد والمرجع المعتمد في صياغتها:

المتغير	البُعد	عدد العبارات	المرجع
المتغير المستقل: إدارة المخاطر	تحديد المخاطر	4	الذهبي ووصفي (2023)؛ Smith (2021)
المتغير المستقل: إدارة المخاطر	تحليل المخاطر	4	Smith (2021)؛ العتيبي (2023)
المتغير المستقل: إدارة المخاطر	الاستجابة للمخاطر	4	السالم والمنصور (2024)
المتغير التابع: الأداء الشامل	الالتزام الزمني وضبط التكاليف	4	السالم والمنصور (2024)
المتغير التابع: الأداء الشامل	جودة المخرجات	3	الحري والزهراني (2022)
المتغير التابع: الأداء الشامل	الامتثال التنظيمي	3	Johnson & Lee (2022)

إجمالي عدد عبارات الاستبيان: 22 عبارة، إضافة إلى قسم البيانات الديموغرافية.

ملحق (2): استبيان الدراسة

أخي المشارك / أختي المشاركة، يسعدني أن أضع بين أيديكم هذا الاستبيان الذي يأتي ضمن متطلبات مشروع التخرج بعنوان «أثر إدارة المخاطر في تحسين الأداء الشامل لمشاريع فحص المعدات الثقيلة». يُرجى التكرم بالإجابة عن جميع العبارات بدقة وموضوعية، علمًا بأن البيانات ستُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط وتُعامل بسرية تامة. شاكرًا لكم حُسن تعاونكم.

القسم الأول: البيانات الأولية

- المسمى الوظيفي: ☐ مفتش ☐ فني ☐ مهندس ☐ مدير مشروع ☐ مسؤول سلامة ☐ أخرى
- سنوات الخبرة: ☐ أقل من 5 ☐ من 5 إلى 10 ☐ من 11 إلى 15 ☐ أكثر من 15
- المؤهل العلمي: ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير فأعلى
- طبيعة عمل المنشأة: ☐ فحص ومعاينة ☐ خدمات صناعية ☐ مقاولات ☐ أخرى

القسم الثاني: محاور الدراسة

يُرجى تحديد درجة موافقتك على كل عبارة وفق مقياس ليكرت الخماسي: (5) موافق بشدة، (4) موافق، (3) محايد، (2) غير موافق، (1) غير موافق بشدة.

المحور الأول: تحديد المخاطر

م	العبارة	5	4	3	2	1
1	تقوم المنشأة بتحديد المخاطر المحتملة قبل بدء مشاريع فحص المعدات الثقيلة.	☐	☐	☐	☐	☐
2	يتم توثيق المخاطر المتوقعة في سجل مخاطر واضح ومحدّث.	☐	☐	☐	☐	☐
3	يشارك المختصون والفنيون في عملية تحديد المخاطر التشغيلية.	☐	☐	☐	☐	☐

م	العبارة	5	4	3	2	1
4	تُراجع قائمة المخاطر بشكل دوري طوال مراحل المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثاني: تحليل المخاطر

م	العبارة	5	4	3	2	1
5	تُحلّل المخاطر من حيث احتمالية وقوعها وشدة تأثيرها.	☐	☐	☐	☐	☐
6	تُستخدم أدوات وأساليب منهجية في تقييم أولوية المخاطر.	☐	☐	☐	☐	☐
7	يتم ربط نتائج تحليل المخاطر بقرارات تخطيط المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐
8	يساهم تحليل المخاطر في تقدير أدق للوقت والتكلفة.	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثالث: الاستجابة للمخاطر

م	العبارة	5	4	3	2	1
9	توجد خطط استجابة واضحة للتعامل مع المخاطر عند وقوعها.	☐	☐	☐	☐	☐
10	يتم تحديد المسؤوليات بدقة عند تنفيذ إجراءات الاستجابة للمخاطر.	☐	☐	☐	☐	☐
11	تتبنى المنشأة منهجاً استباقياً بدلاً من رد الفعل في معالجة المخاطر.	☐	☐	☐	☐	☐
12	تُقيّم فعالية إجراءات الاستجابة للمخاطر بعد تطبيقها.	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الرابع: الالتزام الزمني وضبط التكاليف

م	العبارة	5	4	3	2	1
13	تسهم إدارة المخاطر في التزام المشاريع بالجدول الزمنية المحددة.	☐	☐	☐	☐	☐
14	تساعد إدارة المخاطر في ضبط تكاليف المشروع ضمن الميزانية المعتمدة.	☐	☐	☐	☐	☐
15	تقلل ممارسات إدارة المخاطر من حالات التأخير وتجاوز التكاليف.	☐	☐	☐	☐	☐
16	ينعكس تطبيق إدارة المخاطر إيجاباً على الالتزام الزمني والمالي للمشروع.	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الخامس: جودة المخرجات

م	العبارة	5	4	3	2	1
17	تسهم إدارة المخاطر في رفع جودة مخرجات أعمال الفحص.	☐	☐	☐	☐	☐
18	تقلل المتابعة المستمرة للمخاطر من الأخطاء الفنية في المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐
19	تتبعكس إدارة المخاطر إيجاباً على رضا الجهات المعنية عن مخرجات المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐

المحور السادس: الامتثال التنظيمي

م	العبارة	5	4	3	2	1
20	تسهم إدارة المخاطر في رفع مستوى الامتثال للأنظمة والمعايير التنظيمية.	☐	☐	☐	☐	☐
21	يقلل التخطيط المبكر للمخاطر من المخالفات والملاحظات التنظيمية.	☐	☐	☐	☐	☐
22	تدعم إدارة المخاطر التزام المنشأة بمتطلبات الاعتماد والجهات الرقابية.	☐	☐	☐	☐	☐

الملحق (أ): دليل الترميز المبدئي للبيانات

يستخدم هذا الدليل عند نقل الاستجابات من النموذج الإلكتروني إلى ملف Excel أو SPSS. ويمكن تعديل أسماء المتغيرات بما يتوافق مع البرنامج المستخدم، مع الحفاظ على القيم الرقمية الموضحة.

جدول (9): دليل الترميز المبدئي لمتغيرات الدراسة

اسم المتغير	الوصف	القيم / طريقة الحساب
ROLE	المسمى الوظيفي	1 مدير فني/عمليات/مشاريع، 2 مفتش/فني، 3 جودة/اعتماد، 4 منسق، 5 أخرى
EXP	سنوات الخبرة	1 أقل من 3 سنوات، 2 من 3-5، 3 من 6-10، 4 أكثر من 10
EDU	المؤهل	1 ثانوي/دبلوم، 2 بكالوريوس، 3 دراسات عليا، 4 أخرى
ORG	نوع الجهة	1 جهة تفتيش، 2 شركة مقاولات/صناعة، 3 جهة حكومية/تنظيمية، 4 أخرى
REGION	المنطقة	1 الشرقية، 2 الرياض، 3 الغربية، 4 أخرى
INVOLVE	مستوى المشاركة	1 تخطيط، 2 تنفيذ، 3 مراجعة/اعتماد، 4 أكثر من مستوى
RI1-RI6	تحديد المخاطر	القيم 1-5 لكل عبارة، والمتوسط RI_MEAN

اسم المتغير	الوصف	القيم / طريقة الحساب
RA1-RA6	تحليل المخاطر وتقييمها	القيم 1-5 لكل عبارة، والمتوسط RA_MEAN
RR1-RR6	الاستجابة والمتابعة	القيم 1-5 لكل عبارة، والمتوسط RR_MEAN
RM_MEAN	إدارة المخاطر الكلية	متوسط البنود RI1 إلى RR6
TIME1-TIME3	الأداء الزمني	القيم 1-5، والمتوسط TIME_MEAN
COST1-COST3	الأداء المالي	القيم 1-5، والمتوسط COST_MEAN
QUAL1-QUAL3	جودة المخرجات	القيم 1-5، والمتوسط QUAL_MEAN
COMP1-COMP3	الامتثال ورضا أصحاب المصلحة	القيم 1-5، والمتوسط COMP_MEAN
CP_MEAN	الأداء الشامل الكلي	متوسط البنود TIME1 إلى COMP3

ملاحظات تطبيقية عند جمع البيانات

- لا يلزم جمع أكثر من عشرين استجابة، ويغلق النموذج عند بلوغ الحد الأعلى.
- يمكن بدء التحليل عند الحصول على عشر استجابات مكتملة وصالحة.
- لا تُجمع أسماء المشاركين أو جهات عملهم.
- يُحتفظ بنسخة أصلية من ملف الاستجابات قبل إجراء أي تنظيف أو ترميز.
- تُوثق أي استجابة مستبعدة وسبب الاستبعاد في سجل مختصر منفصل.