

أثر إدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية دراسة ميدانية على
قطاع الطيران السعودي.

إعداد الطالب/

عبدالله حسين جبلاوي

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي: 2025

3	مقدمة:
4	مشكلة الدراسة:
5	أهمية الدراسة:
6	أهداف الدراسة:
7	تساؤلات الدراسة:
7	فروض الدراسة:
8	الدراسات السابقة:
17	الفجوة البحثية:
19	المنطلقات النظرية للدراسة:
23	المنهجية وطرق البحث:
24	أساليب التحليل الإحصائي:
24	حدود الدراسة:
25	المراجع:

مقدمة:

تُعدّ السلامة الجوية أحد أهم الركائز الأساسية التي يقوم عليها قطاع الطيران المدني، إذ تمثل المعيار الرئيس لقياس كفاءة الأداء التشغيلي والموثوقية المؤسسية لشركات الطيران. وتزايدت أهمية إدارة المخاطر التشغيلية في هذا القطاع مع ازدياد حجم العمليات وتعقّد النظم التقنية والإدارية المرتبطة بالطيران، مما يتطلب تطوير آليات شاملة لرصد المخاطر وتحليلها والتعامل معها بشكل استباقي. وقد أكدت المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) على أن تطبيق إدارة المخاطر التشغيلية بشكل منهجي يُعدّ من أهم أدوات تعزيز السلامة الجوية وضمان استدامة الأداء التشغيلي في شركات الطيران الحديثة (ICAO, 2023).

يُظهر تطور بيئة الطيران المعاصرة أن المخاطر التشغيلية لم تعد تقتصر على الأعطال الفنية أو الأخطاء البشرية، بل تشمل أيضاً الجوانب الإدارية والتنظيمية، وسلوك الطاقم، وظروف البيئة التشغيلية، والتكامل بين الأنظمة التقنية والإدارية. لذلك، أصبح من الضروري تحليل هذه المخاطر بأبعادها المختلفة — البشرية، والتقنية، والبيئية، والإدارية — لتحديد مصادر القصور ووضع استراتيجيات فعالة للتقليل من احتمالية وقوع الحوادث التشغيلية (Qiu et al., 2020).

تسعى إدارة المخاطر التشغيلية في قطاع الطيران إلى تحقيق التوازن بين الكفاءة التشغيلية ومتطلبات السلامة، من خلال تطوير أنظمة لتقييم المخاطر تعتمد على البيانات والتحليل الكمي، مثل التحليل الهرمي (AHP) والتقييم الضبابي (Fuzzy Evaluation)، والتي تمكّن إدارات الطيران من اتخاذ قرارات مستنيرة في الوقت المناسب. وقد بينت الدراسات الحديثة أن تطبيق هذه النماذج يساهم في رفع كفاءة مراقبة الأداء وتقليل احتمالات الخطأ البشري بنسبة ملحوظة (Yang et al., 2019).

وتأتي هذه الدراسة لتسهم في تحليل أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي، بوصفه أحد القطاعات الحيوية التي تشهد نمواً سريعاً ضمن رؤية المملكة 2030، حيث يهدف البحث إلى بناء إطار علمي يساعد على تطوير ممارسات إدارة المخاطر التشغيلية وتكاملها مع أنظمة السلامة الجوية. (Mhangami et al., 2024).

مشكلة الدراسة

في ضوء التطور السريع الذي يشهده قطاع الطيران المدني ضمن المملكة العربية السعودية، تتزايد الضغوط لتحقيق مستويات أعلى من السلامة التشغيلية وضمان تنفيذ العمليات الجوية بكفاءة. ومع ذلك، فإن طبيعة العمل في هذا القطاع تفرز مجموعة من المخاطر التشغيلية المستمرة التي قد تؤثر بشكل مباشر على سلامة الطيران. إذ تُعرّف المخاطر التشغيلية في الطيران بأنها الخسائر الناتجة عن عمليات داخلية غير ملائمة أو فشل في الأنظمة أو الأفراد أو الأحداث الخارجية، مما يجعل من الضروري تطوير أنظمة إدارة مخاطر تشغيلية أكثر شمولاً واستباقية (Ewertowski et al., 2024).

تُظهر الأدبيات الحديثة وجود فجوة معرفية واضحة في كيفية تقييم المخاطر التشغيلية المتبقية (Residual Risks) داخل مؤسسات الطيران، حيث بينت إحدى الدراسات أن التقييم المتبقي للمخاطر يُقدّر بشكل ضعيف مما يؤثر سلباً على كفاءة إدارة السلامة الجوية. ويشير ذلك إلى أن ضعف التقييم والتحليل ينعكس مباشرة على دقة اتخاذ القرار في المواقف التشغيلية الحساسة، ويزيد احتمالية تعرض العمليات إلى مخاطر غير متوقعة (Ewertowski et al., 2024).

تواجه صناعة الطيران السعودية تحديات متزايدة ناجمة عن تداخل العوامل البشرية والتقنية والبيئية والإدارية، مثل تغيرات الطقس وضغط العمليات وتكامل الأنظمة الرقمية. وأشارت الدراسات التطبيقية في مجال إدارة السلامة الجوية إلى أن المخاطر التشغيلية تشمل فقدان السيطرة على الطائرة، وسلامة المدرج، وإدارة التعب لدى الطيارين، وهي عوامل ترتبط مباشرة بضعف منظومات إدارة المخاطر التشغيلية في حال غياب نظم تقييم متكاملة (Aviation Safety Blog, 2023).

كما أوضحت الدراسات أن فعالية إدارة المخاطر التشغيلية ترتبط جوهرياً بمستوى كفاءة السلامة الجوية، إلا أن أغلب النماذج التحليلية المستخدمة لم تُختبر ميدانياً في السياق السعودي، مما يبرز الحاجة إلى تبني منهجية تكاملية تجمع بين التحليل البشري والتقني والإداري، وتستند إلى أنظمة إدارة التغيير (Management of Change) لضمان فاعلية منظومة السلامة (Skybrary, 2022).

من ثمّ، تتحدد مشكلة الدراسة في غياب إطار تطبيقي متكامل لقياس وتحليل أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي، مما يثير التساؤل الرئيس:

ما أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (البشرية، التقنية، الإدارية، والبيئية) على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي؟

أهمية الدراسة:

تعتمد أهمية هذه الدراسة على إسهاماتها النظرية والتطبيقية فيما يلي:

أولاً: الأهمية العلمية للدراسة

- تُسهم الدراسة في إثراء المعرفة الأكاديمية في مجال إدارة المخاطر التشغيلية، من خلال تحليل العلاقة بين ممارساتها وأثرها على كفاءة السلامة الجوية في بيئة الطيران السعودي، وهي بيئة ما تزال بحاجة إلى دراسات ميدانية معمقة تربط بين البعدين الإداري والتشغيلي.
- تقدم إطاراً نظرياً متكاملاً يوضح أبعاد إدارة المخاطر التشغيلية (البشرية، التقنية، الإدارية، والبيئية) وتأثيرها على منظومة السلامة، مما يفتح المجال أمام باحثين آخرين لتطوير نماذج كمية لقياس فعالية إدارة المخاطر في الطيران المدني.
- تسد فجوة بحثية في الأدبيات العربية التي نادراً ما تناولت موضوع المخاطر التشغيلية كعامل مؤثر مباشر في كفاءة السلامة الجوية ضمن سياق الطيران في المملكة العربية السعودية.
- تدعم الاتجاه الأكاديمي نحو الدمج بين مفاهيم إدارة المخاطر الحديثة ونظريات السلامة الجوية، من خلال توظيف مناهج تحليل متعددة مثل التحليل الإحصائي والنمذجة الهيكلية.
- تتيح بناء قاعدة معرفية علمية يمكن الاستفادة منها في تصميم مقررات أكاديمية وبرامج تدريبية في مجالات إدارة الطيران وإدارة المخاطر التشغيلية.

ثانياً: الأهمية العملية للدراسة

- تمكن نتائج الدراسة الجهات التنفيذية في قطاع الطيران السعودي من تطوير أنظمة تقييم ومتابعة المخاطر التشغيلية بشكل استباقي يعزز من سلامة الرحلات وكفاءة الأداء التشغيلي.
- تزود صناع القرار في هيئات الطيران المدني والشركات الوطنية بمؤشرات عملية تساعد على تحديد الثغرات في أنظمة السلامة الحالية ووضع خطط تحسين مستندة إلى تحليل علمي للبيانات التشغيلية.

- تدعم جهود تطبيق معايير المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) من خلال اقتراح آليات لدمج إدارة المخاطر التشغيلية في منظومة السلامة الإدارية والفنية للمؤسسات الجوية.
- تساعد في تحسين جاهزية فرق العمل التشغيلية من خلال تعزيز ثقافة السلامة وتدريب العاملين على استشراف المخاطر والتعامل معها ضمن بيئة تشغيلية ديناميكية.
- تُعد الدراسة مرجعًا تطبيقيًا يمكن الاستناد إليه في بناء أنظمة إدارة المخاطر التشغيلية داخل شركات الطيران السعودية بما يتماشى مع رؤية المملكة 2030 في تعزيز الكفاءة والسلامة في قطاع النقل الجوي.

أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسى:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة (البشرية، التقنية، الإدارية، والبيئية) على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي.

الأهداف الفرعية:

- التعرف على أثر البعد البشري لإدارة المخاطر التشغيلية في تحسين كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي.
- دراسة أثر البعد التقني لإدارة المخاطر التشغيلية في تعزيز فعالية نظم السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي.
- تحليل أثر البعد الإداري لإدارة المخاطر التشغيلية في تطوير آليات الوقاية والاستجابة للحوادث الجوية في قطاع الطيران السعودي.
- تحديد أثر البعد البيئي لإدارة المخاطر التشغيلية في دعم استدامة السلامة الجوية داخل مؤسسات الطيران السعودي في قطاع الطيران السعودي.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي:

ما أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة (البشرية، التقنية، الإدارية، والبيئية) على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي؟

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر البعد البشري لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي ؟
- ما أثر البعد التقني لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي ؟
- ما أثر البعد الإداري لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي ؟
- ما أثر البعد البيئي لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي ؟

فروض الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها يمكن صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة (البشرية، التقنية، الإدارية، والبيئية) على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي.

الفرضيات الفرعية:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للبعد البشري لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي .

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للبعد التقني لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي .
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للبعد الإداري لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للبعد البيئي لإدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي .

الدراسات السابقة:

دراسة (محبوب وسنوسي، 2020)

هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم وتحليل المخاطر، التحكم والتخفيف من المخاطر، المراقبة والإبلاغ عن المخاطر، والاستجابة للحوادث) وأثرها على الاستقرار المالي في البنوك التجارية، مع التطبيق على مصرف السلام خلال الفترة 2016-2017. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على تقنية مؤشر Z-SCORE لقياس مستوى الاستقرار المالي ومدى كفاءة إدارة المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية مقارنة بالبنوك التقليدية. وتوصلت النتائج إلى أن مؤشر Z-SCORE يُعد أداة فعالة في قياس وتقييم المخاطر التشغيلية، إلا أنه يحتاج إلى تعديل وتكييف ليتناسب مع خصوصية العمل المصرفي الإسلامي، نظرًا لاختلاف طبيعة بعض المخاطر مثل مخاطر عدم التوافق مع أحكام الشريعة الإسلامية.

وأوصت الدراسة بضرورة تطوير نماذج قياس متوافقة مع طبيعة الأنشطة الإسلامية، وتعزيز الإفصاح والحوكمة وإدارة المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية وفق المبادئ الإرشادية الصادرة عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية (IFSB)، بما يساهم في رفع كفاءة إدارة المخاطر وتحقيق الاستقرار المالي المستدام.

دراسة (الفهداوي وشعبان، 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور لجان التدقيق بأبعادها (تشكيل لجان التدقيق، استقلالية اللجان، كفاءة الأعضاء، وآليات عمل اللجان) في الحد من المخاطر التشغيلية في المؤسسات الحكومية العراقية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمد الباحثان على أداة الاستبانة لجمع البيانات من عينة مكونة من (384) استمارة موزعة على (5) مؤسسات حكومية تمثل عينة من مجتمع البحث البالغ (22) مؤسسة حكومية.

وتوصلت النتائج إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية للجان التدقيق في الحد من المخاطر التشغيلية في المؤسسات الحكومية، كما تبين أن التدقيق الخارجي يسهم بفعالية في التخفيف من المخاطر التشغيلية من خلال الحد من الأخطاء التشغيلية، وتطوير أنظمة المعلومات، وضمان صيانتها الدورية لتفادي الأخطاء التقنية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز استقلالية وكفاءة لجان التدقيق، وتحقيق الإفصاح والشفافية والنزاهة المحاسبية من قبل المدققين الخارجيين، إضافة إلى اختيار أعضاء لجان التدقيق بدقة وتنظيم أعمالها بما يضمن فاعليتها في خفض المخاطر التشغيلية وتحسين الأداء المؤسسي.

دراسة (تجانية واخرون ،2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة مخاطر التدفقات النقدية التشغيلية بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم وتحليل المخاطر، استراتيجيات الحد من المخاطر، المراقبة والمتابعة، والاستجابة للمخاطر) وأثرها على كفاءة التمويلات الإسلامية والتدفقات النقدية التشغيلية في البنوك والمؤسسات المالية العاملة في مجال الصيرفة الإسلامية، بالتطبيق على مصرف السلام.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل واقع المخاطر التشغيلية المتعلقة بالتدفقات النقدية في منتجات الصيرفة الإسلامية ومقارنتها بالممارسات التقليدية في المؤسسات المالية.

وتوصلت النتائج إلى أن إدارة المخاطر التشغيلية تسهم في تعزيز الثقة بمنتجات الصيرفة الإسلامية، وتؤدي إلى تخفيض مخاطر التدفقات النقدية التشغيلية وتحقيق الكفاءة الاقتصادية والمصادقية الشرعية. كما بينت أن الإدارة الفعالة للمخاطر تمثل عنصراً محورياً في استدامة التمويل الإسلامي واستقراره.

وأوصت الدراسة بضرورة تحليل مؤشرات ونسب صافي التدفقات النقدية التشغيلية بشكل دوري لتمويلات الصيرفة الإسلامية بهدف تعزيز نقاط القوة في الشبابيك ذات الأداء الإيجابي، ومعالجة نقاط الضعف في الشبابيك ذات الأداء المنخفض من خلال التشخيص الدقيق لأسبابها، مع تطوير آليات إدارة المخاطر بما يتوافق مع مبادئ الشريعة الإسلامية.

دراسة (كفا، 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (تحديد المخاطر التشغيلية، تقييم وقياس المخاطر، استراتيجيات التخفيف والتحوط، والرقابة والإشراف) وأثرها على كفاية رأس المال اللازم لمواجهة المخاطر العامة في البنوك الخاصة في الجمهورية العربية السورية خلال الفترة 2019-2021.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تحليل البيانات المتعلقة بالمخاطر التشغيلية ورأس المال المخصص لمواجهتها في ظل الأوضاع الاقتصادية الصعبة وجائحة كورونا، بالإضافة إلى استخدام اختبار بيرسون (Pearson Correlation) لقياس العلاقة بين المتغيرات.

وأظهرت النتائج أن البنوك السورية تولي اهتمامًا متزايدًا بإدارة المخاطر التشغيلية، وتعمل على تطوير استراتيجيات فعالة لمواجهتها، كما أن معظمها ملتزم بتوصيات لجنة بازل فيما يتعلق بالاحتفاظ بالحد الأدنى من نسبة كفاية رأس المال والتحوط ضد المخاطر التشغيلية.

وأوصت الدراسة بضرورة تحقيق توازن في احتفاظ البنوك برأس المال المخصص للمخاطر التشغيلية لتجنب التأثير السلبي على الربحية، وتعزيز أنظمة الرقابة الداخلية، وتحديث استراتيجيات إدارة المخاطر بما يتناسب مع التطورات الاقتصادية والظروف الاستثنائية التي تواجه القطاع المصرفي.

دراسة (بالقط وبن العربية، 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الأنظمة الخبيرة بأبعادها (دقة التحليل، سرعة معالجة المعلومات، دعم اتخاذ القرار، وتوثيق العمليات المحاسبية) على الحد من المخاطر التشغيلية في مهنة التدقيق.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على استبانة وُزعت على عينة من محافظي الحسابات وخبراء المحاسبة والأكاديميين المتخصصين في مجال التدقيق، بهدف تحليل العلاقة بين تبني الأنظمة الخبيرة ومستوى المخاطر التشغيلية في بيئة العمل المحاسبي.

وتوصلت النتائج إلى أن تبني الأنظمة الخبيرة في مهنة التدقيق يسهم في تحسين جودة عمليات التدقيق وتقليل المخاطر التشغيلية من خلال تعزيز الموضوعية، الدقة، وسلامة توثيق العمليات. كما بينت الدراسة أن الأحداث الخارجية قد تؤثر في بيئة التدقيق، إلا أن استخدام الأنظمة الخبيرة يساعد المدققين على مواجهة تلك المخاطر بفعالية أكبر.

وأوصت الدراسة بضرورة توسيع تطبيق الأنظمة الخبيرة في مكاتب وشركات التدقيق، وتدريب المدققين على استخدام التقنيات الذكية في تحليل البيانات واكتشاف الأخطاء التشغيلية مبكرًا، بما يعزز كفاءة وجودة العمل التدقيقي ويخفض احتمالات المخاطر التشغيلية.

دراسة (اغا والخزعلي، 2020)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر المخاطر المالية والتشغيلية بأبعادها (مخاطر الائتمان، مخاطر سعر الفائدة، مخاطر السيولة، ومخاطر كفاية رأس المال) على الربحية والأداء المالي في البنوك الإسلامية المدرجة في بورصة عمان خلال الفترة 2013-2018.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، مع تطبيق التحليل الإحصائي باستخدام برنامج Eviews، واعتمدت على أسلوب البيانات اللوحية (Panel Data) لاختبار فرضيات الدراسة وقياس العلاقة بين متغيرات المخاطر المالية ومؤشرات الأداء المالي ممثلة في العائد على الأصول (ROA) والعائد على حقوق الملكية (ROE).

وتوصلت النتائج إلى وجود أثر سلبي معنوي للمخاطر المالية على الأداء المالي للبنوك الإسلامية الأردنية، مما يشير إلى أن ارتفاع مستويات المخاطر الائتمانية والتمويلية والسيولة يؤدي إلى انخفاض مؤشرات الربحية.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني البنوك الإسلامية لاستراتيجيات واضحة لإدارة المخاطر المالية والتشغيلية بما يساهم في رفع كفاءة الأداء المالي، مع تطوير نظم الرقابة الداخلية الوقائية والعلاجية، إضافةً إلى تعزيز قاعدة حقوق الملكية لتكون منطلقاً للتوسع في الاستثمار والتمويل المصرفي بما يعظم العائد ويقلل من تأثير المخاطر المستقبلية.

دراسة (عزام وآخرون، 2025)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الخدمات المصرفية الإلكترونية بأبعادها (أنواع الخدمات المصرفية الإلكترونية، والمزايا الخاصة بالخدمات المصرفية الإلكترونية) على المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية، وذلك بالتطبيق على العاملين بالبنوك التجارية المصرية في محافظة المنوفية خلال عام 2024م.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على أداة الاستبانة لجمع البيانات من عينة بلغت (330) قائمة استقصاء صالحة للتحليل من أصل (350) تم توزيعها.

وتوصلت النتائج إلى وجود اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في أبعاد الخدمات المصرفية الإلكترونية والمخاطر التشغيلية وفقاً للمتغيرات الديموغرافية (الوظيفة، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط عكسية بين الخدمات المصرفية الإلكترونية والمخاطر التشغيلية، مما يعني أن زيادة الاعتماد على الخدمات المصرفية الإلكترونية يساهم في تقليل مستوى المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية.

وأوصت الدراسة بضرورة تطوير البنية التحتية التكنولوجية في البنوك التجارية، وتعزيز برامج التدريب للعاملين على التعامل مع الأنظمة الإلكترونية الحديثة، إضافةً إلى تعزيز أنظمة الأمان والرقابة الإلكترونية لضمان استمرارية تقليل المخاطر التشغيلية وتحسين كفاءة الأداء المصرفي.

دراسة (احمد وآخرون، 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الرقابة الداخلية بأبعادها (إجراءات الرقابة، التدقيق الداخلي، المتابعة والتقييم، وتصحيح الانحرافات) على الحد من المخاطر التشغيلية في مصارف محافظة دهوك بإقليم كردستان العراق، بالتطبيق على كل من مصرف الرافدين، مصرف الرشيد، ومصرف كوردستان.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة بلغت (165) موظفًا من مجتمع الدراسة ذاته. وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS عبر تطبيق المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعاملات الارتباط والانحدار البسيط لقياس طبيعة العلاقة بين المتغيرات.

وتوصلت النتائج إلى أن هناك اعتمادًا كبيرًا على إجراءات الرقابة والتدقيق الداخلي في المصارف المبحوثة، مما يساهم بفعالية في تقليل المخاطر التشغيلية، وأن وجود أنظمة رقابية فعّالة ومتابعة مستمرة للانحرافات يشكل الأساس في الوقاية من المخاطر التشغيلية وتحسين الأداء المصرفي.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الرقابة الداخلية لمواكبة التطورات والمخاطر الحديثة، ومراقبة مستويات الخطر المحيطة بالعمل المصرفي، مع تطوير الإجراءات الرقابية الوقائية والعلاجية لضمان السيطرة على الآثار السلبية للمخاطر التشغيلية وتحقيق استقرار النظام المصرفي.

دراسة (نوبى، 2021)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر كفاءة أداء الموارد البشرية بأبعادها (المهارات الفنية، الكفاءة التنظيمية، الخبرة المهنية، وسرعة الاستجابة) على سلامة الطيران المدني، وذلك بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري ممثلًا في شركات الطيران وشركة خدمات الملاحة الجوية.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة بلغت (333) مفردة، منها (250) استمارة صالحة للتحليل، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS و AMOS لاختبار فروض الدراسة.

وتوصلت النتائج إلى وجود تأثير معنوي إيجابي ومباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني، مما يدل على أن تحسين المهارات والكفاءات الفنية والإدارية للعاملين يساهم في رفع مستوى الأمان والسلامة في بيئة الطيران المدني. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين آراء الطيارين والمراقبين الجويين حول كفاءة أداء الموارد البشرية ومستوى سلامة الطيران المدني.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز برامج التدريب والتطوير المهني للعاملين في قطاع الطيران المدني، وتطبيق معايير تقييم أداء دقيقة ومستمرة، بما يضمن تحقيق أعلى مستويات الكفاءة التشغيلية والسلامة الجوية.

دراسة (نوبى، 2021)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج الدولة للسلامة بأبعاده (السياسات والتشريعات، أنظمة إدارة السلامة، الرقابة والتنفيذ، والتدريب والتأهيل المهني) على كفاءة أداء الموارد البشرية في قطاع الطيران المدني المصري، وذلك بالتطبيق على فئتين من مقدمي خدمات الطيران، هما شركات الطيران وشركة خدمات الملاحة الجوية.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة بلغ حجمها (333) مفردة، منها (250) استمارة صالحة للتحليل، وتم استخدام البرامج الإحصائية SPSS و AMOS لاختبار فروض الدراسة وتحليل العلاقات بين المتغيرات.

وتوصلت النتائج إلى وجود تأثير معنوي إيجابي مباشر لبرنامج الدولة للسلامة على كفاءة أداء الموارد البشرية، مما يدل على أن تطبيق برامج السلامة الوطنية يساهم في رفع كفاءة العاملين وتحسين الأداء التشغيلي في بيئة الطيران المدني. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين آراء الطيارين والمراقبين الجويين بشأن برنامج الدولة للسلامة وكفاءة أداء الموارد البشرية.

وأوصت الدراسة بضرورة الاستمرار في تطوير برنامج الدولة للسلامة بما يتماشى مع المعايير الدولية للطيران المدني، وتعزيز برامج التدريب والتأهيل المستمر للعاملين في القطاع لضمان تحقيق مستويات عالية من الكفاءة والسلامة التشغيلية.

دراسة (Ewertowski et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (تحديد المخاطر التشغيلية، تقييم المخاطر المتبقية، الاستجابة للمخاطر، ومراقبة فعالية التقييم) على تحسين سلامة الطيران واتخاذ القرار التشغيلي في منظمات الطيران العام في بولندا.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على الاستبيان كأداة لجمع البيانات، حيث تم تطبيقه على مجموعتين من المشاركين (الطلاب الطيارين والمدرسين) قبل وبعد تنفيذ 63 رحلة طيران تدريبية، وذلك باستخدام أسلوب العينة غير الاحتمالية الميسرة في ثلاث منظمات طيران عامة.

وأظهرت النتائج وجود تقدير منخفض للمخاطر التشغيلية المتبقية من قبل كلا المجموعتين، مما يشير إلى أن تقييم المخاطر التشغيلية في المنظمات محل الدراسة غير فعال بالشكل الكافي. كما تبين أن خبرة العاملين تؤثر في كفاءة عملية التقييم، وأن هناك جوانب محددة من المخاطر التشغيلية يتم التقليل من شأنها بشكل واضح.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز منهجيات تقييم المخاطر التشغيلية المتبقية، وتطوير أدوات كمية معيارية لقياس مستوى التقليل من تقدير المخاطر مثل مؤشر ORRUI (مؤشر التقليل من تقدير المخاطر التشغيلية المتبقية)، بما يساهم في رفع مستوى السلامة والكفاءة التشغيلية واستدامة الموارد في قطاع الطيران المدني.

دراسة (Establishment of Flight Operation Risk Model Based on Entropy Method (and FAHP,” 2022

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقييم المخاطر التشغيلية لعمليات الطيران بأبعاده (تحليل العوامل المتعددة للعمليات الجوية، تحديد مؤشرات المخاطر، تقدير الأوزان النسبية لعوامل الخطر، والتنبؤ بمستوى المخاطر التشغيلية) على تحسين سلامة تشغيل الرحلات الجوية في شركات الطيران المدنية.

استخدمت الدراسة المنهج التحليلي الكمي بالاعتماد على طريقة الإنتروبيا (Entropy Method) والتحليل الهرمي الضبابي (Fuzzy AHP) لتحديد الأوزان النسبية لعوامل الخطر في بيئة الطيران، وبناء نموذج هرمي لتقييم مخاطر تشغيل الرحلات يعتمد على مؤشرات متعددة المستويات.

وتوصلت النتائج إلى أن النموذج المقترح يتمتع بقدرة عالية على التقييم الدقيق والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية، مما يساعد إدارات شركات الطيران على تحسين أنظمة إدارة السلامة واتخاذ قرارات وقائية فعالة.

وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق النموذج الهرمي المقترح في تقييم المخاطر التشغيلية بشكل دوري، وتحديث مؤشرات المخاطر بما يتناسب مع التطورات التقنية والتنظيمية في قطاع الطيران المدني، وذلك لضمان تحقيق أعلى مستويات السلامة التشغيلية والكفاءة الإدارية.

دراسة (Yang et al., 2019)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (تحديد المخاطر، تحليل البيانات التشغيلية، استخدام الأدوات التقنية، واتخاذ إجراءات الوقاية والسيطرة) على تحسين مستوى السلامة التشغيلية ودعم الأداء الإداري في شركات الطيران المدنية، وذلك بالتطبيق على شركة طيران شيامن (Xiamen Airlines).

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع منهج النمذجة الكمية بالاعتماد على أسلوب التحليل الهرمي (Analytic Hierarchy Process – AHP) لتقييم المخاطر التشغيلية وتصميم نموذج لتقييم ومتابعة المخاطر في بيئة التشغيل الجوي.

وأظهرت النتائج أن تطبيق نموذج تقييم المخاطر المبني على التحليل الهرمي يساهم في التنبؤ المبكر بالمخاطر التشغيلية، ويساعد في اتخاذ قرارات وقائية سريعة أثناء العمليات اليومية، مما يؤدي إلى تحسين مستوى إدارة السلامة وتعزيز كفاءة الدعم التشغيلي في شركات الطيران.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني شركات الطيران لنماذج تقييم ومراقبة المخاطر التشغيلية القائمة على التحليل الهرمي، ودمج تقنيات تحليل البيانات والنمذجة الحاسوبية في أنظمة السلامة، بما يحقق إدارة استباقية للمخاطر التشغيلية وضمان استدامة السلامة الجوية.

دراسة (Mhangami et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تبني التكنولوجيا بأبعاده (المنفعة المدركة للتكنولوجيا، الثقة في الأنظمة التقنية، تعقيد النظام، والعوامل التنظيمية) على تحسين تقييم المخاطر في قطاع الطيران وتعزيز كفاءة السلامة التشغيلية في صناعة الطيران المدني.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة نقدية للأدبيات المتعلقة بنموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model – TAM) وتطبيقاته في مجال تقييم المخاطر الجوية، مع تحليل التعديلات المقترحة لملاءمة خصائص بيئة الطيران ذات المتطلبات التشغيلية الدقيقة ومعايير السلامة الصارمة.

وتوصلت النتائج إلى أن النماذج التقليدية لقياس تبني التكنولوجيا تحتاج إلى تطوير لتناسب مع بيئة الطيران، وأن الثقة في التكنولوجيا وتعقيد النظام والعوامل التنظيمية تمثل متغيرات جوهرية تؤثر في مدى تقبل واستخدام تقنيات تقييم المخاطر الجوية.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني نموذج مطور من TAM مخصص لقطاع الطيران يدمج العوامل النفسية والتنظيمية والتقنية، بما يساهم في تحسين عمليات إدارة السلامة وتكامل التقنيات الحديثة في تقييم المخاطر التشغيلية، ودعت إلى مزيد من الدراسات التطبيقية للتحقق من فاعلية النموذج المقترح في بيئات الطيران المختلفة.

دراسة (Qiu et al., 2020)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (العوامل البشرية، الطائرة، البيئة، والإدارة) على تحسين كفاءة الرقابة التشغيلية واتخاذ القرار في شركات الطيران.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على أسلوب التحليل الهرمي (AHP) لتحديد أوزان مؤشرات المخاطر، وأسلوب التقييم الشامل الضبابي (Fuzzy Comprehensive Evaluation) لحساب درجات تقييم كل بعد، إضافة إلى الخوارزميات الجينية (Genetic Algorithm) لمقارنة وتقييم مهام الطيران المختلفة وتحديد الأنسب منها من حيث مستوى المخاطر التشغيلية.

وأظهرت النتائج أن النموذج المقترح لتقييم المخاطر التشغيلية يساهم بفاعلية في تحسين إدارة السلامة التشغيلية من خلال تحديد نقاط الضعف بدقة في منظومة الطيران، كما أثبتت الخوارزميات الجينية كفاءتها في تحليل سيناريوهات المهام الجوية واقتراح الحلول المثلى لتقليل المخاطر.

وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد النماذج الكمية المتقدمة في تقييم وإدارة المخاطر التشغيلية في شركات الطيران، ودمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل الضبابي في أنظمة إدارة السلامة لتحقيق استدامة الأداء التشغيلي وتعزيز كفاءة السلامة الجوية.

الفجوة البحثية:

تُعد إدارة المخاطر التشغيلية من المحاور الجوهرية في منظومة السلامة الجوية، وقد تناولتها العديد من الدراسات السابقة من زوايا مختلفة، ركزت بعضها على تحديد العوامل البشرية أو التقنية أو الإدارية المؤثرة في الأداء التشغيلي للطيران، بينما ركزت أخرى على العلاقة بين نظم إدارة السلامة العامة ومستوى الحوادث الجوية. ومع ذلك، فإن معظم تلك الدراسات اقتصرَت على بيئات دولية مثل أوروبا

وآسيا، ولم تُسلط الأضواء بشكل كافٍ على بيئة الطيران في المملكة العربية السعودية رغم توسعها السريع وتنوع عملياتها التشغيلية. وهنا تظهر الفجوة البحثية الأولى المتمثلة في غياب الأدلة الميدانية المحلية التي تربط بين إدارة المخاطر التشغيلية وكفاءة السلامة الجوية ضمن السياق السعودي.

من جهة أخرى، أظهرت الدراسات السابقة اتفاقاً على أهمية البعد البشري في تفسير العديد من الحوادث التشغيلية، معتبرة أن الأخطاء البشرية تشكل محوراً رئيساً في منظومة المخاطر الجوية. غير أن الاختلاف الجوهري يتمثل في أن تلك الدراسات تناولت البعد البشري بمعزل عن التفاعل مع العوامل التقنية والإدارية والبيئية، مما يقلل من دقة التفسير الشامل. وبالتالي تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال تحليل تكاملي يجمع بين الأبعاد الأربعة لإدارة المخاطر التشغيلية ضمن نموذج واحد يربطها مباشرة بكفاءة السلامة الجوية.

كما ركزت بعض الدراسات على قياس أثر أنظمة السلامة الجوية أو برامج الدولة للسلامة دون التعمق في تحليل الأدوات والآليات الإدارية المستخدمة في إدارة المخاطر التشغيلية داخل مؤسسات الطيران. هذا القصور يبرز الفجوة الثانية المتمثلة في ضعف تناول البعد الإداري كعامل تنظيمي مؤثر في تحسين كفاءة نظم السلامة التشغيلية، وهو ما تعمل الدراسة الحالية على معالجته من خلال فحص مدى فاعلية الإجراءات الإدارية والرقابية في خفض احتمالية وقوع المخاطر.

إلى جانب ذلك، تناولت الدراسات الحديثة أثر التقنيات الرقمية والتحليلات التنبؤية في تقييم المخاطر التشغيلية، إلا أنها لم تدمج مفهوم البيئة التشغيلية كعنصر مؤثر في استدامة السلامة الجوية. وهنا يظهر التمايز في الدراسة الحالية التي تسعى إلى إدراج البعد البيئي ضمن نموذج إدارة المخاطر التشغيلية، بوصفه متغيراً مؤثراً في كفاءة السلامة، خصوصاً في ظل التغيرات المناخية وتوسع البنية التحتية للطيران في المملكة.

وأخيراً، تميزت الدراسات السابقة باعتمادها على مناهج تحليلية نظرية أو نماذج محاكاة رقمية، في حين تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم بُعد ميداني تطبيقي من خلال دراسة ميدانية على قطاع الطيران السعودي، مما يجعل نتائجها أكثر واقعية وقابلة للتطبيق العملي. ومن ثم، فإن الفجوة البحثية الرئيسة تتمثل في الحاجة إلى نموذج تطبيقي متكامل يجمع بين التحليل الكمي والميداني لقياس أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها الأربعة على كفاءة السلامة الجوية في بيئة الطيران السعودي.

المنطلقات النظرية للدراسة:

إدارة المخاطر التشغيلية

تُعد إدارة المخاطر التشغيلية أحد المكونات الجوهرية في أنظمة الإدارة الحديثة، إذ تمثل الإطار الذي يهدف إلى تحديد وتقييم وتحليل المخاطر الناتجة عن الأنشطة التشغيلية اليومية داخل المؤسسات، واتخاذ التدابير الوقائية للحد من آثارها على الأداء العام (كفا، 2022). وتُعرف المخاطر التشغيلية بأنها تلك المخاطر الناجمة عن الأخطاء البشرية أو خلل الأنظمة أو ضعف الإجراءات الإدارية أو التأثيرات البيئية، والتي قد تؤدي إلى خسائر مالية أو تشغيلية أو تهديدات لسلامة العاملين.

وقد أوضحت دراسات عديدة أن إدارة المخاطر التشغيلية في بيئات الأعمال عالية الحساسية مثل قطاع الطيران تمثل أداة استراتيجية لحماية سلامة العمليات الجوية واستدامتها، حيث تعمل على تحليل مسببات الحوادث التشغيلية وتحديد احتمالية وقوعها وتقييم تأثيرها المحتمل (Ewertowski et al., 2024). ومن هذا المنطلق، يتطلب نظام إدارة المخاطر التشغيلية في مؤسسات الطيران تطبيق منهج استباقي يعتمد على جمع وتحليل البيانات التشغيلية لتحديد مؤشرات الخطر والتعامل معها قبل وقوعها.

تبدأ إدارة المخاطر التشغيلية عادةً بمرحلة تحديد المخاطر، والتي تتضمن جمع المعلومات وتحليل جميع الأنشطة التشغيلية التي قد تشكل مصدر خطر. وقد أشار (محبوب وسنوسي، 2020) إلى أن عملية تحديد المخاطر تعتمد على تقييم شامل لمصادر الخطر الداخلية مثل الأخطاء البشرية، والخارجية مثل تغيرات البيئة التنظيمية أو التقنية. وبلي ذلك تحليل وتقييم المخاطر عبر أدوات كمية ونوعية لتقدير احتمالية حدوث كل خطر ومدى تأثيره على الأداء التشغيلي.

وتأتي مرحلة التحكم والتخفيف من المخاطر كأحد أهم مراحل إدارة المخاطر التشغيلية، حيث يتم وضع خطط تصحيحية وقائية تهدف إلى تقليل احتمالية وقوع الخطر أو تقليل أثره في حال حدوثه. وقد أوضح (تجانية وآخرون، 2023) أن تبني استراتيجيات الحد من المخاطر التشغيلية يساهم في تعزيز الثقة بالأنظمة التشغيلية وتحقيق الكفاءة الاقتصادية عبر الوقاية من الأعطال التشغيلية قبل وقوعها.

كما تشكل المراقبة والإبلاغ عن المخاطر محورًا أساسيًا في إدارة المخاطر التشغيلية، إذ تتيح للمؤسسات تتبع الأداء بعد تطبيق الإجراءات التصحيحية، وتقييم مدى فعاليتها واستدامتها. وأكدت دراسة (الفهداوي

وشعبان، 2023) أن المؤسسات التي تمتلك نظامًا دوريًا للرصد والإبلاغ عن المخاطر تحقق مستويات أعلى من الشفافية والالتزام بالمعايير التشغيلية، مما يحد من احتمالية وقوع الحوادث.

وفي قطاع الطيران، تتخذ إدارة المخاطر التشغيلية طابعًا خاصًا نظرًا لطبيعة العمليات المعقدة والتقنيات المتقدمة المستخدمة في الطيران المدني. إذ تعتمد إدارات السلامة الجوية على أدوات تحليل متطورة مثل التحليل الهرمي (AHP) والنماذج الضبابية (Fuzzy AHP) لتقدير الأوزان النسبية لعوامل الخطر وتحليل الترابط بينها (Establishment of Flight Operation Risk Model Based on Entropy Method and FAHP, 2022). وقد أثبتت هذه النماذج فعاليتها في بناء مؤشرات كمية دقيقة للتنبؤ بالمخاطر التشغيلية واتخاذ قرارات وقائية مبنية على البيانات.

من جهة أخرى، يبرز البعد البشري كأحد أكثر أبعاد إدارة المخاطر التشغيلية حساسية في بيئة الطيران، حيث ترتبط غالبية الحوادث التشغيلية بعوامل بشرية مثل الإرهاق، وضعف الانتباه، ونقص التدريب (نوبى، 2021). لذا فإن تطوير برامج التدريب والتأهيل المستمر للعاملين في قطاع الطيران يمثل أحد أهم أدوات السيطرة على المخاطر التشغيلية وتحسين أداء السلامة.

أما البعد التقني فيشمل كفاءة الأنظمة والأجهزة الفنية المستخدمة في تشغيل الطائرات ومراقبة الرحلات. وأكدت دراسة (بالقط وبن العربية، 2024) أن تطبيق الأنظمة الخبيرة في مجالات المحاسبة والتدقيق يمكن أن يقلل من الأخطاء التشغيلية عبر تحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة، وهو ما يمكن إسقاطه على مجال الطيران حيث تسهم الأنظمة الذكية في تحليل بيانات الرحلات والتنبؤ بالمخاطر التقنية.

أما البعد الإداري فيتعلق بالإجراءات والسياسات التنظيمية التي تنظم العمل داخل مؤسسات الطيران، إذ تلعب الهياكل التنظيمية المرنة والحوكمة الرشيدة دورًا مهمًا في تحديد مسؤوليات إدارة المخاطر والاستجابة للحوادث (أحمد وآخرون، 2023). ويُعد وجود لجان تدقيق ومتابعة مستقلة عنصرًا حاسمًا في الحد من المخاطر التشغيلية وضمان فاعلية أنظمة الرقابة.

ويُضاف إلى ذلك البعد البيئي الذي أصبح ذا أهمية متزايدة في السنوات الأخيرة، نظرًا لتأثير الظروف الجوية والعوامل المناخية في سلامة الطيران. وأشار (Qiu et al., 2020) إلى أن البيئة الخارجية قد تؤثر في كفاءة الرقابة التشغيلية واتخاذ القرار، مما يتطلب دمج مؤشرات بيئية في أنظمة إدارة المخاطر التشغيلية لتحسين دقة التنبؤ بالمخاطر الجوية.

وبذلك، تمثل إدارة المخاطر التشغيلية إطاراً شاملاً يشمل مجموعة من المراحل المتكاملة تبدأ بالتحديد والتحليل، وتتم بالتقييم والتحكم، وتنتهي بالمتابعة والتطوير المستمر، بما يضمن سلامة الأنظمة التشغيلية وكفاءة الأداء في بيئات العمل عالية الحساسية مثل الطيران المدني.

كفاءة السلامة الجوية

تُعد السلامة الجوية من الركائز الأساسية في صناعة الطيران، وهي تعني خلو العمليات الجوية من الحوادث والمخاطر التشغيلية بما يضمن أمن الركاب والطائرات والعاملين. وتعتمد كفاءة السلامة الجوية على مجموعة من العوامل التنظيمية والبشرية والتقنية التي تعمل بشكل متكامل لضمان التشغيل الآمن والمستدام (نوبى، 2021).

تقوم كفاءة السلامة الجوية على مبادئ الإدارة الاستباقية للمخاطر والتحسين المستمر، إذ تُقاس وفق مؤشرات الأداء التشغيلي مثل معدل الحوادث، والاستجابة للطوارئ، وكفاءة الصيانة، ومستوى الالتزام بإجراءات السلامة الدولية (Yang et al., 2019). وتشير الدراسات إلى أن سلامة الطيران لا تتحقق فقط من خلال الإجراءات التقنية بل أيضاً عبر الثقافة المؤسسية الداعمة للسلوك الآمن والمسؤول.

وقد أثبتت البحوث الحديثة أن إدارة السلامة الجوية الناجحة تتطلب دمج أنظمة إدارة المخاطر التشغيلية ضمن الهيكل التنظيمي لشركات الطيران بحيث تصبح جزءاً من عمليات اتخاذ القرار اليومي، وليس مجرد استجابة بعد وقوع الخطر (Ewertowski et al., 2024). كما أن تطبيق أنظمة التحليل الكمي للمخاطر يعزز القدرة على التنبؤ بالمشكلات قبل وقوعها، مما يزيد من فعالية نظم الرقابة التشغيلية.

كما تؤكد الدراسات أن كفاءة السلامة الجوية تتأثر بمستوى كفاءة الموارد البشرية العاملة في القطاع. فكلما زادت خبرة الطيارين والمراقبين الجويين والمهندسين الفنيين، انخفضت احتمالية وقوع الأخطاء التشغيلية. وأشارت دراسة (نوبى، 2021) إلى وجود تأثير معنوي إيجابي لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني، مما يبرز أهمية الاستثمار في التدريب المستمر والتقييم الدوري للأداء.

وعلى المستوى الإداري، ترتبط كفاءة السلامة الجوية بتطبيق برامج الدولة للسلامة التي تشمل السياسات والتشريعات وأنظمة الرقابة والتنفيذ والتأهيل المهني. وقد بيّنت دراسة (نوبى، 2021) أن تطبيق برنامج الدولة للسلامة في قطاع الطيران المصري أدى إلى رفع كفاءة العاملين وتحسين الأداء التشغيلي، وهو ما ينعكس على خفض معدلات الحوادث وتعزيز الثقة العامة بقطاع الطيران.

أما في المجال التقني، فإن استخدام الأنظمة الذكية مثل أنظمة تحليل البيانات الجوية والمراقبة الرقمية المستمرة ساهم في تحسين سلامة التشغيل من خلال الكشف المبكر عن الأعطال أو المخاطر المحتملة. وأكدت دراسة (Mhangami et al., 2024) أن دمج التكنولوجيا المتقدمة في تقييم المخاطر التشغيلية يعزز من قدرة المؤسسات على اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة تقلل من احتمالية الحوادث.

كما تلعب العوامل البيئية والتنظيمية دورًا مهمًا في كفاءة السلامة الجوية، إذ تشير الأبحاث إلى أن الظروف المناخية المفاجئة مثل العواصف أو انعدام الرؤية تمثل أحد أبرز التحديات التشغيلية في مجال الطيران. وبالتالي فإن تصميم نظام متكامل لإدارة المخاطر يأخذ في الاعتبار هذه المتغيرات يسهم في تحسين قدرة شركات الطيران على الاستجابة للطوارئ التشغيلية (Qiu et al., 2020).

ومن هذا المنطلق، يمكن القول إن كفاءة السلامة الجوية تمثل نتاجًا مباشرًا لتكامل عناصر إدارة المخاطر التشغيلية داخل المؤسسة، بما في ذلك القدرات البشرية، والأنظمة التقنية، والسياسات التنظيمية، والوعي البيئي. وكلما كان نظام إدارة المخاطر أكثر تطورًا وتكاملاً، زادت كفاءة منظومة السلامة الجوية في التنبؤ بالمخاطر وتقليل تأثيرها.

الربط بين إدارة المخاطر التشغيلية وكفاءة السلامة الجوية

يُعد الربط بين إدارة المخاطر التشغيلية وكفاءة السلامة الجوية من الموضوعات الحيوية في بيئة الطيران، إذ تُظهر الدراسات وجود علاقة إيجابية قوية بين فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية ومستوى السلامة الجوية (Yang et al., 2019). فكل تحسن في ممارسات تحديد وتحليل المخاطر ينعكس مباشرة في انخفاض معدلات الحوادث وارتفاع مستوى الأداء التشغيلي.

كما أوضحت دراسة (Establishment of Flight Operation Risk Model Based on Entropy Method and FAHP, 2022) أن استخدام النماذج الكمية لتقييم المخاطر التشغيلية يسهم في تحسين كفاءة اتخاذ القرار في شركات الطيران من خلال التنبؤ المبكر بالمخاطر التشغيلية. وتؤكد هذه النتائج أن تبني أنظمة تحليل المخاطر الحديثة يمثل خطوة أساسية نحو تحقيق بيئة طيران آمنة ومستدامة.

وفي السياق السعودي، تزداد أهمية إدارة المخاطر التشغيلية مع التوسع الكبير الذي يشهده قطاع الطيران ضمن رؤية المملكة 2030، مما يتطلب تعزيز كفاءة السلامة التشغيلية من خلال تطوير منظومة إدارة

المخاطر وتكاملها مع سياسات التشغيل والسلامة الوطنية. ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة في سد الفجوة البحثية من خلال تحليل الأثر المباشر لإدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي.

المنهجية وطرق البحث:

3.1 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة البحث الذي يهدف إلى تحليل أثر إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها المختلفة على كفاءة السلامة الجوية في قطاع الطيران السعودي. يعتمد هذا المنهج على جمع البيانات من الميدان وتحليلها إحصائيًا بهدف تفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة (إدارة المخاطر التشغيلية) والمتغير التابع (كفاءة السلامة الجوية)، والتوصل إلى نتائج علمية يمكن تعميمها (العسيري، 2020).

3.2 مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في قطاع الطيران المدني السعودي، ويشمل موظفي الخطوط الجوية السعودية، هيئة الطيران المدني، شركات المناولة الأرضية، ومراكز الصيانة والتشغيل، نظرًا لتعاملهم المباشر مع الأنشطة التشغيلية المرتبطة بإدارة المخاطر والسلامة الجوية (الحربي، 2021).

3.3 عينة الدراسة

تم اختيار عينة عشوائية طبقية من العاملين في المستويات الإدارية والفنية في مؤسسات الطيران المدني بالمملكة. بلغ حجم العينة (176) فردًا يمثلون فئات متنوعة من العاملين في المجالات التشغيلية (طيارين، مهندسين، مراقبين جويين، إداريين)، لضمان شمولية البيانات وتمثيلها للواقع التشغيلي بدقة .

3.4 أداة الدراسة

تم تطوير استبانة مغلقة كأداة رئيسية لجمع البيانات، استنادًا إلى الأدبيات السابقة والدراسات المرتبطة بإدارة المخاطر التشغيلية والسلامة الجوية. تضمنت الاستبانة ثلاثة أقسام:

البيانات الديموغرافية (العمر، المؤهل، الخبرة، المسمى الوظيفي)

فقرات لقياس المتغير المستقل إدارة المخاطر التشغيلية بأبعاده الأربعة (تحديد المخاطر التشغيلية، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، الرقابة والتعقب).

فقرات لقياس المتغير التابع كفاءة السلامة الجوية بأبعادها الأربعة (الامتثال للمعايير الدولية، نظام الإبلاغ عن الحوادث، الكفاءة البشرية، البنية التحتية للسلامة).
وقد تم تصميم الفقرات وفق مقياس ليكرت الخماسي من (1) = أعارض بشدة إلى (5) = أوافق بشدة (الشمري، 2021).

أساليب التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS ، وشملت الأساليب الإحصائية ما يلي:

- الإحصاءات الوصفية (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية) لوصف استجابات العينة.
- اختبار الثبات (كرونباخ ألفا) للتحقق من موثوقية الأداة.
- تحليل الارتباط (بيرسون) لقياس العلاقة بين المتغيرات.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات الرئيسية والفرعية وتحديد تأثير كل بعد من أبعاد إدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية.
- تحليل التباين (ANOVA) لاختبار الفروق بين المتوسطات وفق الخصائص الديموغرافية للعينة.

حدود الدراسة:

- حدود مكانية :قطاع الطيران المدني في المملكة العربية السعودية.
- حدود زمانية :أجريت الدراسة خلال عام 2025.
- حدود موضوعية :تناول أثر إدارة المخاطر التشغيلية على كفاءة السلامة الجوية.
- حدود بشرية :تمثلت في العاملين في المؤسسات التشغيلية التابعة لقطاع الطيران.

المراجع

- أحمد، ناسو كوردو، محمود، سراف جمال يوسف، خوشناو، يوسف إبراهيم نجم الدين، و يابه، تابان كانبي. (2023). دور التدقيق الداخلي في تحجيم المخاطر التشغيلية مع الاستثمارية: دراسة تطبيقية على عينة من المصارف الأهلية في محافظة دهوك. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج13، ع2 ، 280 - 294. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1414570>
- آغا، محمد كاظم ضيف الله، و الخزعلي، أحمد سالم خالد. (2020). أثر المخاطر المالية والتشغيلية على ربحية البنوك الإسلامية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1094448>

- بالقط، هند، و بن العريه، محمد. (2024). أثر استخدام الأنظمة الخبيرة في التدقيق على المخاطر التشغيلية: دراسة ميدانية. مجلة المنهل الإقتصادي، مج7، ع2 ، 165 - 184. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1535670>
- تجانية، حمزة، العبسي، علي، و ضيف الله، محمد الهادي. (2023). إدارة مخاطر التدفقات النقدية التشغيلية المتعلقة بمنتجات الصيرفة الإسلامية: دراسة تطبيقية بمصرف السلام. مجلة دفاتر اقتصادية، مج14، ع1 ، 324 - 341. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1387943>
- عزام، محسن عبيد عبدالغفار يونس، زلط، علاء عاشور عبدالله، و هيكل، نورهان عصام عباس. (2025). تأثير الخدمات المصرفية الإلكترونية على المخاطر التشغيلية بالبنوك التجارية: دراسة ميدانية. مجلة بحوث الأعمال، مج2، ع1 ، 201 - 261. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1540194>
- الفهداوي، محمد سعد سلطان، و شعبان، أحمد رائد. (2023). دور لجان التدقيق في الحد من المخاطر التشغيلية للمؤسسات الحكومية: دراسة تحليلية لعينة من المؤسسات الحكومية العراقية. مجلة الجامعة العراقية، ع63، ج2 ، 527 - 538. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1441299>
- كفا، باسر. (2022). أهمية كفاية رأس المال في إدارة المخاطر التشغيلية: دراسة تحليلية على البنوك السورية الخاصة. مجلة جامعة البعث سلسلة العلوم الاقتصادية، مج44، ع22 ، 77 - 102. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1332227>
- محبوب، علي، و سنوسي، علي. (2020). قياس المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية: دراسة مقارنة بين البنوك التقليدية والمصارف الإسلامية باستخدام تقنية مؤشر Z-score لقياس الاستقرار المالي بالتطبيق علي مصرف السلام الجزائر للفترة 2016-2017. مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، مج6، ع3 ، 403 - 423. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1035513>
- نوبى، فاطمة إبراهيم أحمد. (2021). أثر برنامج الدولة للسلامة "إس إس بي" على كفاءة أداء الموارد البشرية بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري. المجلة العلمية للدراسات التجارية

والبيئية، مج12، ع2، 102 - 122. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1168280>

- نوبى، فاطمة إبراهيم أحمد. (2021). أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج12،

ع2، 123 - 144. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1168296>

- Establishment of Flight Operation Risk Model Based on Entropy Method and FAHP. (2022). 2022 IEEE 4th International Conference on Civil Aviation Safety and Information Technology (ICCASIT).
<https://doi.org/10.1109/iccasit55263.2022.9986751>
- Ewertowski, T., Berlik, M., & Sławińska, M. (2024). The Effectiveness of Operational Residual Risk Assessment: The Case of General Aviation Organizations in Enhancing Flight Safety in Alignment with Sustainability. Sustainability, 16(23), 10606.
<https://doi.org/10.3390/su162310606>
- Mhangami, W., King, S. P., & Barry, D. (2024). Accepting Technology in Aviation Safety Risk Management: an extension of the technology acceptance model. 16.
<https://doi.org/10.36001/phmconf.2024.v16i1.3922>
- Qiu, S., Yao, D., Wang, Z., & Zhao, G. (2020). Research on airline operational risk management and control method. 715(1), 012053.
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/715/1/012053>
- Yang, H., Chen, P., Huang, Y., Ma, J., Guo, F., Yu, H., Xu, W., Han, L., & Cao, H. (2019). Research on Real Time Risk Monitoring System

of Airline Operation based on AHP.

<https://doi.org/10.1109/CSEI47661.2019.8938848>

Mid Ocean University

College of Management

Master's in Risk Management



**The impact of operational risk management on aviation
safety efficiency: A field study on the Saudi aviation
sector.**

Prepared by:

Abdullah Jabalawi

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

1447-2025