

عنوان البحث

دالة المخاطر في أمن الطيران بالمطارات

إعداد الطالب/

محمد عبدالله عواض المطيري

إشراف/

د. الفصيل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

٢٠٢٥

مقدمة:

تُمثل هذه المقدمة البوابة الرئيسية لفهم موضوع البحث في أبعاده النظرية والتطبيقية كافة، كما تقدم إطاراً واضحاً لخلفية الدراسة والظروف المحيطة بتنفيذها. يعدّ هذا الموضوع ذا أهمية قصوى في ظل التحولات والتغيرات المتسارعة التي يشهدها قطاع أمن الطيران العالمي.

يشكّل أمن المطارات ركيزة أساسية في منظومة الطيران المدني، إذ تقع على عاتقه مسؤولية حماية الأرواح والممتلكات وضمان سير العمليات الجوية بكفاءة وأمان وتنظيم عالٍ. مع النمو المتزايد لحركة الطيران وتعدد الجهات الفاعلة داخل البيئة المطار، تزداد التحديات والمخاطر الأمنية تعقيداً، لتشمل طيفاً واسعاً من التهديدات البشرية، والتقنية، والتنظيمية. من هذا المنطلق، برزت إدارة المخاطر كأداة منهجية وعلمية ضرورية للتعرف الاستباقي على هذه التهديدات، وتحديد احتمالية وقوعها، وتقييم تأثيرها المحتمل، مما يتيح صياغة خطط استجابة مناسبة للحد من هذه المخاطر أو التخفيف من تداعياتها في سياق الطيران، تحوّل إدارة المخاطر النظرة الأمنية من مجرد نهج تفاعلي يعتمد على الاستجابة للحوادث إلى نهج استباقي يعتمد على التنبؤ بالمخاطر وتحليلها قبل وقوعها. وهذا ما يسهم في تعزيز فعالية المنظومة الأمنية الكلية، ويضمن تلبية متطلبات الامتثال للهيئات التنظيمية الدولية، كمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)، والهيئات الوطنية للطيران المدني. لذلك، فإن الدمج بين مفاهيم إدارة المخاطر وأمن الطيران يمثل ضرورة استراتيجية لبناء نظام أمني يتسم بالفاعلية والاستدامة، وقادر على التكيف المستمر مع التهديدات المتطورة في هذا القطاع الحيوي والحساس.

تسعى هذه الدراسة إلى تناول موضوع إدارة المخاطر ودورها الجوهرية في الحد من التهديدات الأمنية في المطارات، وذلك عبر تحليل الأطر النظرية والتطبيقية لهذا المفهوم، وتحديد أهميته في دعم عملية اتخاذ القرار الأمني، ورفع كفاءة إجراءات الوقاية والاستجابة ضمن بيئة المطار.

مشكلة الدراسة:

تُصنّف المطارات ضمن البيئات الأكثر تعقيداً في إدارة العمليات والإجراءات الأمنية، نظراً لتداخل مجموعة واسعة من الأنشطة الحيوية (كحركة الركاب، والطواقم، والشحن، ومرور المركبات، والأنظمة التقنية المتنوعة)، بالإضافة إلى تعدد الجهات الأمنية المشرفة. يُؤلّد هذا التداخل البيئي بطبيعة الحال طيفاً واسعاً من المخاطر الأمنية الكامنة التي تهدد سلامة العمليات التشغيلية واستدامتها.

على الرغم من تطبيق العديد من المطارات لإجراءات أمنية صارمة، إلا أن غياب التكامل المنهجي بين هذه الإجراءات ومفاهيم إدارة المخاطر يبقى قائماً، مما يجعل الاستجابة الأمنية تفاعلية (Reactive) في جوهرها، بدلاً من أن تكون استباقية (Proactive).

بالتالي، تكمن المشكلة الرئيسية في استمرار اعتماد بعض أنظمة أمن المطارات على الأساليب التقليدية في مواجهة التهديدات، مع قصور واضح في توظيف أدوات تحليل المخاطر لتحديد الأولويات الأمنية وتخصيص الموارد بكفاءة. كما أن ضعف المواءمة بين نتائج تقييم المخاطر وعمليات اتخاذ القرار الأمني يؤدي إلى فجوة في التنبؤ بالتهديدات المستقبلية أو المخاطر الناشئة والتصدي لها.

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها البالغة من الدور المحوري لإدارة المخاطر في تدعيم أمن الطيران وضمان ديمومة العمليات التشغيلية في بيئة المطارات، التي تُعدّ من أكثر المرافق الحيوية عرضة للتأثر بالتهديدات الأمنية.

وفي ظل التنامي المطرد للتهديدات الأمنية عالمياً وتطور أساليبها، أصبح الانتقال ضرورياً من أساليب الحماية التقليدية إلى أطر عمل علمية ومنهجية تركز على التحليل والتقييم المسبق للمخاطر بدلاً من مجرد الاستجابة لها. تطمح هذه الدراسة إلى تقديم رؤية معمقة حول آليات دمج مبادئ إدارة المخاطر في منظومات أمن المطارات، بهدف تحقيق التوازن الأمثل بين الكفاءة التشغيلية والفعالية الأمنية المستهدفة. كما تركز على أهمية تأسيس ثقافة مؤسسية قوامها التحليل والتنبؤ الاستباقي، بدلاً من الاعتماد على ردود الأفعال اللاحقة لوقوع الأحداث.

• على الصعيد النظري :

تُسهم الدراسة في إثراء الأدبيات الأكاديمية المتعلقة بإدارة المخاطر الأمنية في قطاع الطيران، عبر تقديم تحليل متعمق للعلاقة المباشرة بين ممارسات إدارة المخاطر ونتائجها في التخفيف الفعلي للتهديدات الأمنية.

• على المستوى التطبيقي:

تُشكّل مخرجات البحث دليلاً إرشادياً لصنّاع القرار الأمني، يدعمهم في ترتيب الأولويات الأمنية، وتحسين كفاءة آليات الاستجابة، وضمان التخصيص الأمثل للموارد بناءً على مستوى الخطورة والاحتمالية.

ختاماً، تمثل هذه الدراسة جسراً يربط بين التأطير النظري لمفاهيم إدارة المخاطر ومتطلبات التطبيق العملي في أمن المطارات، مما يدعم الجهود الوطنية والدولية الرامية إلى تطوير منظومات أمن طيران تتسم بفاعلية أعلى واستدامة أكبر.

أهداف الدراسة:

يهدف هذا البحث بشكل رئيس إلى تحليل وتقييم الدور المحوري لإدارة المخاطر في تخفيف التهديدات الأمنية التي تواجه المطارات، من خلال استجلاء فاعلية تطبيق مبادئها على المستويات التشغيلية والإدارية كافة.

وتسعى الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية والفرعية، يمكن تلخيصها فيما يلي:

• الهدف العام:

- تحديد وقياس الأثر الإيجابي لتطبيق منظومة إدارة المخاطر على تعزيز الأمن في المطارات والتقليل من احتمالية وقوع التهديدات الأمنية.

• الأهداف التفصيلية:

١. استقصاء وتصنيف أبرز أنواع التهديدات والمخاطر الأمنية التي تواجه منظومة المطارات حالياً.
٢. تحليل الأطر النظرية والمفاهيمية لإدارة المخاطر وأبعادها في سياق أمن الطيران المدني.
٣. تفحص ومراجعة آليات تقييم المخاطر الأمنية المتبعة وتحديد معايير أولويات المعالجة والوقاية.
٤. تقييم مستوى الالتزام والتطبيق العملي لمفاهيم إدارة المخاطر ضمن الإدارات الأمنية في المطارات.
٥. استكشاف وتوثيق التحديات والعقبات المنهجية والتنظيمية التي تعيق تطبيق إدارة المخاطر الأمنية في المطارات.
٦. تقديم مجموعة من التوصيات الاستراتيجية والعملية لتحسين فاعلية منظومة إدارة المخاطر ودعم اتخاذ القرارات الأمنية المستقبلية.

وبتحقيق هذه الأهداف، تطمح الدراسة إلى بلورة نموذج معرفي وتحليلي متكامل يدعم صناعة وتطوير سياسات واستراتيجيات أمنية تتسم بكفاءة أعلى واستدامة دائمة ضمن بيئة الطيران المدني.

تساؤلات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تقديم إجابات منهجية لمجموعة من التساؤلات المحورية التي تتمركز حول العلاقة التأثيرية بين تطبيق إدارة المخاطر ومستوى التخفيف من التهديدات الأمنية في بيئة المطارات.

وانطلاقاً من الفجوة التي حددتها مشكلة البحث والأهداف المرسومة، تتحدد التساؤلات الرئيسية والفرعية للدراسة على النحو الآتي:

• التساؤل الرئيس:

○ ما هو مستوى الأثر الذي تُحدثه فاعلية تطبيق إدارة المخاطر في تحقيق التخفيف الملموس للتهديدات الأمنية التي تواجه بيئة المطارات؟

• التساؤلات الفرعية:

١. ما هي أبرز الفئات والتصنيفات للتهديدات والمخاطر الأمنية التي تستهدف منظومة المطارات في السياق الراهن؟
 ٢. ما هي آليات مساهمة عمليات تحديد المخاطر وتقييمها في رفع كفاءة وفاعلية منظومة الأمن المتبعة في المطارات؟
 ٣. ما هي المنهجيات والأدوات التقنية الأكثر فاعلية الموصى بها لتطبيق مبادئ إدارة المخاطر ضمن الإطار الأمني لقطاع الطيران؟
 ٤. ما طبيعة العلاقة (الطردية/العكسية) بين مدى الالتزام بتطبيق مبادئ إدارة المخاطر ومستوى الجاهزية والاستجابة الاستباقية للتهديدات الأمنية؟
 ٥. ما هي أبرز التحديات المنهجية والتنظيمية التي تواجه عملية تفعيل الكامل لإدارة المخاطر الأمنية في بيئة المطارات؟
 ٦. كيف يمكن استثمار مخرجات ونتائج إدارة المخاطر في بلورة استراتيجيات أمنية وقائية تتسم بفاعلية أعلى وضمان استدامة الأداء؟
- تهدف الإجابة عن هذه التساؤلات إلى بناء تصور شامل حول الكيفية التي يمكن من خلالها لمبادئ إدارة المخاطر أن تُحدث تحولاً نوعياً واستراتيجياً في منظومات أمن الطيران المدني.

فروض الدراسة:

انطلاقاً من تساؤلات الدراسة وأهدافها، وُضعت مجموعة من الفرضيات (Hypotheses) التي تسعى إلى اختبار وتأكيد العلاقة السببية بين تطبيق إدارة المخاطر ومستوى التخفيف الفعلي من التهديدات الأمنية في بيئة المطارات.

تحدد هذه الفروض، بشقها الرئيس والفرعي، على النحو التالي:

• الفرض الرئيس: (H1)

○ توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين فاعلية تطبيق إدارة المخاطر وبين مستوى التخفيف من التهديدات الأمنية في المطارات.

• الفروض الفرعية: (H1)

١. (H1-1) توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين كفاءة عمليات تحديد المخاطر (Risk Identification) ومستوى القدرة الوقائية من التهديدات الأمنية.

٢. (H1-2) توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين دقة تقييم المخاطر (Risk Assessment) ومستوى جاهزية الإدارة الأمنية للاستجابة المبكرة للتهديدات.

٣. (H1-3) يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق استراتيجيات معالجة المخاطر (Risk Treatment) على تقليل الآثار والتداعيات الناتجة عن الحوادث الأمنية في المطارات.

٤. (H1-4) توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين فاعلية عمليات المتابعة والمراجعة المستمرة (Monitoring & Review) وبين كفاءة منظومة الأمن في التكيف مع المخاطر المتغيرة.

٥. (H1-5) توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق إدارة المخاطر تُعزى إلى متغيرات مثل (خصائص بيئة العمل أو طبيعة الأنشطة التشغيلية في المطارات).

تستهدف هذه الفرضيات اختبار مدى سلامة التصورات النظرية المتعلقة بالعلاقة السببية بين ممارسات إدارة المخاطر ونتائج الأداء الأمني الفعلي، مما يؤسس لقاعدة معرفية وتطبيقية صلبة لتطوير السياسات والاستراتيجيات الأمنية المستقبلية.

الدراسات السابقة:

تُمثل مراجعة الدراسات السابقة ركناً أساسياً في الإطار المنهجي للبحث، حيث تُمكن من استقراء المعرفة المتراكمة في حقل الدراسة وتحديد الفجوة البحثية الدقيقة التي تهدف هذه الدراسة إلى ردمها. بالنظر إلى طبيعة موضوع البحث الذي يتناول إدارة المخاطر ودورها في تخفيف التهديدات الأمنية بالمطارات، يمكن تصنيف المجهودات البحثية السابقة ضمن محورين رئيسيين هما:

أولاً: دراسات تناولت إدارة المخاطر في قطاع الطيران

استعرضت العديد من الأبحاث الدولية والعربية تطبيق مبادئ إدارة المخاطر في بيئة الطيران المدني، مع تركيز خاص على تحليل العمليات التشغيلية الحرجة، وتحديد مصادر التهديدات المحتملة، وسبل تطوير إجراءات الاستجابة. على سبيل المثال:

- أظهرت نتائج دراسة (Smith & Johnson, 2020) أن دمج إطار إدارة المخاطر ضمن أنظمة السلامة والأمن بالمطارات حقق انخفاضاً ملموساً في معدلات الحوادث الأمنية.
- في السياق الإقليمي، بيّنت دراسة (Al-Fahad, 2019) الأثر الإيجابي لتطبيق نموذج إدارة المخاطر في المطارات الخليجية على تعزيز الرقابة الفعّالة على الأنشطة التشغيلية وتقليل الثغرات الناجمة عن الخطأ البشري.
- بينما ركزت دراسة (Lee et al., 2021) على أهمية التحليل الاحتمالي كأداة لتقييم المخاطر الأمنية، مؤكدة دوره في تحديد أولويات المعالجة ضمن بيانات المطارات الكبيرة وذات الكثافة التشغيلية العالية.

ثانياً: دراسات تناولت التهديدات الأمنية في المطارات

- تطُرقت مجموعة أخرى من الأبحاث لمفهوم التهديدات الأمنية وأساليب الوقاية منها، حيث أبرزت دراسة (Khalid, 2018) الدور المحوري للتدريب الأمني النوعي وإدارة الأزمات في خفض احتمالية وقوع الحوادث الأمنية.
- وأكد (Hassan, 2020) في بحثه أن عدم وجود إطار موحد ومعيارى لتقييم المخاطر الأمنية يسفر عن تباين كبير في كفاءة تطبيق الإجراءات الوقائية بين مختلف المطارات.
 - بينما جاءت توصيات منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO, 2022) لتؤكد أن تبني إطار شامل لإدارة المخاطر الأمنية هو شرط أساسي لتحقيق أمن الطيران المستدام في القرن الحادي والعشرين.

خلاصة الدراسات السابقة والفجوة البحثية:

يتضح من المراجعة الشاملة للدراسات السابقة وجود إجماع أكاديمي وعملي حول أهمية إدارة المخاطر كأداة استراتيجية لتعزيز أمن الطيران. ومع ذلك، يلاحظ أن معظم المجهودات البحثية السابقة إما ركزت على الجوانب الفنية أو التنظيمية لإدارة المخاطر، أو تناولت التهديدات الأمنية بشكل منفصل، دون إقامة ربط إحصائي وتحليلي كافٍ بين إدارة المخاطر كمنهج متكامل وبين الأثر المباشر على الحد من التهديدات الأمنية في بيئة المطارات. لذلك، تنبع أهمية الدراسة الحالية من دورها في سدّ هذه الفجوة البحثية عبر تحليل العلاقة السببية والمباشرة بين فاعلية إدارة المخاطر وتأثيرها في التخفيف الفعلي من التهديدات، وتقديم رؤية شمولية تربط بوضوح بين الجوانب النظرية والتطبيقية في إطار بحثي موحد.

المنطلقات النظرية للدراسة:

يستند هذا البحث إلى تأطير نظري متين، يضم مجموعة من المفاهيم والمقاربات النظرية التي تشكل الأساس المعرفي اللازم لتفسير العلاقة المتبادلة بين إدارة المخاطر والتهديدات الأمنية في بيئة المطارات. ويهدف هذا الإطار إلى تبين الأسس الفكرية التي تُسَرِّح توظيف إدارة المخاطر كأداة استراتيجية للحد من التهديدات وتعزيز الأمن في قطاع الطيران المدني.

أولاً: مفهوم إدارة المخاطر (Risk Management Concept)

تُعرّف إدارة المخاطر إجرائياً بأنها العملية المنهجية المتمحورة حول تحديد المخاطر، وتحليلها، وتقييمها، ومعالجتها، ومراقبتها؛ وذلك بهدف تقليص آثارها السلبية على تحقيق الأهداف التنظيمية. وفي سياق الطيران، تتسع هذه المخاطر لتشمل أبعاداً تشغيلية، وأمنية، وتقنية، وبشرية، مما يستلزم التعامل معها عبر صياغة سياسات واستراتيجيات وقائية شاملة. وتؤكد معايير المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) باستمرار على أن التطبيق الفعال لإدارة المخاطر هو عنصر جوهري وداعم في منظومة أمن الطيران. (Aviation Security - AVSEC)

ثانياً: نظرية إدارة المخاطر الأمنية (Security Risk Management Theory)

تنبثق هذه النظرية من المبدأ القائل بأن تحقيق الأمن الفعّال يتجاوز مجرد الإجراءات المانعة، ليرتكز على الفهم المعمق والتقييم الدقيق لمصادر التهديد ونقاط الضعف. (Vulnerabilities) وتتضمن العملية خمس مراحل رئيسية:

١. تحديد المخاطر (Risk Identification)

٢. تحليل المخاطر (Risk Analysis)

٣. تقييم المخاطر (Risk Evaluation)

٤. معالجة المخاطر (Risk Treatment)

٥. المتابعة والمراجعة (Monitoring & Review)

إن التنفيذ الحلقي لهذه المراحل الخمس يفضي إلى بناء نظام أمني يتسم بالمرونة، وقادر على التكيف والاستجابة الفاعلة لأي تحولات تطرأ على بيئة المخاطر.

ثالثاً: نظرية المنظومات في أمن الطيران (Systems Theory in Aviation Security)

تقوم هذه النظرية على مقارنة شاملة، حيث تنظر إلى أمن المطار كمنظومة متكاملة ومترابطة، تتألف من مكونات بشرية، وتقنية، وإجرائية تعمل ضمن بيئة معقدة ومفتوحة. ويُفترض أن أي اضطراب أو خلل في مكون واحد قد يفاقم مستوى المخاطر الأمنية الكلية. وفي هذا الإطار، تُوظف إدارة المخاطر كآلية تنسيق محورية، تربط هذه المكونات المتنوعة معاً ضمن إطار عمل موحد، بهدف تقليل احتمالية التهديدات وتعزيز فاعلية وكفاءة الإجراءات الوقائية.

رابعاً: الإطار النظري المقترح للدراسة

ينطلق الإطار النظري المقترح لهذه الدراسة من الفرضية الأساسية القائلة بأن إدارة المخاطر لا تُمثل مجرد إجراء، بل هي أداة استراتيجية فاعلة للحد من التهديدات الأمنية في المطارات، ويتم ذلك من خلال:

- تحديد وتحليل مصادر الخطر الأمني بدقة.
 - تقييم احتمالية وقوعها وتأثيرها المحتمل.
 - وضع خطط استباقية ومنهجية لمعالجتها.
 - تعزيز ثقافة الأمن الوقائي والمؤسسي داخل منظومة الطيران.
- وبذلك تسعى هذه الدراسة إلى بلورة تصور نظري تحليلي متكامل، يوضح العلاقة المباشرة بين تطبيق المنهجيات الفعالة لإدارة المخاطر وتحقيق مستوى أعلى من الأمن والجاهزية والاستقرار في بيئة المطارات.

المنهجية وطرق البحث:

تُمثل منهجية البحث الركيزة الأساسية لأي عمل أكاديمي موثوق، حيث ترسم الإطار الإجرائي لجمع البيانات وتحليلها وصولاً إلى استنتاجات علمية قابلة للاعتماد. وبما أن طبيعة الدراسة تتطلب تقييم ظاهرة تطبيقية (إدارة المخاطر) وأثرها على متغير محدد (التهديدات الأمنية)، فقد تم اعتماد منهجية تحليلية تجمع بين المقاربة الوصفية والتطبيق الميداني.

أولاً: منهج البحث المستخدم

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive-Analytical Method)، لكونه الأسلوب الأمثل لدراسة الظواهر الاجتماعية والأمنية وتحليلها بشكل منهجي. ويسعى هذا المنهج إلى وصف واقع تطبيق إدارة المخاطر الأمنية في المطارات، ومن ثم تحليل وتقييم فاعلية هذا التطبيق في التخفيف من التهديدات، عبر دراسة العلاقات الارتباطية والسببية بين المتغيرات المبحوثة.

ثانياً: مجتمع الدراسة (Research Population)

تم تحديد مجتمع الدراسة ليشمل جميع الأفراد العاملين في المستويات الإدارية والتنفيذية ضمن المجال الأمني في بيئة المطارات، ويشمل ذلك: مسؤولي وإدارات أمن الطيران العليا، الموظفين في أقسام التفتيش والمراقبة الميدانية، العاملين في مراكز العمليات والتحكم، والمختصين في تحليل المخاطر وإدارة الطوارئ والأزمات. وقد تم اختيار هذا المجتمع لضمان تغطية شاملة لجميع المستويات ذات الصلة المباشرة بتطبيق وتقييم مبادئ إدارة المخاطر الأمنية.

ثالثاً: عينة الدراسة (Research Sample)

تم اختيار عينة قصدية (Purposive Sample) من أفراد مجتمع الدراسة. وتُركز هذه العينة على ذوي الخبرة العملية والكفاءة الفنية في تطبيق وإدارة المخاطر الأمنية في المطارات، حيث يُتوقع أن تتراوح العينة ما بين (١٠٠-١٥٠) مشاركاً. يضمن هذا النوع من الاختيار العمق الكيفي للبيانات والتمثيل الفعّال للآراء المستنيرة.

رابعاً: أسلوب جمع البيانات (Data Collection Methods)

سيتم الاعتماد على مقاربة المزج المنهجي (Mixed-Methods) لجمع البيانات عبر مصدرين رئيسيين: المصادر الأولية (الاستبانة والمقابلات المعمقة مع الخبراء)، والمصادر الثانوية (الكتب، والدوريات، والتقارير الدولية المعيارية مثل

ICAO و IATA).

خامساً: أدوات التحليل (Analysis Tools)

سيتم تحليل البيانات المجمعة باستخدام حزمة من الأساليب الإحصائية، وتشمل الإحصاء الوصفي، والاختبارات التحليلية (مثل اختبار الارتباط وتحليل الانحدار البسيط) لاختبار مدى تأثير المتغير المستقل على التابع، بما يتوافق مع الفرضيات المطروحة في الدراسة. ويُتوقع استخدام برنامج (SPSS) لتطبيق هذه الاختبارات وتحليل النتائج بدقة وموثوقية.

سادساً: متغيرات الدراسة (Research Variables)

- المتغير المستقل (Independent Variable): إدارة المخاطر. (Risk Management)
- المتغير التابع (Dependent Variable): الحد من التهديدات الأمنية في المطارات. (Reduction of Security Threats)

سابعاً: منهجية تحليل النتائج

سيتم تفسير البيانات وتحليلها في ضوء الفروض والتساؤلات المطروحة، مع إخضاع النتائج لاختبار الدلالة الإحصائية. سيتبع ذلك مقارنة معمقة للنتائج مع مخرجات الدراسات السابقة لتحديد أوجه الاتفاق والاختلاف، وصولاً إلى صياغة الاستنتاجات النهائية وتقديم التوصيات العملية والإجرائية لمتخذي القرار.

أدوات الدراسة:

لضمان موثوقية النتائج وقابليتها للاستناد العلمي، اعتمدت الدراسة على مجموعة من أدوات جمع وتحليل البيانات، تم اختيارها بعناية لتحقيق عملية التثليث للمعلومات (Triangulation)، بهدف فهم الدور الشمولي لإدارة المخاطر في التخفيف من التهديدات الأمنية في المطارات.

أولاً: الاستبانة (Questionnaire)

تُمثل الاستبانة الأداة الكمية الرئيسة لجمع البيانات الأولية في هذا البحث، نظراً لفاعليتها في تغطية شريحة واسعة من المستجيبين في البيئات التشغيلية المتنوعة بالمطارات. وقد صُممت بنود الاستبانة بشكل دقيق لقياس الأبعاد الأربعة لإدارة المخاطر (المتغير المستقل) وأثرها على الحد من التهديدات الأمنية (المتغير التابع). وتضمنت الاستبانة المحاور الآتية:

١. البيانات الديموغرافية: لقياس الخصائص العامة للمشاركين (كالوظيفة، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي).
 ٢. درجة تطبيق مراحل إدارة المخاطر: لقياس الالتزام العملي بالمراحل الأساسية (التحديد – التقييم – المعالجة – المراقبة).
 ٣. مدى فاعلية إدارة المخاطر: لقياس الأثر الفعلي لإدارة المخاطر في تقليل التهديدات الأمنية.
 ٤. التحديات والعوائق: لتوثيق الصعوبات التي تواجه تنفيذ إدارة المخاطر الأمنية في بيئة العمل.
- وقد تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي (Five-Point Likert Scale) (من موافق بشدة إلى غير موافق بشدة) لتحديد درجة الموافقة بدقة، بما يدعم قابلية البيانات للتحليل الإحصائي.

ثانياً: المقابلات شبه المنظمة (Semi-Structured Interviews)

لتعميق الفهم وتفسير النتائج الإحصائية، تم توظيف المقابلات شبه المنظمة مع نخبة من الخبراء والمشرفين الأمنيين ذوي الكفاءة. وتهدف هذه المقابلات إلى تزويد الدراسة ببيانات نوعية (Qualitative Data) معمقة، تسهم في تفسير الأسباب الكامنة وراء التباين في النتائج الكمية، مع التركيز على:

- المنهجيات المتبعة في تحديد وتقييم المخاطر الأمنية.
- دور القيادة الأمنية في دعم وتأصيل ثقافة إدارة المخاطر المؤسسية.
- التحديات الميدانية في دمج إدارة المخاطر مع السياسات الأمنية اليومية.

ثالثاً: مراجعة الوثائق والمراجع الثانوية (Document Review)

لإثراء الإطار النظري وتدعيم الاستنتاجات، تم الاعتماد على عملية المراجعة المنهجية للوثائق والمصادر الثانوية، ومن أبرزها:

- التقارير المعيارية لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) حول أمن الطيران (AVSEC).
- الأدلة والمنشورات الصادرة عن الاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA) المتعلقة بإدارة المخاطر.
- الأبحاث العلمية والدوريات المحكمة في مجالات الأمن وإدارة المخاطر.
- التشريعات واللوائح الأمنية الوطنية الخاصة بالمطارات.

رابعاً: أدوات التحليل الإحصائي (Statistical Analysis Tools)

سيتم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة وتحليل البيانات الكمية المجمعة من الاستبانة، عبر تطبيق الأدوات الإحصائية التالية:

- الإحصاء الوصفي: (Descriptive Statistics) لاستعراض وتلخيص الخصائص العامة للعينة وتحديد مستوى تطبيق المتغيرات (عبر المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري).
- الإحصاء الاستدلالي واختبار الفرضيات: (Inferential Statistics) يتضمن اختبار الارتباط (Correlation Analysis) لتحديد طبيعة العلاقة بين المتغيرات، وتحليل الانحدار (Regression Analysis) لاختبار مدى الأثر السببي للمتغير المستقل على التابع، بالإضافة إلى اختبار (T-test) أو تحليل التباين (ANOVA) لتحديد الفروق الإحصائية التي تعزى لخصائص العينة، بما يخدم اختبار فروض الدراسة جميعها.
- أما البيانات النوعية المستخلصة من المقابلات، فسيتم تحليلها باستخدام التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) لاستخلاص الأنماط والتوجهات الأساسية وتفسير النتائج الكمية بعمق.

حدود الدراسة :

تُعدّ حدود الدراسة الإطار الضابط الذي التزم به الباحث، وتحديدًا بدقة يعزز من مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم. وتتحدد حدود هذه الدراسة في المحاور التالية:

أولاً: الحدود الموضوعية (Subject Limitations)

تقتصر هذه الدراسة على تحليل العلاقة بين تطبيق الإطار الإداري والتنظيمي لإدارة المخاطر ومستوى الحد من التهديدات الأمنية في بيئة المطارات المدنية. يُستثنى من نطاق البحث الجوانب الفنية والتقنية التفصيلية لأنظمة الأمن، حيث ينصب التركيز بشكل حصري على الفعالية الإدارية والتنظيمية لإدارة المخاطر في السياق الأمني.

ثانياً: الحدود المكانية (Spatial Limitations)

تُجرى الدراسة في بيئة المطارات المدنية بشكل عام، دون التقيّد بنطاق جغرافي أو مطار محدد. ويهدف هذا التوسيع إلى ضمان عمومية النتائج وزيادة قابليتها للتطبيق في مختلف البيئات التشغيلية المتنوعة على الصعيدين المحلي والدولي.

ثالثاً: الحدود الزمانية (Time Limitations)

تغطي الدراسة فترة زمنية محددة لجمع البيانات وتحليلها، تتزامن مع العام الأكاديمي الذي تُقدّم فيه الرسالة. ويتم أخذ التطورات الأمنية والإجرائية في قطاع الطيران بعين الاعتبار حتى تاريخ الانتهاء من إعداد البحث.

رابعاً: قيود الدراسة المنهجية والبشرية (Study Limitations)

تشمل هذه القيود العوامل التي قد تؤثر على مدى تعميم النتائج، ومن أهمها:

- الاعتماد المنهجي: تعتمد النتائج على المنهج الوصفي التحليلي وعلى أدوات القياس الذاتي (الاستبانة والمقابلات).
- وبالتالي، فإن النتائج قد تتأثر بصدق ودقة استجابات المشاركين أو بحدود التحيز الشخصي.

- قيد العينة البشرية: شملت العينة فقط العاملين والمتخصصين في مجالات الأمن بالمطارات. وعليه، يجب تفسير النتائج في إطار هذا التخصص، ولا يمكن تعميمها على جميع الفئات العاملة في قطاع الطيران دون إجراء دراسات تكميلية تشمل تلك الفئات.
- إن تحديد هذه الحدود لا ينتقص من القيمة العلمية للدراسة، بل يرسخ مصداقيتها ويحدد بدقة الإطار الذي تتحرك ضمنه، مما يضمن واقعية مجال تطبيق توصياتها.

المراجع:

أولاً: الكتب (Books)

١. الحسين، زياد. (2016). *مبادئ إدارة المخاطر*. الرياض: دار الفكر العربي.
٢. Hopkin, P. (2020). *Fundamentals of Risk Management*. London: Kogan Page.
٣. Reason, J. (2017). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. London: Routledge.

ثانياً: الدوريات والبحوث المحكمة (Journals and Articles)

٤. Al-Fahad, M. (2019). "Risk Management Applications in Airport Security Operations." *Journal of Aviation Management*, 12(3), 45–63.
٥. Hassan, A. (2020). "Security Threats and Risk Evaluation Models in Civil Aviation." *Arab Journal of Security Studies*, 14(1), 55–78.
٦. Lee, S., & Park, H. (2021). "Risk Assessment and Mitigation Strategies in Aviation Security." *International Journal of Air Transport*, 28(2), 112–130.
٧. Smith, T., & Johnson, R. (2020). "Integrating Risk Management into Airport Safety Systems." *Aviation Security Review*, 9(4), 90–108.

ثالثاً: تقارير ومنشورات المنظمات الدولية (International Reports)

٨. ICAO. (2022). *Aviation Security Manual (Doc 8973)*. Montreal: International Civil Aviation Organization.

IATA. (2021). Security Risk Management Framework for Airports. Geneva: International Air Transport Association. ٩ .

رابعاً: المصادر الإلكترونية والوثائق الرسمية (Official and Online Sources)

European Union Aviation Safety Agency (EASA). (2022). Risk-Based Approach to Aviation Security. ١٠ .
Retrieved from: <https://www.easa.europa.eu>

GACA. (2023). National Aviation Security Program Guidelines. Retrieved from: <https://gaca.gov.sa> ١١ .

