

دور إدارة المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية دراسة تطبيقية على شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية

أحمد يوسف العسوس

ماجستير إدارة مخاطر، كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن، المملكة العربية السعودية

Ahmedalassaos@gmail.com

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراقبة المخاطر) في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الدعم الأرضي بالمطارات السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في شركات الدعم الأرضي بمطارات جدة والرياض والمدينة المنورة، والبالغ عددهم (846) موظفاً. وبلغت العينة (265) مفردة صالحة للتحليل، وجمعت البيانات باستخدام استبانة مكوّنة من (28) فقرة وفق مقياس ليكرت الخماسي. أظهرت النتائج أن مستوى ممارسة إدارة المخاطر والسلامة التشغيلية جاء مرتفعاً، كما أثبت تحليل الانحدار المتعدد وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد إدارة المخاطر مجتمعةً في السلامة التشغيلية بمعامل تحديد ($R^2 = 0.661$) وجاءت الاستجابة للمخاطر في المرتبة الأولى من حيث قوة التأثير، تلتها مراقبة المخاطر، فتقييم المخاطر، وأخيراً تحديد المخاطر. وأوصت الدراسة بتطوير برامج تدريبية متخصصة في الاستجابة للمخاطر، والاستثمار في نظم الإنذار المبكر والمراقبة الإلكترونية، وتبني نهج استباقي في إدارة السلامة، وإجراء مراجعات دورية لسياسات السلامة التشغيلية.

الكلمات المفتاحية: إدارة المخاطر، السلامة التشغيلية، خدمات الطيران الأرضية، المطارات السعودية، نظام إدارة السلامة.

The Role of Risk Management in Enhancing the Operational Safety of Ground Aviation Services: An Applied Study of Support Services Companies at Saudi Airports

Ahmed Yousef Al-Asous

Master's Specialization in Risk Management, College of Management, Midocean

University, Kingdom of Saudi Arabia

Ahmedalassaos@gmail.com

Abstract

This study aimed to examine the impact of risk management dimensions (risk identification, risk assessment, risk response, and risk monitoring) on enhancing the operational safety of ground handling services in Saudi airport support companies. The study adopted a descriptive-analytical approach, targeting a population of (846) employees working in ground support companies at Jeddah, Riyadh, and Madinah airports. A total of (265) valid questionnaires were collected and analyzed using a 28-item instrument based on a five-point Likert scale. The results revealed that both risk management practices and operational safety levels were high. Multiple regression analysis confirmed a statistically significant impact ($\alpha \leq 0.05$) of the combined risk management dimensions on operational safety, with a coefficient of determination ($R^2 = 0.661$). Risk

response ranked first in terms of impact strength, followed by risk monitoring, risk assessment, and risk identification respectively. The study recommended developing specialized training programs in risk response, investing in early warning and electronic monitoring systems, adopting a proactive approach to safety management, and conducting periodic reviews of operational safety policies.

Keywords: Risk Management, Operational Safety, Ground Handling Services, Saudi Airports, Safety Management System.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة:

في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها قطاع الطيران عالمياً، أصبحت إدارة المخاطر عنصراً استراتيجياً رئيسياً في دعم السلامة التشغيلية وتعزيز كفاءة الأنشطة الجوية، وخاصة في خدمات الطيران الأرضية التي تُعد من أكثر البيئات عرضة للحوادث التشغيلية الناتجة عن الخطأ البشري أو خلل الأنظمة أو ضعف التواصل بين فرق العمل. فقد تحول مفهوم السلامة من نهج تفاعلي يعتمد على معالجة الحوادث بعد وقوعها إلى نهج استباقي تنبؤي يهدف إلى تحديد مصادر الخطر قبل تحولها إلى أزمات تشغيلية تؤثر في موثوقية الخدمة وسلامة العمليات. (Stefanović & Antić, 2023)

تُبرز الدراسات الحديثة أن إدارة المخاطر في الطيران تمثل الأداة الجوهرية لضمان استمرارية التشغيل ضمن حدود مقبولة من المخاطر، إذ تشمل عمليات تحديد المخاطر، وتحليلها، وتقييمها، والاستجابة لها، بما يسهم في تحسين أنظمة الصيانة والتشغيل وضبط الأداء البشري والتقني في بيئة العمل. كما أثبتت الأبحاث التطبيقية في مجال الطيران أن تبني منهج إدارة المخاطر ينعكس إيجاباً على ثقافة السلامة المؤسسية ويقلل من معدلات الحوادث، لا سيما في القطاعات ذات الحساسية العالية مثل المناولة الأرضية للطائرات (Halawi et al., 2022).

أشار (Kaczorowska-Ireland, 2022) إلى أن السلامة التشغيلية تعتمد بدرجة كبيرة على كفاءة تطبيق إدارة المخاطر باعتبارها الإطار الذي يوحد الجهود التنظيمية والفنية لضمان الاستعداد لأي طارئ تشغيلي. وتؤكد هذه الدراسات مجتمعة أن تطوير برامج متكاملة لإدارة المخاطر في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية يسهم في بناء بيئة تشغيلية أكثر أماناً واستدامة، تدعم أهداف الطيران المدني في المملكة وتواكب التوجهات العالمية نحو السلامة الوقائية والتشغيل الذكي في إدارة المطارات. (Kaczorowska-Ireland, 2022)

2.1 مشكلة الدراسة:

تُعد السلامة التشغيلية في خدمات الطيران الأرضية من القضايا الحيوية التي تشغل مؤسسات الطيران حول العالم، نظراً لما تشكله من عامل أساسي في ضمان انسيابية العمليات الجوية وسلامة الأرواح والممتلكات. ومع توسع أنشطة النقل الجوي وزيادة الكثافة التشغيلية في المطارات، ارتفعت احتمالية وقوع المخاطر التشغيلية الناتجة عن التداخل بين العنصر البشري والمعدات والأنظمة، وهو ما يجعل إدارة المخاطر ضرورة استراتيجية لتقليل تلك التهديدات. وقد بين (Stefanović & Antić, 2023) أن أحد التحديات الجوهرية في بيئة الطيران يتمثل في ضعف تطبيق أساليب التنبؤ بالمخاطر وتحليل أسبابها الجذرية، مما يؤدي إلى اعتماد أسلوب تفاعلي في التعامل مع الحوادث بدلاً من النهج الاستباقي الوقائي.

تواجه شركات الخدمات الأرضية في المطارات السعودية تحديات متزايدة تتمثل في تنوع مصادر المخاطر، مثل أخطاء التشغيل أثناء المناولة، أو القصور في الصيانة الوقائية، أو ضعف التنسيق بين فرق العمل متعددة التخصصات. وأوضح (Almeida & Santos, 2022) أن غياب نظام شامل لإدارة المخاطر في بيئات العمل الأرضي يؤدي إلى تكرار الحوادث التشغيلية، ويقلل من فاعلية تطبيق إجراءات السلامة، ويزيد من تكاليف التشغيل الناتجة عن الأعطال وتأخيرات الرحلات.

كما تؤكد الدراسات أن ارتفاع معدل الأخطاء البشرية في الخدمات المساندة للطيران يرتبط ارتباطاً وثيقاً بضعف الوعي المؤسسي بأهمية إدارة المخاطر التشغيلية، إذ أشار (Halawi et al., 2022) إلى أن غياب التدريب المستمر للعاملين وعدم

وجود آليات تقييم فعالة للمخاطر يعكسان سلبيًا على مستوى الجاهزية التشغيلية وعلى التزام العاملين بمعايير السلامة الدولية، مما يؤدي إلى ضعف في الاستدامة التشغيلية.

ومن جهة أخرى، يرى (Kaczorowska-Ireland, 2022) أن معظم مؤسسات الطيران تركز على سلامة الطيران الجوي في حين تهمل نسبياً السلامة التشغيلية للأرضيات، رغم أن غالبية الحوادث التشغيلية تقع في مناطق التحميل والصيانة والمناورة، مما يشير إلى فجوة واضحة بين تخطيط السلامة وتنفيذ برامج إدارة المخاطر على أرض الواقع. هذه الفجوة تضعف من قدرة المؤسسات على تطبيق نظم إدارة السلامة (SMS) بشكل متكامل يربط بين الطيران الجوي والخدمات الأرضية.

انطلاقاً من ذلك، تتحدد مشكلة الدراسة في الحاجة إلى فهم مدى فعالية إدارة المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية، من خلال تحليل واقع الممارسات الحالية ومستوى تطبيق الأبعاد الرئيسية لإدارة المخاطر (تحديد المخاطر، تقييمها، الاستجابة لها، ومراقبتها). ومن هنا يبرز السؤال الرئيس للدراسة:

إلى أي مدى تسهم إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية؟

3.1 أهمية الدراسة:

تعتمد أهمية هذه الدراسة على إسهاماتها النظرية والتطبيقية فيما يلي:

أولاً: الأهمية العلمية:

- تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بمجال إدارة المخاطر والسلامة التشغيلية في قطاع الطيران، من خلال دمج المفهومين في إطار تطبيقي يستند إلى بيئة عمل واقعية وهي شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية.
- تقدم الدراسة نموذجاً علمياً حديثاً لتحليل العلاقة بين أبعاد إدارة المخاطر (تحديد المخاطر، تقييمها، الاستجابة لها، ومراقبتها) وبين مستوى السلامة التشغيلية، وهو ما يعزز فهماً أعمق لديناميكيات السلامة في بيئات الطيران الأرضي.
- تُعد الدراسة إضافة علمية في مجال إدارة الطيران المدني، كونها تركز على الخدمات الأرضية التي غالباً ما يتم تجاهلها في الدراسات الأكاديمية لصالح التركيز على الطيران الجوي، رغم أنها تمثل حلقة أساسية في سلسلة العمليات التشغيلية.
- تفتح نتائجها المجال أمام الباحثين لتطوير نماذج قياس كمية جديدة يمكن تطبيقها في قطاعات تشغيلية أخرى، مثل النقل البحري واللوجستي، مما يعزز البعد المقارن في بحوث إدارة المخاطر.
- تساهم الدراسة في بناء قاعدة معرفية عربية متخصصة في موضوع إدارة المخاطر التشغيلية في الطيران، مما يدعم المحتوى البحثي المحلي والعربي في هذا المجال المتنامي.

ثانياً: الأهمية العملية:

- توفر نتائج الدراسة أداة عملية لصناع القرار ومديري التشغيل في شركات الخدمات المساندة تمكنهم من تحليل وتقييم المخاطر التشغيلية بفعالية، وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة قبل وقوع الحوادث.
- تساعد في تعزيز أنظمة السلامة التشغيلية (SMS) داخل المطارات السعودية عبر تطوير آليات استجابة منظمة للمخاطر التشغيلية، بما يتماشى مع معايير المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
- تمكن إدارات السلامة من تحسين مستوى التدريب والجاهزية للعاملين في الخدمات الأرضية، من خلال تحديد أوجه القصور في إدارة المخاطر وبناء برامج تدريبية موجهة.
- تدعم صناع القرار في تبني نهج وقائي استباقي بدلاً من النهج التفاعلي، مما يقلل من الخسائر التشغيلية ويحسن كفاءة الأداء العام للشركات.

- تُسهم نتائجها في رفع كفاءة منظومة السلامة الوطنية للطيران المدني في المملكة العربية السعودية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية 2030 في تحقيق بيئة نقل جوي آمنة ومستدامة.

4.1 أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي: التعرف على دور إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراقبة المخاطر) في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية بشركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية.

الأهداف الفرعية:

- تحليل أثر تحديد المخاطر على مستوى السلامة التشغيلية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية.
- قياس أثر تقييم المخاطر على تعزيز فعالية نظم السلامة التشغيلية.
- دراسة أثر الاستجابة للمخاطر في الحد من الحوادث التشغيلية أثناء تقديم خدمات الطيران الأرضية.
- تحديد أثر مراقبة المخاطر في تحسين كفاءة الأداء التشغيلي واستدامة بيئة العمل الآمنة.

5.1 تساؤلات الدراسة:

السؤال الرئيسي: إلى أي مدى تسهم إدارة المخاطر بأبعادها المختلفة في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر تحديد المخاطر على السلامة التشغيلية في خدمات الطيران الأرضية؟
- ما أثر تقييم المخاطر على تعزيز نظم السلامة التشغيلية؟
- ما أثر الاستجابة للمخاطر على الحد من الحوادث التشغيلية؟
- ما أثر مراقبة المخاطر على رفع كفاءة الأداء وتحسين بيئة السلامة التشغيلية؟

6.1 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 بأبعادها المختلفة (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراقبة المخاطر) في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتحديد المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقييم المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للاستجابة للمخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمراقبة المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

7.1 الدراسات السابقة:

دراسة (الرحماوي، 2024): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر السيبرانية بأبعادها (تحديد المخاطر السيبرانية، تقييم وتحليل المخاطر، الاستجابة للهجمات السيبرانية، والمتابعة والتعافي بعد الهجوم) على تعزيز الأمن الاقتصادي للدولة والمؤسسات، في ظل تنامي استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات واتساع نطاق الفضاء السيبراني كأحد مجالات الصراع الحديثة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتوضيح العلاقة بين المخاطر السيبرانية وتأثيرها على البنية التحتية الاقتصادية والأمن القومي، مع تحليل الأدوات الفنية والإدارية المتاحة لإدارة هذه المخاطر داخل المؤسسات الاقتصادية. وتوصلت الدراسة إلى أن الهجمات السيبرانية تمثل أحد أخطر التهديدات المعاصرة للاقتصاد الوطني، وأن الالتزام بتطبيق إجراءات الحماية الفنية والإدارية يحد بدرجة كبيرة من أثارها السلبية. كما أكدت النتائج على أهمية تبني استراتيجيات وطنية متكاملة لإدارة المخاطر السيبرانية تشمل التنبؤ المبكر، وبناء القدرات المؤسسية، والتنسيق بين الجهات الاقتصادية والأمنية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الوعي الأمني السيبراني داخل المؤسسات الاقتصادية، وتطوير نظم دفاع إلكترونية متقدمة، وتحديث السياسات الوطنية للأمن السيبراني بما يضمن حماية الاقتصاد الوطني وتحقيق الأمن القومي المستدام.

دراسة (فاضل، 2023): هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة المخاطر في المشاريع بأبعادها (تحديد المخاطر، تحليل المخاطر، تخطيط الاستجابة للمخاطر، ومراقبة وتنفيذ الاستجابة) على تحسين كفاءة إدارة المشاريع في القطاعين العام والخاص. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتوضيح دور إدارة المخاطر في ضمان نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها ضمن الوقت والتكلفة والجودة المحددة. وأظهرت النتائج أن نجاح المشاريع يعتمد بدرجة أساسية على وجود إدارة فاعلة قادرة على التخطيط والمراقبة الدقيقة للأنشطة، وتقدير احتمالية وقوع المخاطر ووضع الخطط المناسبة للاستجابة لها. كما أكدت الدراسة أن إدماج مفهوم إدارة المخاطر في جميع مراحل المشروع يمثل أحد أهم عوامل تحقيق الكفاءة الإنتاجية والتنموية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز مهارات فرق إدارة المشاريع في تحليل وتقييم المخاطر، وتطوير استراتيجيات الاستجابة الفعالة، وتبني نهج إداري علمي متكامل يعتمد على المعرفة والتقنيات الحديثة في إدارة المخاطر لضمان استدامة نجاح المشاريع وتحقيق أهداف التنمية.

دراسة (عبدالرازق واخرون، 2023):

هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة مخاطر الاستثمار بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم وقياس المخاطر، الاستجابة للمخاطر، ومتابعة المخاطر) على تحقيق كفاءة القرارات الاستثمارية في بيئة الأعمال. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأنسب لتوصيف الظاهرة محل الدراسة وتحليل العلاقة بين مكونات إدارة المخاطر والعائد الاستثماري. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن الاستقرار السياسي والاقتصادي يمثلان من أهم محددات جذب الاستثمارات المحلية والأجنبية، وأن مراعاة عامل المخاطرة في القرارات الاستثمارية يساهم في تقليل الخسائر وتعظيم العائد. كما أكدت النتائج على أهمية وجود نظام فعال لإدارة مخاطر الاستثمار يساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة وقياسها بدقة. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير آليات لقياس المخاطر الاستثمارية بصورة دورية، وتعزيز الوعي لدى المستثمرين حول إدارة المخاطر، والعمل على استقرار المناخ السياسي والاقتصادي بما يعزز الثقة في بيئة الاستثمار.

دراسة (النحاس ودبا، 2022): هدفت الدراسة إلى التعرف على دور إدارة مخاطر التحول الرقمي بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم وتحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، ومراقبة المخاطر) على تحقيق الأداء التنظيمي الفعال في منظمات الأعمال. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأنسب لدراسة العلاقة بين المتغيرات محل البحث، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى النتائج التي توضح أثر إدارة المخاطر في الحد من التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات التحول الرقمي. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن تطبيق منهجية شاملة لإدارة مخاطر التحول الرقمي يساهم في تحسين كفاءة الأداء وجودة العمليات التشغيلية وتقليل الخسائر المحتملة الناتجة عن الأعطال أو الاختراقات التقنية. كما تبين أن الوعي المؤسسي والتخطيط الاستباقي للمخاطر الرقمية يمثلان محورين أساسيين في نجاح مبادرات التحول الرقمي. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز البنية التحتية التقنية، وتطوير برامج تدريبية لرفع جاهزية العاملين في مجال التحول الرقمي، ووضع سياسات واضحة لإدارة المخاطر الإلكترونية بما يضمن استدامة التحول الرقمي وتحقيق أهدافه الاستراتيجية.

دراسة (باقر واخرون، 2020): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر بأبعادها (إدارة المخاطر الفنية، إدارة المخاطر اللوجستية، إدارة المخاطر المالية، إدارة مخاطر الموارد البشرية، إدارة المخاطر الاجتماعية والسياسية، وإدارة المخاطر البيئية) على إدارة المشاريع الهندسية بأبعادها (إدارة التكلفة، إدارة الجودة، إدارة الوقت، وإدارة النطاق)، وذلك من خلال الدور الوسيط للثقافة التنظيمية في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تصميم استبانة وزعت على عينة مكونة من (220) مهندساً وفتياً، واستعيد منها (160) استبانة صالحة للتحليل بنسبة 72.72%. تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي والانحدار الخطي البسيط والمتعدد، بالإضافة إلى نموذج المعادلات الهيكلية (PLS-SEM) لاختبار الفرضيات. وتوصلت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر بأبعادها مجتمعة على إدارة المشاريع الهندسية بأبعادها مجتمعة، وكذلك وجود أثر دال لإدارة المخاطر في الثقافة التنظيمية، وأثر دال للثقافة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية. كما أظهرت النتائج وجود أثر جزئي ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر على إدارة المشاريع الهندسية عبر الثقافة التنظيمية كمتغير وسيط. وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء أنظمة إلكترونية لمراقبة وتقييم المعدات والأدوات، وتطوير برامج لتعقب المخاطر في سلسلة التوريد، وربطها بالبرامج الإلكترونية لإدارة المشاريع مثل Primavera، بالإضافة إلى بناء قاعدة بيانات للمخاطر التي تواجه المشاريع الهندسية في مختلف مراحلها لتعزيز فعالية إدارتها والحد من أثارها.

دراسة (طاهر وعبدالنبي، 2020): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر الفاعلة بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم وتحليل المخاطر، الاستجابة للمخاطر، ومراقبة المخاطر) على نجاح المشروعات بأبعاده (الوقت، التكلفة، الجودة، ورضا العملاء) من وجهة نظر مديري المشروعات والمهندسين العاملين في قطاع البناء. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لقياس العلاقة بين المتغيرين اعتماداً على بيانات تم جمعها من خلال استمارات الاستبانة الموزعة على المهندسين في عدد من المشروعات الإنسانية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي لإدارة المخاطر الفاعلة في نجاح المشروعات، حيث تبين أن تطبيق إجراءات فعالة لتحديد المخاطر وتحليلها والاستجابة لها يسهم في رفع كفاءة التخطيط، وتقليل احتمالية الفشل، وتحقيق الأهداف التشغيلية للمشروعات. كما أشارت النتائج إلى أن ضعف الإعداد المسبق، وسوء التقدير المالي، وضعف الاتصال، وتجاهل إشارات التحذير المبكر تعد من أبرز العوامل المؤدية إلى تعثر المشروعات. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز كفاءة مديري المشروعات في مجال إدارة المخاطر، وتطوير نظم الرصد والتوثيق للمخاطر، واعتماد سياسات استباقية للحد من احتمالية الفشل وتحسين فرص نجاح المشروعات في جميع مراحلها.

دراسة (الحسنى والخشالى، 2022): هدفت الدراسة إلى قياس أثر التفكير الاستراتيجي بأبعاده (القصد الاستراتيجي، التصور التنظيمي، صياغة الافتراضات، التفكير في الوقت، واقتناص الفرص) على إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، ومراقبة المخاطر) في شركات المقاولات العُمانية، مع توضيح الدور المعدل للدعم التنظيمي في تحسين هذا الأثر. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الكمي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة وزعت على (205) شركة مقاولات، استُعيد منها (149) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي. استخدمت الدراسة تحليل الانحدار البسيط والهرمي لاختبار الفرضيات، وتوصلت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفكير الاستراتيجي في إدارة المخاطر في شركات المقاولات العمانية، إضافة إلى وجود دور تعديل إيجابي للدعم التنظيمي في تعزيز هذا الأثر. كما أظهرت النتائج ارتفاع مستويات أبعاد التفكير الاستراتيجي باستثناء بعد صياغة الافتراضات، وارتفاع مستويات إدارة المخاطر، في حين كانت مستويات الدعم التنظيمي متوسطة. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير قدرات المديرين على استشراف المستقبل، وتشجيعهم على إعداد السيناريوهات والافتراضات، وتبني أنظمة متقدمة لمراقبة المخاطر، وتفعيل استراتيجيات بديلة للاستجابة للمخاطر، إضافة إلى تعزيز العدالة التنظيمية ونظم المكافآت بما يرفع من رضا العاملين والتزامهم ويحسن أداء الشركات.

دراسة (عوادى وعمورى، 2024): هدفت الدراسة إلى تحليل دور حوكمة الشركات بأبعادها (الشفافية والإفصاح، المساءلة، المشاركة، والالتزام بالقوانين والمعايير) في إدارة المخاطر البيئية في شركة سابك السعودية خلال الفترة من 2020 إلى 2023. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري ومنهج دراسة الحالة في الجانب التطبيقي لبيان العلاقة بين ممارسات الحوكمة وقدرة الشركة على إدارة المخاطر البيئية. وتوصلت الدراسة إلى أن سابك اعتمدت هيكل حوكمة فعال يتضمن لجاناً مختصة بإدارة المخاطر والاستدامة، مما ساهم في تحسين استراتيجياتها البيئية وتعزيز التكامل بين المسؤولية الاجتماعية والبيئية في عملية اتخاذ القرار. كما أظهرت النتائج أن ارتفاع مستوى الشفافية والامتثال للمعايير الدولية أدى إلى رفع وعي الموظفين بالقضايا البيئية وتحسين كفاءة إدارة المخاطر. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة الحوكمة البيئية

داخل الشركات الصناعية، وتوسيع نطاق الإفصاح عن المخاطر البيئية، وتطوير نظم الرقابة الداخلية الخاصة بالاستدامة لضمان استمرارية الأداء البيئي المسؤول وتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

دراسة (عثمان وال جحني، 2023): هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة المخاطر الصحية بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، ومراقبة المخاطر) أثناء الأحداث الرياضية الكبرى، مع تطبيق الدراسة على دولة قطر كنموذج. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث، وتمثل مجتمع الدراسة في مديري وإداريي بعض الأندية الرياضية ومديري شركات تنظيم الأحداث الرياضية بمحافظة القاهرة والجيزة، وبلغ حجم العينة الأساسية (45) فرداً بعد استبعاد العينة الاستطلاعية المكونة من (10) أفراد. تم جمع البيانات من خلال استبيان إلكتروني صُمم لقياس مستوى تطبيق مقاييس وإجراءات إدارة المخاطر الصحية في المنشآت الرياضية. وتوصلت النتائج إلى تحديد مقاييس واشتراطات تجنب حدوث المخاطر الصحية بالمنشآت الرياضية، وتوضيح مراحل إدارة المخاطر من التقييم وحتى الاستجابة، كما أكدت أهمية تطبيق نموذج متكامل لإدارة المخاطر أثناء الفعاليات الرياضية الكبرى لضمان سلامة المشاركين والجمهور. وأوصت الدراسة بضرورة الالتزام بمعايير السلامة الصحية، وتطبيق نهج إدارة المخاطر الذي توصلت إليه الدراسة، وتحديث الخطط الوقائية بشكل دوري وفقاً للتغيرات البيئية والتنظيمية في الأحداث الرياضية الكبرى.

دراسة (راهم ونصر الدين، 2021): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نظام السلامة المهنية بأبعاده (التزام الإدارة بتطبيق إجراءات السلامة المهنية، وتوفير وسائل السلامة المهنية في بيئة العمل) على ضغوط العمل بأبعادها (التأثير المباشر للضغوط على العامل، وضغوط بيئة العمل المادية) في مؤسسة إسمنت تبسة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لبيان طبيعة العلاقة بين متغيري الدراسة، وتم جمع البيانات من خلال استبيان وُزِعَ على عينة مكونة من (250) عاملاً داخل المؤسسة، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS الإصدار 23). أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية قوية ذات دلالة إحصائية بين إجراءات السلامة المهنية وضغوط العمل، حيث تبين أن ارتفاع مستوى الالتزام بتطبيق نظام السلامة المهنية وتوفير بيئة عمل آمنة يسهم في تقليل مستويات الضغوط النفسية والمادية لدى العاملين. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة السلامة المهنية في المؤسسة، وتكثيف برامج التوعية والتدريب المستمر للعاملين حول مخاطر بيئة العمل، وضمان التزام الإدارة العليا بتطبيق أنظمة السلامة بشكل فعال ومستدام للحد من ضغوط العمل وتحسين الأداء الوظيفي.

دراسة (نوبي، 2021): هدفت الدراسة إلى تحديد تأثير كفاءة أداء الموارد البشرية بأبعادها (الكفاءة الفنية، الكفاءة السلوكية، الكفاءة الإدارية، الكفاءة التنظيمية) على سلامة الطيران المدني بأبعادها (سلامة العمليات، سلامة الصيانة، سلامة المراقبة الجوية، وثقافة السلامة)، بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري في فئتين من مقدمي خدمات الطيران، هما شركات الطيران وشركة خدمات الملاحة الجوية. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة، وبلغ حجم العينة الكلية (333) مفردة، بينما بلغ عدد الاستمارات الصالحة للتحليل (250). تم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) و (AMOS) لاختبار فرضيات الدراسة. توصلت النتائج إلى وجود تأثير معنوي إيجابي مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني، مما يعني أن تحسين كفاءة الموارد البشرية يسهم في رفع مستوى الالتزام بمعايير وإجراءات السلامة في مختلف أنشطة الطيران المدني. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين آراء الطيارين والمراقبين الجويين حول كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني، مما يعكس إدراكاً موحداً لأهمية العنصر البشري في تعزيز السلامة التشغيلية للقطاع. وأوصى البحث بضرورة الاستثمار المستمر في تدريب وتطوير الكوادر البشرية في مجال الطيران، وتعزيز ثقافة السلامة، وتحسين بيئة العمل التنظيمية لضمان استدامة الأداء الآمن في القطاع الجوي المصري.

دراسة (الفرجاني، 2024): تهدف الدراسة إلى تحليل دور تقنية الـ Blockchain بأبعادها (الشفافية، إمكانية التتبع، أمن البيانات، واللامركزية) في تحسين نظام إدارة سجلات صيانة الطائرات، بوصفها أحد الابتكارات الرقمية الحديثة ذات الأثر الكبير على سلامة وفعالية التشغيل في قطاع الطيران. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لعرض المزايا المحتملة والتحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنية في بيئة الطيران. أظهرت النتائج أن تقنية الـ Blockchain توفر نظاماً ثابتاً وغير قابل للتلاعب لتخزين بيانات الصيانة، مما يعزز الثقة بين الأطراف المعنية ويقلل من احتمالات التلاعب أو الخطأ البشري. كما تساهم في رفع مستوى الشفافية وإمكانية تتبع مكونات الطائرة وسجل الصيانة بدقة عالية. ورغم تلك المزايا، كشفت الدراسة عن عدد من التحديات التقنية والتشريعية والتشغيلية التي يجب تجاوزها قبل التطبيق العملي الواسع، مثل توحيد المعايير التقنية، وتحديد المسؤوليات القانونية، وتكامل الأنظمة القائمة مع المنصات الجديدة. وأوصت الدراسة بضرورة تعاون أصحاب

المصلحة في صناعة الطيران من جهات تنظيمية وشركات صيانة ومصنّعين لاعتماد استراتيجية تدريجية لتطبيق تقنية ال-Blockchain تضمن تحقيق أعلى مستويات الكفاءة والموثوقية في إدارة سجلات صيانة الطائرات.

دراسة (ابوهنيه والشوايكة، 2021): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الصحة والسلامة المهنية كمتغير وسيط بين إدارة الجودة الشاملة والتميز المنظمي في قطاع التعدين الصناعي الأردني. اعتمد الباحث على المنهج الكمي الوصفي التحليلي، حيث تمثل المتغير المستقل في إدارة الجودة الشاملة بأبعادها (دعم الإدارة العليا، التحسين المستمر، التركيز على الزبون، تمكين العاملين، والتخطيط الاستراتيجي للجودة)، في حين مثل المتغير التابع التميز المنظمي بأبعاده (تميز الاستراتيجية، تميز القيادة، تميز الهيكل التنظيمي، تميز المرؤوسين، وتميز الثقافة التنظيمية)، أما الصحة والسلامة المهنية فقد اعتبرت متغيراً وسيطاً يربط بينهما. تكون مجتمع الدراسة من العاملين في شركات التعدين الصناعي الأردنية البالغ عددها (16) شركة، بإجمالي (8972) موظفاً موزعين على المستويات الإدارية الثلاثة (العليا، الوسطى، التشغيلية). وقد تم اختيار عينة عشوائية طبقية متناسبة بلغ حجمها الصالح للتحليل (371) مفردة. استخدم الباحث التحليل الإحصائي المتعدد من خلال برنامجي (SPSS) و (AMOS)** لتطبيق اختبارات الارتباط والانحدار وتحليل المسار. أظهرت النتائج وجود أثر دال إحصائياً لإدارة الجودة الشاملة بأبعادها مجتمعة على التميز المنظمي، كما تبين أن الصحة والسلامة المهنية تلعب دوراً وسيطاً مهماً في تعزيز العلاقة بينهما، مما يشير إلى أن تحسين بيئة العمل الآمنة يسهم في رفع كفاءة تطبيق مبادئ الجودة وتحقيق التميز التنظيمي في شركات التعدين. وأوصت الدراسة بضرورة توفير الدعم المالي والإداري الكافي لتطبيق برامج إدارة الجودة الشاملة، ووضع آليات لجمع وتحليل التغذية الراجعة من العملاء، إلى جانب تبني أنظمة متكاملة لإدارة الصحة والسلامة المهنية تتوافق مع المواصفة الدولية ISO 45001:2018 لضمان استدامة الأداء المتميز في قطاع التعدين الصناعي الأردني.

دراسة (Stefanović & Antić, 2023): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة السلامة في الطيران المدني بأبعادها (العقلية الوقائية للسلامة، إدارة المخاطر التشغيلية، الالتزام بالمعايير التنظيمية، وثقافة السلامة المؤسسية) على تحسين إدارة المخاطر والسلامة التشغيلية في قطاع الطيران المدني. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل المفاهيم النظرية لإدارة السلامة، وتوضيح الفروق الجوهرية بين النهج التقليدي في إدارة السلامة القائم على الاستجابة للأحداث ومعاينة المسؤولين عنها، والنهج الحديث القائم على الوقاية النشطة والاستباقية للحفاظ على المخاطر في حدود مقبولة. توصلت النتائج إلى أن التحول من الأساليب التفاعلية إلى الأساليب التنبؤية والوقائية يعزز من كفاءة أنظمة إدارة السلامة ويخفض احتمالية وقوع الحوادث. كما بينت الدراسة أن إرساء ثقافة السلامة المؤسسية وتبني أنظمة مراقبة وتقييم مستمرة للمخاطر يمثلان أساس النجاح في تطبيق مفهوم السلامة الحديثة. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز التفكير الاستباقي في إدارة المخاطر التشغيلية في الطيران المدني، وتطوير برامج تدريبية متخصصة للعاملين في مجال السلامة، وتبني سياسات تنظيمية مرنة تشجع على الإبلاغ عن الأخطاء دون عقوبات، وتكامل نظم المعلومات لتحسين الاستجابة الفورية للمخاطر.

دراسة (Almeida & Santos, 2022): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة السلامة التشغيلية بأبعادها (الثقافة التنظيمية للسلامة، تحليل العوامل التنظيمية، إدارة المخاطر التشغيلية، والتحقيق في الحوادث) على تحسين سلامة تشغيل الطائرات العمودية (الهليكوبتر) في قطاع الطيران المدني البرازيلي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على المراجعة النظرية والبحث الوثائقي، مستندة إلى تقارير هيئة الطيران المدني البرازيلية (ANAC) ومركز التحقيق والوقاية من الحوادث الجوية (CENIPA). أظهرت النتائج أن ارتفاع عدد الحوادث المرتبطة بالطائرات العمودية يعود إلى ضعف الثقافة التنظيمية للسلامة ووجود إخفاقات كامنّة داخل المنظمات المشغلة للطيران، كما تبين أن استخدام منهجيات تحليل منهجية مثل أداة (SOAM) يسهم في الكشف المبكر عن العوامل التنظيمية المسببة للحوادث وتحسين إدارة المخاطر التشغيلية. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة السلامة في الطيران المدني والعسكري، وتطبيق نظم تحليل حوادث متكاملة تعتمد على المنهجية النظامية، وتكثيف التدريب للعاملين في مجال تشغيل وصيانة الطائرات العمودية، وتطوير سياسات وقائية تقلل من احتمالية تكرار الأخطاء التنظيمية التي تؤدي إلى الحوادث الجوية.

دراسة (Kaczorowska-Ireland, 2022): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر، تحليل المخاطر، تقييم المخاطر، والاستجابة للمخاطر) على تعزيز السلامة التشغيلية للطيران وتحقيق مستوى مقبول من المخاطر في الأنشطة الجوية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل مكونات السلامة الجوية وأهدافها الأساسية المتمثلة في حماية الأرواح وتقليل الأضرار المادية والحد من آثار الحوادث الجوية، مع التركيز على دور العنصرين الرئيسيين في قدرات التشغيل وهما العنصر البشري (الكفاءة والتدريب) والطائرات (الجاهزية والأداء). أظهرت النتائج أن

إدارة المخاطر تمثل الأداة الجوهرية في منظومة السلامة الجوية، إذ تسهم في تحديد مصادر الخطر وتحليلها ووضع إجراءات وقائية تحد من احتمالية وقوع الحوادث أو تقلل من أثارها عند حدوثها. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز برامج التدريب المستمر للعاملين في قطاع الطيران، وتطبيق أنظمة إدارة مخاطر فعالة تركز على التنبؤ والوقاية، وتطوير آليات مراقبة أداء الطائرات لضمان استدامة السلامة التشغيلية وتحقيق أهداف الطيران الآمن.

8.1 الفجوة البحثية:

تُظهر مراجعة الدراسات السابقة أن معظم الأبحاث التي تناولت إدارة المخاطر في قطاع الطيران ركزت بشكل رئيس على سلامة الطيران الجوي وإدارة مخاطر الرحلات الجوية، في حين أن السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية لم تحظ بالقدر الكافي من الدراسة والتحليل. فقد اهتمت العديد من الدراسات (مثل Stefanović & Antić, 2023) بتطوير النماذج النظرية لإدارة السلامة الجوية، مع إغفال تطبيق هذه المفاهيم في بيئة الخدمات الأرضية، رغم أنها تشكل المرحلة الأوسع تماثلاً مع العمليات اليومية في المطارات. هذا الاختلاف يبرز الحاجة إلى دراسات تركز على البيئة التشغيلية الأرضية بوصفها مجالاً حيويًا لإدارة المخاطر.

كما أن الدراسات السابقة غالبًا ما اعتمدت على المنهج النظري أو الوصفي فقط دون تطبيقات ميدانية في بيئات تشغيلية حقيقية، الأمر الذي حدّ من إمكانية اختيار العلاقة الفعلية بين أبعاد إدارة المخاطر ومستوى السلامة التشغيلية. بينما تتميز الدراسة الحالية بطابعها التطبيقي الميداني في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية، مما يتيح قياسًا واقعيًا لتأثير إدارة المخاطر على الأداء التشغيلي الفعلي، وهو ما يملأ فراغًا بحثيًا مهمًا في الأدبيات العربية.

من أوجه الاختلاف أيضًا أن غالبية البحوث ركزت على عنصر واحد من عناصر إدارة المخاطر مثل تقييم أو مراقبة المخاطر، دون تناولها كمنظومة متكاملة تشمل جميع المراحل من التحديد إلى المراقبة. أما الدراسة الحالية فتتبنى منظورًا شاملاً يدمج بين الأبعاد الأربعة لإدارة المخاطر (التحديد، التقييم، الاستجابة، المراقبة)، مما يعزز شمولية التحليل ويوفر رؤية أكثر دقة للعلاقة بين إدارة المخاطر والسلامة التشغيلية.

إضافة إلى ذلك، فإن معظم الدراسات السابقة تناولت البيانات الدولية أو الإقليمية (كالدراسات في أوروبا وأمريكا اللاتينية) دون أن تسلط الضوء على البيئة التشغيلية السعودية التي تشهد توسعًا سريعًا في قطاع الطيران ضمن مستهدفات رؤية 2030. هذا السياق المحلي المميز يجعل الدراسة الحالية تسد فجوة معرفية تتعلق بتطبيق مبادئ إدارة المخاطر في المطارات السعودية، وخاصة في الشركات المساندة التي تشكل محورًا حيويًا في سلسلة خدمات الطيران.

وأخيرًا، فإن الدراسات السابقة اكتفت في الغالب بتوصيات عامة حول أهمية إدارة المخاطر في تعزيز السلامة، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم إطار تطبيقي ومنهجي يمكن استخدامه لتطوير سياسات وإجراءات داخلية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية. بذلك تساهم الدراسة في تحويل المعرفة النظرية إلى أداة تنفيذية يمكن الاستفادة منها عمليًا في تحسين كفاءة وسلامة التشغيل الأرضي، وهو ما يمثل إضافة نوعية تميزها عن الدراسات السابقة.

9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

أولاً: مفهوم إدارة المخاطر وأهميتها في بيئة الطيران:

تُعد إدارة المخاطر من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات التشغيلية لضمان تحقيق الأهداف بأقل قدر ممكن من التهديدات، حيث تتضمن عمليات منظمة لتحديد المخاطر وتحليلها والاستجابة لها ومراقبتها بشكل مستمر. وتهدف هذه العمليات إلى الحد من احتمالية وقوع الأحداث غير المرغوبة أو التخفيف من أثارها في حال وقوعها، مما يعزز الاستقرار التشغيلي للمؤسسات. وتؤكد الدراسات الحديثة أن إدارة المخاطر ليست مجرد إجراء وقائي، بل هي نظام إداري متكامل يتداخل مع مختلف الأنشطة التشغيلية، ويُعد من أبرز أدوات الحوكمة التشغيلية في القطاعات الحساسة مثل الطيران والنقل والطاقة (فاضل، 2023).

في قطاع الطيران تحديدًا، تعد إدارة المخاطر جزءًا جوهريًا من نظام إدارة السلامة (SMS)، حيث تتكامل العمليات التشغيلية والفنية والإدارية في إطار واحد لضمان التشغيل الآمن للطائرات والخدمات المرتبطة بها. ويشير باقر وآخرون (2020) إلى أن تبني مؤسسات الطيران لممارسات إدارة المخاطر يساهم في خفض نسب الحوادث وتحسين جودة القرارات التشغيلية،

خصوصًا عندما يتم دمج عمليات تحليل المخاطر في مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة. كما أن إدارة المخاطر في بيئة الطيران تتجاوز الإجراءات التقنية لتشمل بناء ثقافة مؤسسية واعية بالمخاطر تعزز الإبلاغ عن الأخطاء وتدعم التعلم التنظيمي المستمر. (Stefanović & Antić, 2023)

ثانيًا: مراحل إدارة المخاطر:

تشمل إدارة المخاطر أربع مراحل رئيسية مترابطة تشكل دورة متكاملة تبدأ من تحديد المخاطر، ثم تقييمها وتحليلها، تليها الاستجابة للمخاطر، وتنتهي بمراقبتها ومراجعتها المستمرة.

- تحديد المخاطر: تُعد الخطوة الأولى في عملية إدارة المخاطر، إذ يتم فيها حصر جميع التهديدات المحتملة التي قد تؤثر على العمليات التشغيلية، سواء كانت فنية أو بشرية أو تنظيمية أو بيئية. وتشير دراسة النحاس ودبا (2022) إلى أن دقة تحديد المخاطر تمثل الأساس لبناء استراتيجية فعالة لإدارتها، وأن تجاهل أو سوء تحديد المخاطر يؤدي إلى ضعف الاستجابة عند حدوث الأزمات التشغيلية.

- تقييم وتحليل المخاطر: تتضمن هذه المرحلة دراسة احتمالية حدوث المخاطر وتأثيرها على الأداء، وتُستخدم فيها أدوات كمية ونوعية مثل مصفوفة الاحتمال والأثر أو النماذج الرياضية. وأكدت دراسة عبدالرازق وآخرون (2023) أن التحليل الدقيق للمخاطر الاستثمارية أو التشغيلية يساهم في رفع جودة القرارات وتقليل مستوى عدم اليقين في بيئة العمل. وفي بيئة الطيران، يكتسب هذا البعد أهمية استثنائية نظرًا للطبيعة المعقدة والتكاملية للعمليات.

- الاستجابة للمخاطر: تُعنى بوضع الخطط والإجراءات التي تُتخذ للحد من آثار المخاطر أو تحويلها أو تقبلها. وأوضحت دراسة طاهر وعبدالنبي (2020) أن فعالية الاستجابة للمخاطر ترتبط بمدى جاهزية فرق العمل وقدرتها على اتخاذ قرارات فورية تعتمد على معلومات دقيقة ومحدثة، مما يحد من فرص الفشل التشغيلي في المشاريع.

- مراقبة المخاطر: تشمل عمليات المتابعة المستمرة للمخاطر والإجراءات المتخذة لمعالجتها، بهدف التأكد من فاعليتها وتحديثها عند الحاجة. وأكدت دراسة لحسني والخشالي (2022) أن المراقبة المنتظمة للمخاطر تساهم في بناء نظام إنذار مبكر يساعد الإدارة على التصرف بشكل استباقي قبل تفاقم المشكلات التشغيلية.

ثالثًا: السلامة التشغيلية في قطاع الطيران الأرضي:

تعرف السلامة التشغيلية بأنها الحالة التي يتم فيها تنفيذ جميع الأنشطة التشغيلية في بيئة خالية من الأخطاء المؤدية للحوادث أو الخسائر البشرية والمادية. وتُعد هذه السلامة من أهم متطلبات الطيران الحديث، إذ تمثل خط الدفاع الأول ضد التهديدات التشغيلية. وأشارت دراسة Kaczorowska-Ireland (2022) إلى أن إدارة المخاطر هي الأداة الجوهرية لضمان السلامة التشغيلية في الطيران، كونها تساعد في تحديد مصادر الخطر وتحليلها ووضع الإجراءات الوقائية المناسبة.

وفي سياق خدمات الطيران الأرضية، تشمل السلامة التشغيلية جميع الأنشطة التي تتم على الأرض مثل تحميل الأمتعة، تزويد الطائرات بالوقود، الصيانة الفنية، التوجيه الأرضي، والخدمات اللوجستية. وتكمن خطورة هذه العمليات في كثافة التفاعل بين العنصر البشري والمعدات والطائرات في مساحة محدودة، ما يجعل احتمالية وقوع الحوادث أعلى مقارنة بالعمليات الجوية. وتؤكد دراسة عثمان وآل جحني (2023) أن إدارة المخاطر الصحية والتشغيلية أثناء الأحداث الرياضية الكبرى – وهي بيئة مشابهة من حيث الكثافة البشرية والعمليات – أسهمت في الحد من الحوادث وتعزيز إجراءات السلامة من خلال تطبيق نموذج متكامل لإدارة المخاطر.

وتشير دراسة نوبى (2021) إلى أن كفاءة الموارد البشرية تمثل عنصرًا محوريًا في تحقيق السلامة التشغيلية في الطيران المدني، إذ أن ضعف الكفاءة الفنية أو السلوكية للعاملين يعد من أبرز أسباب الحوادث. لذلك فإن ربط إدارة المخاطر بتطوير الكفاءات البشرية يعد من أهم مكونات أنظمة السلامة التشغيلية الحديثة.

رابعًا: العلاقة بين إدارة المخاطر والسلامة التشغيلية:

العلاقة بين إدارة المخاطر والسلامة التشغيلية هي علاقة تكاملية، إذ إن الأولى تمثل الإطار الإداري الذي يُمكن الثانية من التحقق والاستدامة. فكلما كانت إدارة المخاطر أكثر شمولًا وتنظيمًا، ارتفع مستوى السلامة التشغيلية. وأكدت دراسة Halawi

et al. (n.d.) أن التحليل المنهجي للمخاطر يمثل أداة وقائية فعالة تقلل من الأخطاء البشرية والميكانيكية في قطاع الطيران، وأن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقييم المخاطر يعزز دقة التنبؤ بالحوادث ويحسن من سرعة الاستجابة لها.

وتوضح دراسة Almeida & Santos (2022) أن الثقافة التنظيمية للسلامة تعد محورًا رئيسيًا في نجاح إدارة المخاطر التشغيلية، حيث إن غيابها يؤدي إلى فشل أي نظام وقائي مهما بلغت دقته التقنية. كما أن بناء ثقافة تشجع على الإبلاغ عن الأخطاء دون عقوبات يعزز من الوعي الجماعي بالمخاطر وبحول إدارة السلامة إلى ممارسة مؤسسية مستدامة.

وتظهر دراسة الرحماوي (2024) أن المخاطر في البيئات التقنية الحديثة – مثل المخاطر السيبرانية – تمثل تهديدًا مباشرًا للسلامة التشغيلية، إذ يمكن أن تؤدي الهجمات التقنية إلى تعطيل أنظمة المراقبة أو الاتصال في بيئات حساسة كالمطارات. لذلك فإن تكامل إدارة المخاطر التقنية مع الإدارة التشغيلية أصبح ضرورة لضمان استمرارية العمل الآمن في القطاعات الحيوية.

خامسًا: إدارة المخاطر في خدمات الطيران الأرضية بالمطارات السعودية:

تشهد المملكة العربية السعودية توسعًا غير مسبوق في قطاع النقل الجوي ضمن مستهدفات رؤية 2030، ما يفرض ضرورة تطوير أنظمة إدارة المخاطر في المطارات وشركات الخدمات المساندة. فهذه الشركات تشكل العمود الفقري للعمليات الأرضية، وتشمل أنشطتها المناولة الأرضية، نقل الركاب والأمتعة، الصيانة، والخدمات الفنية للطائرات. وتؤكد دراسة عوادي وعموري (2024) أن تطبيق مبادئ الحوكمة في إدارة المخاطر البيئية بشركات كبرى مثل سابك أسهم في رفع مستوى الشفافية وتحسين كفاءة الأداء البيئي، وهو ما يمكن إسقاطه على بيئة الخدمات المساندة لتحقيق تكامل بين السلامة التشغيلية والاستدامة المؤسسية.

كما أن تطبيق تقنيات حديثة مثل البلوك تشين (Blockchain) في توثيق عمليات الصيانة والفحص الفني للطائرات – كما أوضحت دراسة الفرجاني (2024) – يعزز موثوقية المعلومات التشغيلية ويقلل من احتمالية الخطأ البشري أو التلاعب في السجلات، مما يعكس إيجابًا على السلامة التشغيلية. وهذا النوع من التكامل التقني يمثل أحد الاتجاهات المستقبلية في تطوير إدارة المخاطر في قطاع الطيران السعودي.

وفي ضوء ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى سد الفجوة البحثية من خلال تناول إدارة المخاطر بوصفها نظامًا إداريًا شاملاً ومتكاملًا يساهم في رفع كفاءة وسلامة الخدمات التشغيلية الأرضية في المطارات السعودية، وذلك عبر تحليل الأبعاد الأربعة لإدارة المخاطر وربطها بمستوى السلامة التشغيلية من منظور تطبيقي ميداني.

10.1 المنهجية وطرق البحث:

أولاً: منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يُعد الأنسب للبحوث الإدارية التي تهدف إلى دراسة الظواهر كما هي في الواقع، وتحليل العلاقات بين المتغيرات كما يدركها الأفراد في بيئة العمل. يقوم هذا المنهج على جمع البيانات من أفراد مجتمع الدراسة، وتحليلها إحصائيًا لاستخلاص العلاقات والارتباطات بين متغيرات الدراسة، وهي إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييمها، الاستجابة لها، مراقبتها) ومستوى السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية. تم اختيار هذا المنهج لما يتيح من مرونة في وصف الظاهرة وتفسير نتائجها بصورة كمية دقيقة.

ثانيًا: مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في شركات الخدمات الأرضية بالمطارات السعودية، ممن لهم علاقة مباشرة بالعمليات التشغيلية والإدارية المرتبطة بإدارة المخاطر والسلامة التشغيلية. ويشمل ذلك موظفي السلامة، ومدبري العمليات، والمراقبين الميدانيين، والفنيين. تم التركيز على هذا المجتمع نظرًا لدوره المباشر في تطبيق أنظمة السلامة والاستجابة للمخاطر التشغيلية اليومية.

ثالثاً: عينة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على عينة عشوائية طبقية لضمان تمثيل مختلف فئات العاملين في الشركات المستهدفة. بلغ حجم العينة (176) مفردة، تم اختيارهم بطريقة تضمن تمثيلاً نسبياً لجميع الأقسام التشغيلية ذات الصلة. وتم تحديد هذا الحجم باستخدام معادلة كريجسي ومورجان (Krejcie & Morgan, 1970) التي تُستخدم لتحديد حجم العينات الإحصائية بناءً على حجم المجتمع الكلي ومستوى الثقة المطلوب (95%) وخطأ تقديري لا يتجاوز (5%).

رابعاً: أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، نظراً لقدرتها على الوصول إلى عدد كبير من المشاركين بدقة وسرعة، ولما توفره من إمكانية قياس اتجاهاتهم ووجهات نظرهم حول موضوع الدراسة.

تكونت الاستبانة من جزأين رئيسيين: البيانات العامة: وتشمل الجنس، والعمر، وسنوات الخبرة، والمسمى الوظيفي.

فقرات متغيرات الدراسة، وجاءت على النحو التالي:

إدارة المخاطر: تضمنت أربعة أبعاد، وهي:

- تحديد المخاطر (4 فقرات)
- تقييم المخاطر (4 فقرات)
- الاستجابة للمخاطر (4 فقرات)
- مراقبة المخاطر (4 فقرات)

السلامة التشغيلية: تضمنت (10 فقرات) تقيس مستوى الأداء والسلامة في بيئة الخدمات الأرضية.

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة الاتفاق، حيث تأخذ الاستجابات القيم من (1 = أعارض بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة).

خامساً: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS الإصدار (26)، وفق الأساليب التالية:

- الإحصاءات الوصفية (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، التكرارات والنسب المئوية) لوصف خصائص العينة ومستوى استجاباتها.
- معامل كرونباخ ألفا لاختبار الثبات الداخلي لأداة القياس.
- معامل الارتباط (بيرسون) لتحديد العلاقة بين متغيرات الدراسة.
- تحليل الانحدار البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات وقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.
- اختبار (F) لقياس معنوية نموذج الانحدار ككل، واختبار (T) لقياس معنوية كل متغير فرعي على حدة.

سادساً: محددات الدراسة:

- حدود موضوعية: تركز الدراسة على تحليل أثر إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراقبة المخاطر) على السلامة التشغيلية.
- حدود مكانية: أجريت الدراسة في المطارات السعودية الرئيسية (الرياض، جدة، الدمام)، واقتصرت على شركات الخدمات الأرضية العاملة في هذه المطارات.
- حدود زمنية: تم تنفيذ الدراسة خلال العام الأكاديمي 2025م.

- حدود بشرية: اقتصرَت الدراسة على العاملين في شركات الخدمات الأرضية بالمطارات السعودية من فنيين، ومشرفين، ومديري عمليات، ومسؤولي سلامة وتشغيل.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: إدارة المخاطر:

1.1.2 تمهيد:

تواجه المنظمات المعاصرة بيئة تشغيلية تتسم بتسارع التحولات وتعدد مصادر التهديد، مما يجعل القدرة على التعامل مع حالات عدم اليقين شرطاً جوهرياً لاستمرارها وتحقيق أهدافها. ولم تعد المخاطر مجرد أحداث طارئة يمكن تجاهلها أو التعامل معها بردود أفعال آنية، بل أصبحت جزءاً لا يتجزأ من المشهد الاستراتيجي الذي ينبغي للمنظمات أن تتعامل معه بمنهجية علمية ممنهجة. وقد تعاطم هذا التوجه في القطاعات عالية الحساسية كقطاع الطيران، حيث لا يقتصر أثر المخاطر على الأداء المالي أو التشغيلي فحسب، بل يمتد ليشمل سلامة الأرواح البشرية وأمن البنية التحتية الحيوية. وفي هذا السياق، تطورت إدارة المخاطر من ممارسة هامشية مرتبطة بالتأمين والحماية المالية إلى وظيفة إدارية محورية تتقاطع مع التخطيط الاستراتيجي وصنع القرار وإدارة العمليات، واكتسبت أطراً نظرية ومعيارية متعددة أسهمت في بلورتها كحقل معرفي مستقل ضمن علوم الإدارة. ويتناول هذا المبحث مفهوم إدارة المخاطر وأهميتها وأهدافها وأبعادها الأساسية واستراتيجياتها، مستنداً إلى الأدبيات والمراجع ذات الصلة بما يؤسس قاعدة نظرية متينة لمتغير الدراسة المستقل.

2.1.2 مفهوم إدارة المخاطر:

يُعدُّ مفهوم إدارة المخاطر من المفاهيم التي شهدت تطوراً ملحوظاً في أدبيات الإدارة، إذ تباينت تعريفات الباحثين تبعاً لزاوية التناول والسياق التنظيمي الذي انطلقوا منه، غير أنها تتقاطع في جوهرها حول فكرة التعامل المنظم مع حالات عدم اليقين بهدف حماية الأهداف المؤسسية وتعزيز قدرة المنظمة على تحقيق غاياتها.

فقد عرّف عبدالرازق وآخرون (2023) إدارة المخاطر بأنها عملية منهجية تهدف إلى التعرف على المخاطر التي تواجه المنظمة وقياسها وتصنيفها وفقاً لاحتمالية وقوعها وشدة تأثيرها، ثم اتخاذ الإجراءات الملائمة للتعامل معها بما يُقلل من آثارها السلبية على القرارات والأهداف. ويُلاحظ أن هذا التعريف يُركّز على البُعد التحليلي الكمي لإدارة المخاطر من خلال التشديد على القياس والتصنيف، وهو ما يعكس جذور المفهوم في الأدبيات المالية والاستثمارية حيث نشأت الحاجة الأولى لقياس المخاطر بشكل منهجي.

وفي السياق ذاته، عرّف طاهر وعبدالنبي (2020) إدارة المخاطر بأنها مجموعة من الأنشطة المنسقة التي تهدف إلى توجيه المنظمة والسيطرة عليها فيما يتعلق بالمخاطر، بما يشمل تأسيس البنية التنظيمية والسياسات والإجراءات اللازمة لتحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها ومعالجتها ورصدها. ويُوسّع هذا التعريف من نطاق المفهوم ليشمل البُعد التنظيمي والهيكلية، إذ لا يقتصر على العمليات التحليلية بل يمتد إلى ضرورة وجود بنية مؤسسية داعمة تضمن فاعلية هذه العمليات واستدامتها.

أما فضل (2023) فقد قدّم إدارة المخاطر بوصفها عملية تخطيطية استباقية تتضمن تحديد المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع أو المنظمة وتحليل احتمالية حدوثها وأثرها، ثم وضع خطط مسبقة للتعامل معها بما يضمن تحقيق الأهداف المنشودة ضمن القيود الزمنية والمالية المحددة. ويُبرز هذا التعريف الطابع الاستباقي والتخطيطي لإدارة المخاطر، مؤكداً أنها ليست مجرد ردة فعل على الأحداث بل عملية مُدمجة في التخطيط منذ مراحله الأولى.

ومن منظور قطاعي متخصص، عرّف Stefanović و Antić (2023) إدارة المخاطر في سياق الطيران المدني بأنها عملية منهجية لاستباق المخاطر المحتملة وتطوير استجابات مناسبة وتطبيقها من خلال قواعد وإجراءات مُحكمة، بما يضمن الحفاظ على مستوى مقبول من السلامة في بيئة تشغيلية بالغة التعقيد. ويُضيف هذا التعريف بُعداً سياقياً مهماً يربط إدارة المخاطر بخصوصية البيئة التي تُمارَس فيها، حيث تفرض طبيعة قطاع الطيران مستويات تقبُّل منخفضة جداً للمخاطر نظراً لجسامة العواقب المترتبة عليها.

كما عرّف Bazaluk et al. (2024) إدارة المخاطر المهنية بأنها عملية مستمرة ومتكررة تشمل التحديد المنهجي لعوامل الخطر في بيئة العمل وتقييم مستوى تأثيرها على صحة العاملين وسلامتهم، ثم تصميم تدابير وقائية وتصحيحية تُراقب بشكل دوري لضمان فاعليتها والتكيف مع المستجدات. ويؤثر هذا التعريف المفهوم بالتأكيد على الطابع الدوري والمستمر لإدارة المخاطر، وربطها بالبُعد الإنساني المتمثل في حماية العاملين.

وفي سياق تقني حديث، أشار Wong et al. (2024) إلى إدارة المخاطر بوصفها منظومة ديناميكية لاتخاذ القرار تستند إلى تحليل البيانات والتنبؤ بالتهديدات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق، بما يُمكن المنظمة من التكيف السريع مع التغيرات البيئية والتشغيلية. ويعكس هذا التعريف التحول المعاصر في إدارة المخاطر نحو الاستفادة من التقنيات الرقمية المتقدمة لتعزيز دقة التحليل وسرعة الاستجابة.

ومن خلال استعراض هذه التعريفات المتنوعة، يتضح أنها تتقاطع في عدة محاور جوهرية تشمل: المنهجية والتنظيم في التعامل مع المخاطر، والتكامل بين مراحل التحديد والتحليل والاستجابة والمراقبة، والطابع الاستباقي الذي يميز الإدارة الحديثة للمخاطر عن الأساليب التفاعلية التقليدية. غير أنها تتباين في مستوى التركيز على الأبعاد الكمية مقابل النوعية، وفي مدى اهتمامها بالبنية التنظيمية الداعمة، وفي درجة إدماج التقنيات الحديثة في العملية.

وبناءً على ما سبق، يرى الباحث أن إدارة المخاطر في سياق خدمات الطيران الأرضي يمكن تعريفها بأنها: منظومة إدارية متكاملة ومستمرة تتضمن عمليات تحديد المخاطر التشغيلية وتقييمها وتطوير استراتيجيات الاستجابة لها ومراقبة فاعلية هذه الاستراتيجيات، وذلك ضمن إطار تنظيمي وتقني يستند إلى المعايير الدولية للطيران المدني ويهدف إلى خفض المخاطر إلى مستوى مقبول يضمن سلامة العمليات الأرضية وكفاءتها. ويجمع هذا التعريف بين الأبعاد العملية والتنظيمية والمعيارية التي تميز بيئة الطيران، مع التأكيد على الطابع الدوري والمستمر الذي يفرضه تعقّد هذه البيئة وديناميكيته.

3.1.2 أهمية إدارة المخاطر:

تنبع أهمية إدارة المخاطر من كونها الأداة التي تُمكن المنظمات من التعامل مع حالات عدم اليقين بشكل منهجي بدلاً من الاكتفاء بالاستجابات الارتجالية التي قد تُفاقم من حجم الخسائر. وتزداد هذه الأهمية في القطاعات التي ترتبط فيها المخاطر بسلامة الأرواح البشرية والبنية التحتية الحساسة كقطاع الطيران، حيث يمكن لحادث واحد أن يُخلف عواقب كارثية على المستويات الإنسانية والمادية والتنظيمية. وقد تناول عدد من الباحثين أهمية إدارة المخاطر من زوايا متعددة تكشف عن تعدد أوجه إسهامها في تعزيز الأداء المؤسسي.

وبشير طاهر وعبدالنبي (2020) إلى أن أهمية إدارة المخاطر تتجلى في عدة أبعاد محورية: أولها أنها تُسهم في تقليل الانحرافات عن الأهداف المخططة من خلال الاكتشاف المبكر للتهديدات المحتملة واتخاذ الإجراءات التصحيحية قبل تفاقمها، وثانيها أنها تُعزّز من قدرة المنظمة على تخصيص مواردها بكفاءة عبر توجيهها نحو المخاطر الأكثر حرجاً وتأثيراً بدلاً من توزيعها بشكل عشوائي، وثالثها أنها تدعم عملية اتخاذ القرار بتوفير معلومات موثوقة ومحدّثة عن طبيعة المخاطر واحتمالاتها وآثارها المتوقعة.

ويرى الرواشدة والشورة (2022) أن أهمية إدارة المخاطر تتعاضد في سياق سلاسل التوريد المعقدة، إذ تُمكن المنظمة من بناء مرونة تشغيلية تُسهم في التعافي السريع من الاضطرابات، وتُقلّل من تأثير الأحداث غير المتوقعة على تدفق العمليات، فضلاً عن أنها تُوفّر إطاراً لتقييم المقايضات بين مستوى المخاطرة والعائد المتوقع مما يدعم القرارات الاستراتيجية طويلة المدى.

كما يؤكد عبدالرازق وآخرون (2023) أن أهمية إدارة المخاطر في المجال الاستثماري تكمن في قدرتها على حماية رأس المال من التآكل الناجم عن المخاطر غير المحسوبة، وتحسين المناخ الاستثماري من خلال بث الثقة لدى المستثمرين بوجود آليات حماية منهجية، إضافة إلى دورها في تعزيز الشفافية المؤسسية وتلبية متطلبات الحوكمة الرشيدة.

وفي قطاع الطيران تحديداً، يُبرز Stefanović و Antić (2023) أن أهمية إدارة المخاطر تتجاوز البُعد التنظيمي لتكتسب بُعداً أخلاقياً وقانونياً، فهي ليست خياراً إدارياً بل التزاماً تنظيمياً تفرضه المنظمات الدولية كمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)، وتتمثل أهميتها في حماية الأرواح البشرية بوصفها الغاية الأسمى، والحفاظ على ثقة المسافرين والأطراف ذات المصلحة، وضمان استمرارية العمليات دون انقطاعات ناجمة عن حوادث كان يمكن تجنبها.

ويضيف (Bazaluk et al. (2024) بعداً إنسانياً واجتماعياً حين يؤكد أن أهمية إدارة المخاطر المهنية تتجلى في خفض معدلات الإصابات والأمراض المهنية مما ينعكس إيجاباً على إنتاجية العاملين ورفاهيتهم، وتقليل التكاليف المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بحوادث العمل كالتعويضات وفقدان ساعات العمل والتقاضى، فضلاً عن تعزيز الثقافة التنظيمية الإيجابية التي تُشعر العاملين بأن المنظمة تولي أولوية حقيقية لسلامتهم.

أما (Akano et al. (2024) فيطرحون بعداً معاصراً لأهمية إدارة المخاطر يتمثل في دورها في تحقيق التوازن بين متطلبات السلامة التشغيلية والكفاءة الاقتصادية والمسؤولية البيئية، وهو ما يكتسب أهمية متزايدة في ظل التحول نحو الاستدامة في الصناعات عالية المخاطر، حيث لم تعد إدارة المخاطر تقتصر على حماية الأصول والأرواح بل امتدت لتشمل حماية البيئة والموارد الطبيعية.

ويُستخلص مما سبق أن أهمية إدارة المخاطر تتعدد مستوياتها لتشمل المستوى التشغيلي من حيث حماية العمليات واستمراريتها، والمستوى الاستراتيجي من حيث دعم القرار وتخصيص الموارد، والمستوى الإنساني من حيث حماية العاملين وتعزيز رفاهيتهم، والمستوى المؤسسي من حيث تعزيز الحوكمة والشفافية والسمعة، وهي جميعها أبعاد ذات صلة وثيقة بسياق خدمات الطيران الأرضي محل الدراسة الحالية.

4.1.2 أهداف إدارة المخاطر:

تتعدد أهداف إدارة المخاطر وتتنوع بحسب طبيعة المنظمة والقطاع الذي تعمل فيه، غير أن الأدبيات تتقاطع حول مجموعة من الأهداف الجوهرية التي تمثل الغايات الأساسية لهذه العملية الإدارية. وقد تناول الباحثون هذه الأهداف من منطلقات متعددة يمكن استعراضها على النحو التالي:

يرى طاهر وعبدالنبي (2020) أن إدارة المخاطر تهدف إلى ثلاثة محاور أساسية هي: تحقيق الحماية الفاعلة لأهداف المشروع من خلال التعرف المبكر على ما قد يُهدد إنجازها ضمن المعايير المحددة، وتحويل التهديدات المحتملة إلى فرص يمكن استثمارها لصالح المنظمة من خلال التعامل الإبداعي مع حالات عدم اليقين، وتعزيز الثقة المؤسسية لدى الأطراف ذات المصلحة من خلال إثبات قدرة المنظمة على التعامل المنهجي مع المخاطر.

ويُحدّد فضل (2023) أهداف إدارة المخاطر في سياق المشروعات بأنها تشمل: ضمان إتمام المشروع ضمن الإطار الزمني والميزانية المعتمدة عبر السيطرة على عوامل الانحراف، وتوفير أساس معلوماتي سليم لاتخاذ القرارات المتعلقة بتخصيص الموارد والأولويات، وبناء قدرة مؤسسية على التعلم من التجارب السابقة وتطوير الممارسات بشكل مستمر.

أما (Kaczorowska-Ireland (2022) فتطرح أهداف إدارة المخاطر في قطاع الطيران من منظور تشغيلي يتمحور حول: ضمان سلامة الطيران بوصفها الهدف الأسمى الذي لا يقبل المساومة من خلال خفض المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن عملياً، وتعزيز القدرات التشغيلية عبر تمكين المنظمة من أداء مهامها في ظروف متغيرة دون المساس بمعايير السلامة، وتحقيق الامتثال التنظيمي لمتطلبات السلطات الرقابية المحلية والدولية.

ويضيف الرزني (2024) من منظور الحوكمة المصرفية أهدافاً تتعلق بتحسين فاعلية الرقابة الداخلية من خلال دمج إدارة المخاطر في منظومة الحوكمة المؤسسية، وتعزيز الامتثال للمعايير والتشريعات التنظيمية بما يُقلل من المخاطر القانونية والتنظيمية، وحماية سمعة المنظمة ومكانتها السوقية من التأثيرات السلبية للمخاطر غير المُدارة.

وفي إطار تكاملي أوسع، يُشير (Akano et al. (2024) إلى أن الأهداف المعاصرة لإدارة المخاطر باتت تتجاوز الحماية التقليدية لتشمل: تحقيق التوازن بين الكفاءة التشغيلية والمسؤولية البيئية والاجتماعية، ودمج اعتبارات الاستدامة في قرارات إدارة المخاطر بما يُساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وبناء منظومة تشغيلية مرنة قادرة على التكيف مع التحولات البيئية والتقنية المتسارعة.

ويتضح من تنوع هذه الأهداف أن إدارة المخاطر تخدم غايات حثيثة تتعلق بصون الأصول والأرواح والأهداف، وغايات تطويرية تتعلق بالتعلم المؤسسي وتحسين الأداء، وغايات استراتيجية تتعلق بتعزيز المكانة التنافسية والامتثال التنظيمي، وغايات مجتمعية تتعلق بالمسؤولية تجاه الأطراف ذات المصلحة والبيئة المحيطة.

5.1.2 أبعاد إدارة المخاطر:

تم تحديد أبعاد إدارة المخاطر في هذه الدراسة بناءً على مراجعة معمقة لعدد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة، ولا سيما دراسة الحسني والخشالي (2022) التي تناولت أبعاد إدارة المخاطر في شركات المقاولات العمانية وحددت في أربعة أبعاد رئيسية هي: تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، ومراقبة المخاطر، ودراسة باقر وآخرون (2020) التي تبنت تصنيفاً مماثلاً في سياق المشروعات الهندسية، فضلاً عن الإطار المعياري الذي يقيمه معيار ISO 31000 ووثيقة ICAO رقم 9859 الخاصة بنظام إدارة السلامة في الطيران المدني. وقد اختار الباحث هذه الأبعاد الأربعة لأنها تمثل الدورة الكاملة لعملية إدارة المخاطر من لحظة اكتشاف الخطر حتى التحقق من فاعلية التعامل معه، كما أنها تتوافق مع المنهجية المعتمدة في قطاع الطيران وتلبي متطلبات السلطات الرقابية. وفيما يلي تفصيل لكل بُعد:

البُعد الأول: تحديد المخاطر:

يُمثل تحديد المخاطر المرحلة التأسيسية في دورة إدارة المخاطر، وهي المرحلة التي يتم فيها التعرف على مصادر الخطر المحتملة وتصنيفها وتوثيقها بشكل منهجي قبل أن تتحول إلى أحداث فعلية تُهدد أهداف المنظمة. وتكمن أهمية هذا البُعد في أنه يُحدّد نطاق عملية إدارة المخاطر بأكملها، فأى خطر لا يُحدّد في هذه المرحلة يظل خارج نطاق الإدارة والسيطرة ويُشكّل تهديداً كامناً قد يظهر في أي لحظة. ويؤكد باقر وآخرون (2020) أن تحديد المخاطر يُعدّ الخطوة الأكثر حسماً في المشروعات الهندسية لأنه يرسم خريطة التهديدات التي ستنبئ عليها جميع الخطوات اللاحقة، وأن القصور في هذه المرحلة يُفضي حتماً إلى قصور في التقييم والاستجابة والمراقبة.

وتتنوع أساليب تحديد المخاطر بين الأساليب النوعية كالعصف الذهني والمقابلات مع الخبراء وقوائم المراجعة، والأساليب الفنية كتحليل أنماط الفشل وآثاره (FMECA) ودراسة المخاطر والتشغيلية (HAZOP)، والأساليب القائمة على البيانات التاريخية كتحليل الحوادث السابقة واستخلاص الأنماط المتكررة. وفي بيئة خدمات الطيران الأرضي، يكتسب تحديد المخاطر طابعاً خاصاً نظراً لتعدد مصادر الخطر التي تشمل حركة المعدات والمركبات على أرض المطار، وعمليات تحميل وتفريغ الأمتعة والبضائع، والتزود بالوقود، والتعامل مع الطائرات أثناء الوقوف، فضلاً عن العوامل الجوية والبيئية المتغيرة. ويُشير الحسني والخشالي (2022) إلى أن فاعلية تحديد المخاطر ترتبط بدرجة ممارسة التفكير الاستراتيجي لدى الإدارة، حيث إن المنظمات التي تتبنى رؤية استشرافية تتفوق في اكتشاف المخاطر الكامنة والناشئة. كما أن Wong et al. (2024) يطرحون إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق في تحليل البيانات التشغيلية الضخمة للكشف عن أنماط المخاطر التي قد لا تكون مرئية بالأساليب التقليدية، وهو توجه يكتسب أهمية متزايدة في بيئة الطيران المعاصرة.

ولا يقتصر تحديد المخاطر على رصد التهديدات القائمة بل يمتد ليشمل استشراف المخاطر المستقبلية التي قد تنجم عن تغيرات في بيئة العمل أو التقنيات المستخدمة أو الأنظمة والتشريعات. وقد أشار المالكي (2021) إلى أن نجاح المملكة العربية السعودية في إدارة مخاطر جائحة كورونا ارتبط جزئياً بقدرة أنظمة البقطة الاستراتيجية على تحديد التهديدات في مراحلها المبكرة قبل تفاقمها، مما أتاح اتخاذ إجراءات استباقية فعالة. وفي سياق الطيران، يتطلب تحديد المخاطر كذلك مراعاة التفاعلات بين المكونات المختلفة لمنظومة العمل الأرضي كالتفاعل بين العامل البشري والمعدات والإجراءات والبيئة المادية، إذ قد تنشأ مخاطر من هذه التفاعلات لا تكون ظاهرة عند فحص كل مكون على حدة.

البُعد الثاني: تقييم المخاطر:

يُشكّل تقييم المخاطر الجسر الذي يربط بين تحديد المخاطر والاستجابة لها، إذ يتم فيه تحليل المخاطر المُحدّدة من حيث احتمالية وقوعها وشدّة تأثيرها وترتيبها وفقاً لأولويتها، بما يُوفّر أساساً موضوعياً لتخصيص الموارد واتخاذ القرارات. ويُعدّ هذا البُعد حلقة الوصل الحاسمة التي تُحوّل المعلومات الخام الناتجة عن عملية التحديد إلى معرفة قابلة للتحويل إلى إجراءات عملية. ويؤكد عبدالرازق وآخرون (2023) أن قياس المخاطر وتصنيفها يُعدّ مرحلة محورية لأنه يُحدّد حجم الخسائر المحتملة ويوجّه استراتيجيات التحوط والحماية، مشيرين إلى أن غياب التقييم الدقيق قد يؤدي إما إلى المبالغة في تقدير المخاطر مما يُهدر الموارد، أو إلى التقليل من شأنها مما يُعرّض المنظمة لخسائر غير متوقعة.

وتتعدد أدوات تقييم المخاطر بين الأساليب النوعية والكمية وشبه الكمية. ومن أبرز الأدوات المستخدمة مصفوفة المخاطر (Risk Matrix) التي تربط بين احتمالية الوقوع وشدّة التأثير لتصنيف المخاطر إلى مستويات متدرجة من المنخفضة إلى

الحرجة، وتحليل شجرة الأحداث (Event Tree Analysis) الذي يتتبع تسلسل الأحداث المحتملة انطلاقاً من حدث مبني، وتحليل رتبة القوس (Bow-Tie Analysis) الذي يُقدّم تمثيلاً بصرياً شاملاً يربط بين أسباب الخطر وعواقبه والحوادث الوقائية والتخفيفية. وفي قطاع الطيران، يُستخدم عادة نموذج تقييم المخاطر القائم على المعادلة ($RA = P \times S$) حيث يُضرب مستوى الاحتمالية في مستوى الشدة للحصول على درجة المخاطر الإجمالية التي تُحدّد مستوى الاستجابة المطلوب.

ويشير (Bazaluk et al. (2024) إلى أن تطوير أساليب تقييم المخاطر المهنية بما يشمل المعايير الكمية والنوعية معاً يُحسّن من كفاءة منظومة السلامة، لأن الاعتماد على نوع واحد من المعايير قد لا يكفي لالتقاط التعقيد الحقيقي للمخاطر في بيئات العمل الديناميكية. كما أن فاعلية التقييم تتأثر بجودة البيانات المتاحة ومدى خبرة القائمين عليه، فكلما توافرت بيانات تاريخية دقيقة عن الحوادث والحوادث الوشيكة، ارتفعت دقة تقديرات الاحتمالية والشدة. وفي هذا الصدد، تُبرز فرقاني (2024) أهمية دقة السجلات التشغيلية وسلامتها في دعم عمليات التقييم واتخاذ القرار، مشيرة إلى أن التقنيات الحديثة كسلسلة الكتل (Blockchain) يمكن أن تُعزّز من موثوقية هذه السجلات.

ولا يُعدّ التقييم عملية تتم لمرة واحدة بل ينبغي أن يكون عملية مستمرة تُحدّث كلما توافرت معلومات جديدة أو تغيرت ظروف التشغيل. وهذا يعني أن تقييم المخاطر في خدمات الطيران الأرضي يجب أن يتكيف مع المتغيرات الموسمية كأوقات الذروة في موسم الحج والعمرة، والتغيرات في الأسطول والمعدات، والتحديثات في الإجراءات التنظيمية.

البُعد الثالث: الاستجابة للمخاطر:

تُمثّل الاستجابة للمخاطر المرحلة التي تتحول فيها نتائج التحديد والتقييم إلى إجراءات عملية ملموسة، وهي المرحلة التي يُختبر فيها مدى جدية المنظمة في التعامل مع المخاطر وقدرتها على تحويل المعرفة التحليلية إلى ممارسات ميدانية فعالة. ويتضمن هذا البُعد اختيار الاستراتيجية الأنسب للتعامل مع كل خطر بناءً على طبيعته ومستواه والموارد المتاحة، ثم تنفيذ هذه الاستراتيجية ضمن خطة عمل واضحة ومحددة والمسؤوليات والجدول الزمني.

ويشير فضل (2023) إلى أن التخطيط المسبق لاستراتيجيات الاستجابة يُعدّ العامل الأكثر حسماً في نجاح إدارة مخاطر المشروعات، مؤكداً أن المنظمات التي تضع خطط استجابة تفصيلية قبل وقوع المخاطر تتفوق بشكل واضح على تلك التي تتعامل مع المخاطر بشكل ارتجالي. وتتنوع استراتيجيات الاستجابة وفقاً للأدبيات في عدة أنماط رئيسية: أولها استراتيجية التجنب التي تقوم على إزالة مصدر الخطر كلياً أو تغيير خطة العمل لتفادي التعرض له، وهي الاستراتيجية الأنسب للمخاطر ذات الاحتمالية العالية والتأثير الشديد. وثانيها استراتيجية التخفيف التي تهدف إلى تقليل احتمالية وقوع الخطر أو تقليل شدة تأثيره إلى مستوى مقبول، وتُعدّ الأكثر شيوعاً في بيئات العمل التشغيلية. وثالثها استراتيجية النقل التي تتضمن تحويل عبء الخطر أو جزء منه إلى طرف ثالث من خلال التأمين أو التعاقد أو الشراكة. ورابعها استراتيجية القبول التي تُتبع حين تكون تكلفة المعالجة أعلى من تكلفة الخطر ذاته أو حين يكون الخطر منخفض الاحتمالية والتأثير، شريطة وجود خطة طوارئ في حال تحقّقه.

وتؤكد دراسة الرواشدة والشورة (2022) أن فاعلية استراتيجيات الاستجابة تنعكس مباشرة على مرونة المنظمة لأنها تُحدّد سرعة التعافي من الاضطرابات والقدرة على استعادة مسار العمل الطبيعي. كما يطرح (Akano et al. (2024) ضرورة أن تتكامل استراتيجيات الاستجابة مع متطلبات الاستدامة، بحيث لا تقتصر الاستجابة على معالجة الخطر المباشر بل تأخذ في الحسبان الآثار البيئية والاجتماعية طويلة المدى للإجراءات المتخذة.

وفي سياق خدمات الطيران الأرضي، تكتسب الاستجابة للمخاطر أهمية استثنائية نظراً لضيق هامش الخطأ المسموح به وسرعة إيقاع العمليات، مما يتطلب وجود خطط استجابة مُعدّة مسبقاً ومُدرّب عليها بانتظام تُغطي سيناريوهات متعددة تشمل حوادث المعدات والانسكابات الخطرة وحالات الطوارئ الجوية والطبية. كما أن الاستجابة الفعالة تستلزم تنسيقاً محكماً بين أطراف متعددة تعمل على أرض المطار في آن واحد، وهو ما يُضاعف من تعقيد هذه المرحلة ويستوجب وضوحاً في توزيع الأدوار والمسؤوليات.

البُعد الرابع: مراقبة المخاطر:

تُشكّل مراقبة المخاطر المرحلة الختامية في دورة إدارة المخاطر، غير أن وصفها بالختامية لا يعني أنها نهاية العملية بل هي بمثابة حلقة التغذية الراجعة التي تُعيد تشغيل الدورة من جديد. وتتضمن هذه المرحلة الرصد المستمر للمخاطر المُحدّدة

والتحقق من فاعلية إجراءات الاستجابة المتخذة واكتشاف المخاطر الجديدة أو المتغيرة وتحديث خطط إدارة المخاطر وفقاً للمستجدات. ويؤكد الحسني والخشالي (2022) أن المراقبة المستمرة تُعدُّ ضرورة وليست ترفاً، لأن المخاطر بطبيعتها ديناميكية وقابلة للتغير مع تطور ظروف التشغيل، وأن أي فجوة في المراقبة قد تُفضي إلى تآكل تدريجي في فاعلية المنظومة الوقائية.

ويبرز المالكي (2021) الدور المحوري لأنظمة اليقظة الاستراتيجية في تعزيز كفاءة مراقبة المخاطر، مستشهداً بتجربة المملكة العربية السعودية في إدارة جائحة كورونا حيث مكّنت أنظمة الرصد والإنذار المبكر واستخدام التطبيقات الرقمية كتطبيق "توكلنا" من تتبع تطورات الخطر بشكل آني واتخاذ قرارات مبنية على بيانات محدّثة. وهذا النموذج يُقَدِّم دلالة واضحة على أن دمج التقنيات الرقمية في عمليات المراقبة يُعزِّز من سرعة الاكتشاف ودقة الاستجابة.

وتتعدد أدوات وآليات مراقبة المخاطر بين المراجعات الدورية التي تُجرى وفق جدول زمني محدد، ومؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) التي تقيس مستوى السيطرة على المخاطر بشكل كمي، وعمليات التدقيق الداخلي والخارجي التي تُقيّم مدى الامتثال للسياسات والإجراءات، ونظم الإبلاغ عن الحوادث والحوادث الوشيكة التي تُوفّر تغذية راجعة مستمرة عن فاعلية الإجراءات الوقائية. ويُشير باقر وآخرون (2020) إلى ضرورة بناء قاعدة بيانات شاملة لمعلومات المخاطر تُحدّث دورياً لتغطية جميع مراحل المشروع، وهو ما ينطبق بالقدر ذاته على بيئة خدمات الطيران الأرضي التي تتطلب توثيقاً مستمراً ومنهجياً لكل ما يتعلق بالمخاطر التشغيلية.

وتُضيف دراسة Bazaluk et al. (2024) بُدأً مهماً حين تُؤكّد أن فاعلية المراقبة ترتبط بمدى تكامل نظم المعلومات المستخدمة وقدرتها على تجميع البيانات من مصادر متعددة وتحليلها بشكل فوري، مشيرين إلى أن المنشآت التي تعتمد أنظمة مراقبة إلكترونية متكاملة تُسجّل تحسناً ملموساً في معدلات السلامة المهنية مقارنة بتلك التي تعتمد على أساليب المراقبة اليدوية التقليدية. وفي سياق الطيران تحديداً، تفرض منظمة ICAO من خلال نظام إدارة السلامة (SMS) ضرورة وجود عمليات مراقبة مستمرة تشمل قياس أداء السلامة وتحليل الاتجاهات وإجراء تحقيقات في الحوادث والحوادث الوشيكة، وهو ما يجعل المراقبة ركيزة تنظيمية إلزامية وليست مجرد ممارسة اختيارية.

6.1.2 استراتيجيات إدارة المخاطر:

تتطلب إدارة المخاطر الفعالة تبني استراتيجيات متكاملة تُوظّف وفقاً لطبيعة الخطر ومستواه وسياق المنظمة، وقد تطورت هذه الاستراتيجيات عبر الزمن من مقاربات بسيطة تقتصر على التأمين والتجنب إلى مقاربات شاملة تدمج بين أساليب متعددة وتستفيد من التقنيات الحديثة.

الاستراتيجية الاستباقية مقابل الاستراتيجية التفاعلية:

يُميِّز الأدب الإداري بين نمطين أساسيين في التعامل مع المخاطر. النمط الاستباقي الذي يقوم على استشراف المخاطر قبل وقوعها واتخاذ إجراءات وقائية تحول دون تحقُّقها أو تُخفّف من حدتها، والنمط التفاعلي الذي يتعامل مع المخاطر بعد وقوعها ويركّز على احتواء الأضرار والتعافي منها. ويؤكد Stefanović و Antić (2023) أن التحول من النمط التفاعلي إلى الاستباقي يُمثّل نقلة نوعية في إدارة سلامة الطيران المدني، حيث لم يعد مقبولاً انتظار وقوع الحوادث لاستخلاص الدروس منها بل أصبح المطلوب توقُّعها ومنعها. ويتسق هذا مع ما طرحه المالكي (2021) من أن اليقظة الاستراتيجية بوصفها منهجاً استباقياً أثبتت فاعليتها في إدارة مخاطر الأزمات الكبرى من خلال الكشف المبكر عن المؤشرات التحذيرية والتصرف بناءً عليها. غير أن الممارسة الواقعية تقتضي الجمع بين النمطين، لأنه مهما بلغت كفاءة الإجراءات الاستباقية فإن بعض المخاطر قد تتحقق وتستوجب استجابة تفاعلية محكمة.

الاستراتيجية المتكاملة لإدارة المخاطر المؤسسية (ERM):

شهدت العقود الأخيرة تحولاً من إدارة المخاطر على مستوى الوحدات والأقسام المنفصلة إلى منهجية إدارة المخاطر المؤسسية الشاملة (Enterprise Risk Management) التي تتعامل مع المخاطر من منظور كلي يربط بين جميع أنواع المخاطر التي تواجه المنظمة ويُدمجها في إطار واحد. ويُبرز الرزني (2024) أن هذا المنهج يتعزز حين تُدمج إدارة المخاطر في منظومة الحوكمة المؤسسية، حيث تُسهم الرقابة الداخلية والخارجية في ضمان فاعلية التطبيق وشموليته. كما يُشير طاهر وعبدالنبي (2020) إلى أن نجاح إدارة المخاطر يرتبط بمدى تبني الإدارة العليا لهذا المنهج واعتباره جزءاً من الثقافة المؤسسية وليس

مجرد إجراء شكلي. وفي قطاع الطيران، يتجسد هذا المنهج في نظام إدارة السلامة (SMS) الذي يفرض تكامل إدارة المخاطر مع سياسات السلامة وضمان السلامة وتعزيز السلامة ضمن إطار مؤسسي موحد.

استراتيجيات الاستجابة التكوينية:

تؤكد الأدبيات الحديثة أن استراتيجيات الاستجابة ينبغي أن تكون تكوينية وليست جامدة، بمعنى أنها قابلة للتعديل والتحديث استجابة للتغيرات في بيئة المخاطر. ويشير الرواشدة والشورة (2022) إلى أن مرونة سلسلة التوريد تتطلب استراتيجيات استجابة قادرة على التكيف مع سيناريوهات متغيرة وغير متوقعة، وأن المنظمات التي تعتمد خطط استجابة مرنة تتفوق في التعافي من الأزمات. وفي السياق ذاته، يطرح Akano et al. (2024) مفهوم الاستجابة المستدامة التي لا تكتفي بمعالجة الخطر الأنّي بل تأخذ في الحسبان الاستدامة البيئية والاجتماعية طويلة المدى، مما يعكس تطوراً في الفكر الاستراتيجي لإدارة المخاطر يتجاوز الحماية المباشرة نحو المسؤولية الشاملة.

استراتيجية التحول الرقمي في إدارة المخاطر:

يُمثل توظيف التقنيات الرقمية في إدارة المخاطر توجهاً استراتيجياً متنامياً يُعيد تشكيل الممارسة الإدارية في هذا المجال. ويشير الشيخ (2024) إلى أن التحول الرقمي يُقدّم فرصاً واعدة لتعزيز كفاءة إدارة المخاطر من خلال أتمتة عمليات الرصد والتحليل وتسريع تدفق المعلومات، غير أنه يُؤد في الوقت ذاته مخاطر جديدة تتعلق بأمن البيانات والبنية التحتية الرقمية. وهذا يتقاطع مع ما طرحه الغامدي (2022) حول مخاطر الأمن السيبراني وتأثيراتها على المنظمة الاقتصادية، مؤكداً ضرورة وجود استراتيجيات متكاملة للتعامل مع المخاطر الرقمية بالتوازي مع الاستفادة من مزايا التقنية. أما Wong et al. (2024) فيُقدّمون رؤية تطبيقية لهذا التوجه من خلال إثبات أن تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق قادرة على تعزيز كفاءة إدارة المخاطر في سلاسل التوريد من خلال التحليل التنبؤي والتكيف الأنّي مع المتغيرات.

وفي بيئة خدمات الطيران الأرضي، يتجلى هذا التوجه في استخدام أنظمة التتبع الإلكتروني للمعدات والمركبات وأنظمة إدارة السلامة المحوسبة ومنصات تحليل بيانات الحوادث الوشيكة، فضلاً عن إمكانية توظيف تقنيات سلسلة الكتل (Blockchain) في توثيق سجلات الصيانة والسلامة بما يضمن سلامتها وعدم التلاعب بها، وهو ما أشارت إليه فرقاني (2024) في سياق صيانة الطائرات.

استراتيجية بناء ثقافة إدارة المخاطر:

تُشكّل الثقافة التنظيمية الداعمة لإدارة المخاطر الركيزة غير المرئية التي تُحدّد مدى فاعلية جميع الاستراتيجيات السابقة، إذ بدون ثقافة تنظيمية تُشجّع على الإبلاغ عن المخاطر والتعلم من الأخطاء وتقبّل النقد البناء تظل السياسات والإجراءات حبراً على ورق. ويؤكد باقر وآخرون (2020) أن الثقافة التنظيمية تلعب دور الوسيط بين ممارسات إدارة المخاطر وأداء المشروعات، حيث إن المنظمات ذات الثقافة الداعمة تُحقّق نتائج أفضل حتى مع الموارد ذاتها. كما يُشير أبو هنية والشوابكة (2021) إلى أن التزام الإدارة العليا بدعم منظومة السلامة مالياً وتنظيمياً يُعدّ عاملاً حاسماً في ترسيخ ثقافة السلامة لدى العاملين. ويتعاطف أثر هذا البُعد الثقافي في قطاع الطيران حيث تُعدّ ثقافة السلامة العادلة (Just Culture) التي تُفرّق بين الخطأ غير المقصود والإهمال المتعمد ركيزة أساسية في نظام إدارة السلامة، لأنها تُشجّع العاملين على الإبلاغ عن المخاطر والحوادث الوشيكة دون خوف من العقاب التعسفي.

المبحث الثاني: السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

1.2.2 تمهيد:

تُعدّ السلامة التشغيلية في قطاع الطيران ركيزة لا تقبل المساومة، إذ تتقاطع فيها اعتبارات إنسانية واقتصادية وتنظيمية تجعل منها أولوية قصوى لا يمكن إخضاعها لحسابات الكلفة والعائد بالمعنى التقليدي. وإذا كان الاهتمام بالسلامة قد ارتبط تاريخياً بعمليات الطيران الجوي ذاتها، فإن الوعي المتزايد بأهمية خدمات الطيران الأرضية أسهم في تحويل النظرة إلى السلامة من مفهوم يقتصر على مقصورة الطائرة ومدرج الإقلاع إلى مفهوم شامل يمتد ليُغطي كل نشاط يجري على أرض المطار بدءاً من لحظة وصول الطائرة إلى البوابة وحتى مغادرتها. وتتميز بيئة العمل الأرضية في المطارات بدرجة عالية من التعقيد والديناميكية، حيث تتقاطع فيها حركة الطائرات والمركبات والمعدات والأفراد في مساحات محدودة وتحت ضغوط زمنية

مستمرة، مما يُؤدِّد مخاطر متعددة تتطلب منظومة سلامة صارمة ومتكاملة. ويتناول هذا المبحث مفهوم السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية وأهميتها وأهدافها ومكوناتها الأساسية والعوامل المؤثرة فيها واستراتيجيات تعزيزها، بما يُؤسِّس قاعدة نظرية متينة للمتغير التابع في الدراسة الحالية.

2.2.2 مفهوم السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

شهد مفهوم السلامة التشغيلية تطوراً جوهرياً في أدبيات الطيران والإدارة، إذ انتقل من تعريفات ضيقة تُساوي بين السلامة وغياب الحوادث إلى تعريفات أوسع تُركِّز على الإدارة الاستباقية للمخاطر وبناء منظومة وقائية متكاملة. وقد تباينت تعريفات الباحثين لهذا المفهوم تبعاً للسياق التنظيمي والقطاعي الذي انطلقوا منه، غير أنها تتقاطع حول فكرة السيطرة المنهجية على المخاطر في بيئة العمل.

فقد عرَّف Stefanović و Antić (2023) السلامة في الطيران المدني بأنها الحالة التي يتم فيها خفض المخاطر المرتبطة بالأنشطة الجوية والأرضية إلى مستوى مقبول والسيطرة عليها من خلال عملية مستمرة لتحديد الأخطار وإدارة المخاطر. ويتميز هذا التعريف بتأكيد على أن السلامة ليست حالة مطلقة خالية من المخاطر بل حالة نسبية يُدار فيها الخطر ضمن حدود مقبولة، وهو مفهوم محوري في فلسفة إدارة السلامة الحديثة التي تعترف باستحالة القضاء على المخاطر كلياً وتُركِّز بدلاً من ذلك على إبقائها ضمن مستوى يمكن التعايش معه.

وفي سياق بيئة العمل المهنية، عرَّف رحم وناصر الدين (2021) السلامة المهنية بأنها مجموعة الإجراءات والتدابير التنظيمية والفنية والبشرية التي تهدف إلى حماية العاملين من الأخطار التي قد يتعرضون لها أثناء أداء مهامهم، بما يشمل توفير بيئة عمل آمنة وتطبيق معايير وقائية تُقلِّل من احتمالية وقوع الإصابات والأمراض المرتبطة بالعمل. ويُبرز هذا التعريف البُعد الإجرائي والتنظيمي للسلامة، مؤكداً أنها ليست حالة تلقائية بل نتاج جهد واعٍ ومنظم يتضمن تدابير على مستويات متعددة.

أما Kaczorowska-Ireland (2022) فقد قدَّمت السلامة التشغيلية في مجال الطيران بوصفها الغاية الأساسية التي تُوجَّه جميع أنشطة إدارة المخاطر، حيث تتحقق حين تتكامل الإجراءات الوقائية والتصحيحية ضمن منظومة مؤسسية تضمن قدرة المنظمة على تنفيذ عملياتها بمستوى مقبول من المخاطر دون المساس بالقدرة التشغيلية. ويُضيف هذا التعريف بُعداً مهماً يربط السلامة بالكفاءة التشغيلية، إذ لا ينبغي أن تأتي السلامة على حساب القدرة على أداء المهام بل ينبغي أن تتكامل معها.

ومن منظور مؤسسي شامل، عرَّف أبو هنية والشوابكة (2021) السلامة والصحة المهنية بأنها منظومة متكاملة تشمل السياسات والبرامج والإجراءات التي تتبناها المنظمة لحماية العاملين وضمان سلامة بيئة العمل، وتتطلب التزاماً من الإدارة العليا بتوفير الموارد المالية والبشرية اللازمة لتطبيقها بفاعلية. ويُركِّز هذا التعريف على دور القيادة المؤسسية في تحقيق السلامة، مشيراً إلى أن التزام الإدارة العليا يُعدُّ شرطاً أساسياً وليس عاملاً مساعداً.

كما عرَّف Bazaluk et al. (2024) السلامة المهنية في سياق المنشآت الصناعية بأنها حالة ديناميكية تتحقق من خلال التحسين المستمر لعمليات إدارة المخاطر المهنية، بما يشمل تحديد عوامل الخطر وتقييمها ووضع تدابير وقائية ورصد فاعليتها، مع التأكيد على أن السلامة ليست هدفاً يُحقَّق مرة واحدة بل عملية مستمرة تتطلب يقظة دائمة. ويُثري هذا التعريف المفهوم بالتأكيد على الطابع الديناميكي للسلامة وربطها بالتحسين المستمر.

وفي سياق تكاملي حديث، أشار Akano et al. (2024) إلى السلامة التشغيلية في الصناعات عالية المخاطر بوصفها حالة توازن بين الحفاظ على سلامة العاملين والبنية التحتية من جهة وتحقيق الكفاءة التشغيلية والمسؤولية البيئية من جهة أخرى، مؤكداً أن المفهوم المعاصر للسلامة يتجاوز الحماية المباشرة من الحوادث ليشمل الاستدامة الشاملة لبيئة العمل.

وبالنظر إلى ما خصَّت به خدمات الطيران الأرضية من سمات، فإن هذه الخدمات تشمل مجموعة واسعة من الأنشطة التي تُنفَّذ على أرض المطار لدعم عمليات الطيران، وتتضمن مناولة الأمتعة والبضائع، والتزود بالوقود، وسحب الطائرات ودفعها، وخدمات التموين، وصيانة الطائرات الخفيفة بين الرحلات، ونقل الركاب والطاقم، وتشغيل الممرات الهوائية، وتنسيق حركة المركبات والمعدات في منطقة الحظيرة. وتتميز هذه البيئة بتزامن أنشطة متعددة في مساحات محدودة وبالقرب من طائرات تبلغ قيمتها مئات الملايين، تحت ظروف جوية متغيرة وضغوط زمنية مستمرة ترتبط بجداول الرحلات.

وبناءً على ما سبق، يرى الباحث أن السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية يمكن تعريفها بأنها: الحالة التي يتم فيها تنفيذ جميع أنشطة الدعم الأرضي للطائرات في المطارات ضمن مستوى مقبول من المخاطر، من خلال منظومة متكاملة من السياسات والإجراءات والممارسات التي تهدف إلى حماية العاملين والمسافرين والطائرات والمعدات والبنية التحتية، مع ضمان كفاءة العمليات واستمراريتها وامتثالها للمعايير الوطنية والدولية. ويجمع هذا التعريف بين البعد الوقائي والتشغيلي والتنظيمي بما يعكس خصوصية بيئة الطيران الأرضي وتعقيدها.

3.2.2 أهمية السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

تنبثق أهمية السلامة التشغيلية في خدمات الطيران الأرضية من طبيعة هذه الخدمات التي تجمع بين كثافة النشاط البشري والتعامل مع معدات ثقيلة ومواد خطرة في بيئة مفتوحة ومتغيرة، مما يجعل كل إخلال بمعايير السلامة مصدراً محتملاً لعواقب قد تمتد من الإصابات الفردية إلى كوارث تهدد حياة المئات. ولا تقتصر هذه الأهمية على الجانب الإنساني رغم أولويته القصوى، بل تمتد لتشمل أبعاداً اقتصادية وتنظيمية واجتماعية متعددة.

ويشير Stefanović و Antić (2023) إلى أن أهمية السلامة في الطيران المدني تتجلى في عدة أبعاد جوهرية: أولها البعد الإنساني حيث يُعدُّ الحفاظ على الأرواح البشرية الغاية الأسمى التي لا يمكن المساومة عليها تحت أي ظرف، وثانيها البعد التنظيمي حيث تفرض المنظمات الدولية كمنظمة ICAO والاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA) معايير سلامة صارمة يُعدُّ الامتثال لها شرطاً لاستمرار التشغيل، وثالثها بُعد الثقة المؤسسية حيث ترتبط سمعة شركات الطيران والمطارات ارتباطاً وثيقاً بسجلها في السلامة، وأي حادث يمكن أن يُفوّض ثقة المسافرين والشركاء والجهات التنظيمية بشكل قد يستغرق سنوات لاستعادته.

ويرى عاشور و عكار (2023) أن أهمية السلامة التشغيلية في قطاع النقل تتمحور حول تأثيرها المباشر على كفاءة إدارة الأصول التشغيلية، فالحوادث لا تُسبب خسائر بشرية فحسب بل تُعطّل المعدات وتُخرجها من الخدمة وتُكثّر المنظمة تكاليف إصلاح واستبدال باهظة، فضلاً عن تكاليف التوقف التشغيلي وتأخير الرحلات وتعويضات المسافرين. كما أن الحوادث المتكررة تُفضي إلى ارتفاع أقساط التأمين وزيادة الرقابة التنظيمية مما يُضاعف الأعباء التشغيلية والمالية.

كما يؤكد أبو هنية والشوابكة (2021) أن أهمية السلامة والصحة المهنية تتعاظم في المنظمات الصناعية والخدمية لأنها تؤثر مباشرة على إنتاجية العاملين ورضاهم الوظيفي واستقرارهم، حيث إن العامل الذي يشعر بالأمان في بيئة عمله يكون أكثر تركيزاً وإنتاجية والتزاماً مقارنة بمن يعمل في بيئة يسودها القلق من المخاطر. وقد أظهرت دراستهم أن السلامة المهنية تلعب دور المتغير الوسيط في العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والتميز المنظمي، مما يعني أن السلامة ليست مجرد نتيجة مرغوبة بل هي أيضاً آلية تنتقل من خلالها آثار الممارسات الإدارية الجيدة إلى الأداء المؤسسي الشامل.

ويُضيف Bazaluk et al. (2024) بُعداً قانونياً واجتماعياً حين يُبرز أن أهمية السلامة التشغيلية تنبع كذلك من التشريعات الوطنية والدولية التي تُحمّل المنظمات مسؤولية قانونية عن سلامة العاملين والأطراف المتأثرة بأنشطتها، وأن الإخلال بهذه المسؤولية قد يُفضي إلى عقوبات مالية وجنائية فضلاً عن الأضرار المعنوية والسمعة.

أما في سياق الطيران السعودي تحديداً، فإن أهمية السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية تتعاظم في ضوء رؤية المملكة 2030 التي تضع قطاع الطيران في صدارة القطاعات الاستراتيجية المستهدفة بالتطوير والتوسع، حيث تسعى المملكة إلى مضاعفة طاقتها الاستيعابية واستقطاب مزيد من شركات الطيران وتعزيز مكانة مطاراتها كمراكز ربط إقليمية ودولية. وهذا التوسع يعني زيادة حجم العمليات الأرضية وكثافتها مما يُضاعف من التحديات المتعلقة بالسلامة ويجعل تعزيزها ضرورة استراتيجية وليست مجرد مطلب تنظيمي.

4.2.2 أهداف السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

تتعدد أهداف السلامة التشغيلية وتندرج من الأهداف المباشرة المتعلقة بمنع الحوادث إلى الأهداف الاستراتيجية المتعلقة ببناء ثقافة سلامة مستدامة. وقد تناول الباحثون هذه الأهداف من منطلقات مختلفة يمكن استعراضها على النحو التالي:

يُحدّد Stefanović و Antić (2023) أهداف إدارة السلامة في الطيران المدني في ثلاثة محاور أساسية هي: خفض معدلات الحوادث والحوادث الوشيكة إلى أدنى مستوى ممكن عملياً من خلال منظومة وقائية استباقية، والحفاظ على مستوى أداء

السلامة وتحسينه بشكل مستمر من خلال قياس المؤشرات وتحليل الاتجاهات، وضمان الامتثال لمتطلبات السلامة الوطنية والدولية بما يُعزِّز ثقة الأطراف ذات المصلحة في سلامة العمليات.

ويرى (Kaczorowska-Ireland (2022) أن أهداف السلامة التشغيلية في مجال الطيران تمتد لتشمل: تمكين المنظمة من أداء مهامها التشغيلية بكفاءة دون أن تُفضي إلى تهديد سلامة الأرواح أو الممتلكات، وبناء قدرة مؤسسية على التعرف المبكر على التهديدات والتعامل معها قبل تفاقمها، وتحقيق التوازن بين متطلبات الأداء التشغيلي ومعايير السلامة بما يضمن استدامة العمليات.

أما (Bazaluk et al. (2024) فيطرحون أهداف السلامة المهنية من منظور العامل والمنظمة معاً، إذ تشمل: حماية صحة العاملين الجسدية والنفسية من المخاطر المرتبطة ببيئة العمل، وتقليل التكاليف المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بحوادث العمل والأمراض المهنية، وتعزيز الرضا الوظيفي والالتزام المؤسسي من خلال توفير بيئة عمل آمنة تُشعر العاملين بأن المنظمة تولي أولوية حقيقية لسلامتهم.

ويضيف رحم وناصر الدين (2021) أهدافاً تتعلق بالبيئة التنظيمية الداخلية تشمل: تقليل ضغوط العمل الناجمة عن المخاطر المهنية بما ينعكس إيجاباً على تركيز العاملين وإنتاجيتهم، وترسيخ ثقافة السلامة لدى جميع مستويات المنظمة بحيث تُصبح جزءاً من القيم المؤسسية وليست مجرد إجراءات شكلية، وتحسين المناخ التنظيمي العام من خلال خفض معدلات الغياب والدوران الوظيفي المرتبطين بحوادث العمل.

كما يطرح (Akano et al. (2024) أهدافاً معاصرة تعكس التحول نحو الاستدامة وتشمل: تحقيق التوازن بين السلامة التشغيلية والمسؤولية البيئية بحيث لا تأتي الإجراءات الوقائية على حساب البيئة، ودمج اعتبارات السلامة في سلسلة القيمة بأكملها وليس في مرحلة التنفيذ فحسب، وبناء منظومة تشغيلية مرنة قادرة على التكيف مع المخاطر الناشئة والمتغيرة.

ويتضح من تنوع هذه الأهداف أن السلامة التشغيلية تخدم غايات متعددة المستويات تبدأ من حماية الفرد وتمتد إلى حماية المنظمة والمجتمع والبيئة، وأن تحقيق هذه الأهداف يتطلب تكامل الجهود عبر جميع المستويات التنظيمية وليس مجرد وجود قسم أو إدارة متخصصة في السلامة.

5.2.2 مكونات السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

تتشكّل السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية من مكونات متعددة ومتداخلة تتكامل فيما بينها لتُشكّل المنظومة الوقائية الشاملة. وقد تم تحديد هذه المكونات بناءً على مراجعة الأدبيات ذات الصلة ولا سيما إطار نظام إدارة السلامة (SMS) الصادر عن منظمة ICAO في وثيقتها رقم 9859، ودراسة (Stefanović و Antić (2023) التي استعرضت الأركان الأساسية لإدارة السلامة في الطيران المدني، ودراسة أبو هنية والشوابكة (2021) التي تناولت أبعاد السلامة والصحة المهنية في القطاع الصناعي. وفيما يلي تفصيل لهذه المكونات:

المكون الأول: سلامة الأفراد:

يُشكّل العنصر البشري المحور الأهم في منظومة السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية، سواء بوصفه الهدف الأول للحماية أو بوصفه العامل الأكثر تأثيراً في تحقيق السلامة أو الإخلال بها. وتُشير الأدبيات إلى أن العامل البشري يُسهم في نسبة كبيرة من الحوادث والحوادث الوشيكة في بيئة الطيران، مما يجعل الاهتمام بسلامة الأفراد وتأهيلهم وتدريبهم أولوية لا تقبل التأجيل. ويؤكد رحم وناصر الدين (2021) أن سلامة العاملين ترتبط ارتباطاً سلبياً بضغوط العمل، حيث إن ارتفاع مستوى إجراءات السلامة يُقلّل من الضغوط النفسية والجسدية التي يتعرض لها العامل مما ينعكس إيجاباً على تركيزه وأدائه. وفي سياق خدمات الطيران الأرضي، تشمل سلامة الأفراد توفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة لطبيعة كل مهمة كواقيات السمع في بيئة الضوضاء المرتفعة بالقرب من المحركات، والسترات العاكسة في مناطق حركة الطائرات، والقفازات المقاومة في عمليات مناولة المواد الخطرة. كما تشمل التدريب المستمر على إجراءات السلامة وتحديث المعارف والمهارات بما يتواءم مع التغييرات في المعدات والإجراءات، والالتزام بأنظمة ساعات العمل والراحة لتجنب الإرهاق الذي يُعدّ من أبرز مسببات الأخطاء البشرية.

ويضيف (Bazaluk et al. (2024) أن سلامة الأفراد لا تقتصر على الحماية من الإصابات المباشرة بل تمتد لتشمل الحماية من المخاطر الصحية طويلة المدى كالتعرض المزمن للضوضاء والاهتزازات والمواد الكيميائية، وأن المنظمات المتقدمة في مجال السلامة تتبنى نهجاً شاملاً لرفاهية العاملين يدمج بين السلامة الجسدية والصحة النفسية.

المكون الثاني: سلامة المعدات والبنية التحتية:

تضم بيئة خدمات الطيران الأرضي تشكيلة واسعة من المعدات والمركبات المتخصصة التي تشمل مركبات السحب والدفع، وحافلات نقل الركاب، وسيور نقل الأمتعة، وروافع الحاويات، وصهاريج التزود بالوقود، ووحدات الطاقة الأرضية، ومعدات إزالة الجليد، وغيرها. وتُمثل هذه المعدات بتنوعها وتعقيدها مصدراً محتملاً للمخاطر إن لم تخضع لبرامج صيانة دورية صارمة وفحوصات منتظمة تضمن جاهزيتها التشغيلية وسلامة أدائها.

وتبرز فرقاني (2024) أهمية دقة سجلات الصيانة وسلامتها في ضمان التشغيل الآمن، مشيرة إلى أن التقنيات الحديثة كسلسلة الكتل (Blockchain) تُقدّم حلاً واعدة لتعزيز موثوقية هذه السجلات من خلال إنشاء سجل غير قابل للتعديل يُوثق كل عملية صيانة وفحص. وإذا كانت هذه التقنية قد طُرحت في سياق صيانة الطائرات فإن المنطق ذاته ينسحب على صيانة المعدات الأرضية التي لا تقل أهمية من حيث تأثيرها على السلامة التشغيلية. كما أن عاشور وعكار (2023) أكدوا أن سلامة المعدات التشغيلية تمثل ركيزة أساسية في إدارة أصول النقل، وأن القصور في الصيانة يُعدّ من أبرز العوامل المُهدّدة لسلامة العمليات.

ولا تقتصر سلامة البنية التحتية على المعدات المتحركة بل تشمل كذلك ممرات التاكسي ومناطق الوقوف وأنظمة الإضاءة والعلامات الأرضية وأنظمة الحماية من الحرائق ومرافق تخزين المواد الخطرة، وجميعها تتطلب صيانة مستمرة ومطابقة للمعايير الدولية لضمان بيئة عمل آمنة.

المكون الثالث: سلامة الإجراءات والعمليات:

تُعدّ الإجراءات التشغيلية الموحّدة (SOPs) العمود الفقري للسلامة التشغيلية في خدمات الطيران الأرضية، إذ تُحدّد الطريقة الصحيحة لتنفيذ كل مهمة وتضع الحدود والقيود التي ينبغي الالتزام بها. ويُشير Stefanović و Antić (2023) إلى أن إدارة السلامة في الطيران تعتمد اعتماداً كبيراً على تطبيق القواعد والإجراءات المحكمة التي تُحوّل الخبرات والدروس المستفادة إلى ممارسات موحّدة قابلة للتكرار والقياس. وتشمل هذه الإجراءات بروتوكولات التعامل مع الطائرات أثناء الوقوف، وإجراءات التزود بالوقود، وبروتوكولات مناولة الأمتعة والبضائع الخاصة والمواد الخطرة، وإجراءات التنسيق بين فرق العمل المختلفة، وبروتوكولات الاتصال والتواصل في منطقة الحظيرة.

ويؤكد فضل (2023) أن التخطيط المسبق للإجراءات والتدريب عليها يُعدّ أكثر فاعلية من الاعتماد على الخبرة الفردية، لأنه يضمن توحيد الممارسات وتقليل الاجتهادات الشخصية التي قد تُؤدّي إلى انحرافات خطيرة. كما أن تحديث هذه الإجراءات بشكل دوري يُعدّ ضرورة لمواكبة التغيرات في التقنيات والمعدات والمعايير التنظيمية، وهو ما يتطلب آلية منهجية لمراجعة الإجراءات وتقييم ملاءمتها بشكل مستمر.

المكون الرابع: ثقافة السلامة:

تُمثل ثقافة السلامة المكون غير الملموس الذي يُحدّد مدى فاعلية جميع المكونات السابقة، فهي المنظومة القيمية والسلوكية التي تُشكّل الطريقة التي يُفكّر بها الأفراد ويتصرفون حيال المخاطر والسلامة في العمل اليومي. وتتجاوز ثقافة السلامة مجرد الالتزام الشكلي بالقواعد لتعكس إيماناً حقيقياً بأن السلامة مسؤولية جماعية وأولوية لا تقبل التنازل.

ويشير أبو هنية والشوايكة (2021) إلى أن التزام الإدارة العليا بدعم السلامة ليس مالياً فحسب بل سلوكياً ورمزياً، إذ ينبغي أن تكون القيادة نموذجاً يُحتذى في الالتزام بمعايير السلامة والاهتمام بملاحظات العاملين ومقترحاتهم. كما يؤكد Kaczorowska-Ireland (2022) أن القدرة على الحفاظ على سلامة الطيران ترتبط ببناء ثقافة تنظيمية تُشجّع على الإبلاغ المفتوح عن المخاطر والأخطاء دون خوف من العقاب، وتتعامل مع الأخطاء بوصفها فرصاً للتعلّم وليست ذنوباً تستوجب العقوبة.

وتكتسب هذه الثقافة أهمية خاصة في خدمات الطيران الأرضية حيث يعمل الأفراد في بيئة تتطلب يقظة مستمرة واتخاذ قرارات سريعة تحت ضغط الوقت، مما يجعل القناعة الداخلية بأولوية السلامة أكثر فاعلية من الرقابة الخارجية التي لا يمكن أن تُغطي كل لحظة وكل موقف. وقد أشار المالكي (2021) إلى أن نجاح أي منظومة سلامة يرتبط بمدى استيعاب الأفراد لأهمية اليقظة والإبلاغ المبكر، وهي قيم ثقافية لا تُفرض بالتعليمات بل تُبنى بالقوة والتدريب والتحفيز.

6.2.2 العوامل المؤثرة في السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

تتأثر السلامة التشغيلية في بيئة خدمات الطيران الأرضية بمجموعة متشابكة من العوامل التي تتفاعل فيما بينها بشكل ديناميكي، ويمكن تصنيفها في أربع فئات رئيسية هي: العوامل البشرية، والعوامل التقنية، والعوامل التنظيمية، والعوامل البيئية.

العوامل البشرية:

يحتل العامل البشري مكانة محورية في منظومة السلامة التشغيلية، إذ تُشير الأدبيات إلى أن نسبة كبيرة من الحوادث في قطاع الطيران تعود إلى أسباب بشرية تشمل الأخطاء غير المقصودة والانتهاكات المتعمدة للإجراءات والقصور في الاتصال والتنسيق. ويؤكد Bazaluk et al. (2024) أن الإرهاق والضغط النفسية والجسدية تُعد من أبرز العوامل البشرية المؤثرة في سلامة بيئة العمل، لأنها تُضعف قدرة العامل على التركيز والانتباه واتخاذ القرارات السليمة. كما أن رحم وناصر الدين (2021) أثبتا وجود علاقة سلبية قوية بين إجراءات السلامة وضغوط العمل، مما يعني أن تحسين بيئة السلامة يُسهم في تخفيف الضغوط على العاملين والعكس صحيح. ومن العوامل البشرية كذلك مستوى التأهيل والتدريب والخبرة، إذ إن العاملين الأقل تدريباً يكونون أكثر عرضة لارتكاب أخطاء خاصة في المواقف غير المعتادة التي تتطلب حكماً شخصياً سريعاً.

العوامل التقنية:

تشمل العوامل التقنية حالة المعدات والمركبات ومدى جاهزيتها التشغيلية، وموثوقية الأنظمة التقنية المستخدمة في تنسيق العمليات الأرضية، ومدى توافر التقنيات الحديثة التي تُعزز من كفاءة الرصد والتحكم. وتُشير فرقاني (2024) إلى أن دقة السجلات التشغيلية وموثوقيتها تُعد عاملاً تقنياً حاسماً لأنها الأساس الذي تُبنى عليه قرارات الصيانة والتشغيل، وأن أي خلل في هذه السجلات قد يؤدي إلى تشغيل معدات غير صالحة أو تجاوز مواعيد الصيانة الوقائية. كما أن الشيخ (2024) يُشير إلى أن التحول الرقمي يُوفر أدوات تقنية متقدمة لتعزيز السلامة كأنظمة التتبع والمراقبة الآنية، غير أنه يُؤد مخاطر تقنية جديدة تتعلق بأمن المعلومات والاعتماد المفرط على الأنظمة الرقمية. وفي السياق ذاته، يطرح Wong et al. (2024) إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية للكشف المبكر عن المؤشرات التي تسبق الحوادث، مما يُعزز القدرة التنبؤية لمنظومة السلامة.

العوامل التنظيمية:

تؤثر العوامل التنظيمية في السلامة التشغيلية من خلال البنية المؤسسية والسياسات والإجراءات ونمط القيادة والمناخ التنظيمي العام. ويؤكد أبو هنية والشوابكة (2021) أن التزام الإدارة العليا بدعم منظومة السلامة يُعد العامل التنظيمي الأكثر تأثيراً، لأنه يُحدد مستوى الموارد المخصصة والأولوية الممنوحة للسلامة في القرارات المؤسسية. كما أن الرزني (2024) يُبرز دور الحوكمة المؤسسية في تعزيز فاعلية إدارة المخاطر من خلال ضمان الرقابة المستقلة والمساءلة والشفافية. ومن العوامل التنظيمية كذلك مدى وضوح الأدوار والمسؤوليات وفاعلية قنوات الاتصال بين فرق العمل المختلفة على أرض المطار، إذ إن التداخل أو الغموض في المسؤوليات قد يؤدي إلى فجوات في السلامة يقع فيها الخطأ دون أن يتحمل أحد مسؤوليته.

العوامل البيئية:

تشمل العوامل البيئية الظروف المادية المحيطة بعمليات الطيران الأرضية كالأحوال الجوية من حرارة شديدة ورطوبة وأمطار ورياح وعواصف رملية، ومستوى الضوضاء والإضاءة في مناطق العمل، والطبيعة الجغرافية للمطار وتصميم البنية التحتية الأرضية. وتكتسب هذه العوامل أهمية خاصة في المطارات السعودية حيث تُمثل درجات الحرارة المرتفعة خلال أشهر الصيف تحدياً كبيراً لسلامة العاملين الذين يُودون مهامهم في بيئة مفتوحة، فضلاً عن تأثير الحرارة على أداء المعدات وخصائص المواد الخطرة كالوقود. ويُشير عاشور وعمار (2023) إلى أن الظروف البيئية القاسية تُضاعف من المخاطر

التشغيلية وتتطلب إجراءات سلامة إضافية مكيفة مع الظروف المحلية. كما أن فترات الذروة التشغيلية كموسم الحج والعمرة تُشكّل عاملاً بيئياً تنظيمياً يتقاطع مع العوامل البشرية والتقنية، حيث يزداد حجم العمليات بشكل كبير مما يُضعف الضغط على الأفراد والمعدات ويتطلب تخطيطاً مسبقاً محكماً للسلامة.

7.2.2 استراتيجيات تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

تتعدد الاستراتيجيات التي يمكن تبنيها لتعزيز مستوى السلامة التشغيلية في خدمات الطيران الأرضية، وقد تطورت هذه الاستراتيجيات بالتوازي مع تطور فلسفة إدارة السلامة من المقاربة التفاعلية إلى الاستباقية والتنبؤية.

استراتيجية نظام إدارة السلامة (SMS):

يُمثل نظام إدارة السلامة الإطار الأكثر شمولاً وتكاملاً لتعزيز السلامة التشغيلية في قطاع الطيران، وقد فرضته منظمة ICAO على جميع الدول الأعضاء ومقدمي خدمات الطيران. ويقوم هذا النظام على أربعة أركان رئيسية هي: سياسة السلامة والأهداف التي تُحدّد التزام الإدارة العليا وتوقعاتها، وإدارة مخاطر السلامة التي تشمل عمليات التحديد والتقييم والتخفيف، وضمان السلامة الذي يتضمن مراقبة الأداء والتحسين المستمر، وتعزيز السلامة الذي يشمل التدريب والتواصل والتعلم المؤسسي. ويؤكد Stefanović و Antić (2023) أن نظام SMS أحدث نقلة نوعية في إدارة سلامة الطيران من خلال إدماج إدارة المخاطر في الهيكل المؤسسي وجعلها مسؤولية مشتركة بين جميع المستويات التنظيمية وليست حكراً على إدارة السلامة وحدها. كما يشير Kaczorowska-Ireland (2022) إلى أن فاعلية هذا النظام ترتبط بمدى تكامل أركانه الأربعة وعدم التعامل معها كعناصر مستقلة.

استراتيجية التدريب والتأهيل المستمر:

يُعدّ التدريب المستمر والمنتظم ركيزة أساسية في تعزيز السلامة التشغيلية، إذ يُساهم في رفع مستوى وعي العاملين بالمخاطر وتمكينهم من التعامل معها بفاعلية. ولا يقتصر التدريب على الجانب النظري بل يمتد ليشمل التدريبات العملية والمحاكاة التي تُتيح للعاملين خبرة مباشرة في التعامل مع سيناريوهات الطوارئ دون التعرض لمخاطر فعلية. ويؤكد Bazaluk et al. (2024) أن التحسين المستمر لعمليات إدارة المخاطر المهنية يستلزم برامج تدريبية محدّثة تُراعي التغيرات في بيئة العمل والتقنيات المستخدمة، وأن المنظمات التي تستثمر بشكل مستدام في تدريب موظفيها تُسجّل معدلات حوادث أقل بشكل ملحوظ. كما أن فضل (2023) يُشيد على أن التدريب على خطط الاستجابة للمخاطر يُعدّ أكثر أهمية من وجود الخطط ذاتها، لأن الخطة التي لا يُتدرب عليها تفقد فاعليتها في لحظة الأزمة الحقيقية.

استراتيجية التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي:

تُوفّر التقنيات الرقمية الحديثة فرصاً غير مسبوقة لتعزيز السلامة التشغيلية من خلال عدة مسارات تشمل أنظمة المراقبة والتتبع الآتية التي ترصد حركة المعدات والمركبات والأفراد في مناطق الحظيرة، وأنظمة تحليل البيانات التي تكشف عن الأنماط والاتجاهات في بلاغات الحوادث والشبكة، وتقنيات الذكاء الاصطناعي التي تُمكن من التنبؤ بالمخاطر قبل تحقّقها. وي طرح Wong et al. (2024) رؤية تطبيقية لهذا التوجه من خلال إثبات أن تقنيات التعلم العميق قادرة على تعزيز كفاءة إدارة المخاطر عبر التحليل التنبؤي الذي يتجاوز القدرات البشرية في معالجة كميات ضخمة من البيانات التشغيلية واكتشاف العلاقات الخفية بين المتغيرات. غير أن الشيخ (2024) يُحذّر من أن الاعتماد على التقنيات الرقمية يجب أن يترافق مع إدارة المخاطر الرقمية ذاتها كمخاطر الاختراق والأعطال التقنية وفقدان البيانات، مما يستدعي تبني مقاربة متوازنة تستفيد من مزايا التقنية مع التحوط لمخاطرها. وفي هذا السياق، يبرز الغامدي (2022) أهمية التدابير الفنية والإدارية في مواجهة مخاطر الأمن السبراني التي قد تُهدّد الأنظمة الرقمية المستخدمة في إدارة السلامة.

استراتيجية الامتثال التنظيمي والمعايير الدولية:

يُشكّل الامتثال للمعايير والتشريعات الوطنية والدولية إطاراً تنظيمياً ضرورياً لتعزيز السلامة التشغيلية، إذ تُوفّر هذه المعايير الحد الأدنى المقبول من متطلبات السلامة الذي ينبغي الالتزام به. وتشمل الأطر التنظيمية ذات الصلة بخدمات الطيران الأرضية معايير منظمة ICAO الواردة في الملاحق والوثائق التوجيهية، ومعايير الاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA) الخاصة بالمناولة الأرضية (IGOM)، ومتطلبات الهيئة العامة للطيران المدني السعودي (GACA)، ومعايير ISO

2018:45001 لأنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية. ويؤكد الرزني (2024) أن الامتثال للمعايير يتعزز حين يُدمج في إطار حوكمة مؤسسية شاملة تتضمن رقابة داخلية وخارجية فعالة ومساءلة واضحة. غير أن الامتثال وحده لا يكفي لتحقيق مستوى السلامة المطلوب، إذ ينبغي أن يكون نقطة انطلاق لا سقفاً للممارسة، والمنظمات المتميزة في السلامة هي تلك التي تتجاوز الحد الأدنى التنظيمي نحو ممارسات أفضل تستجيب لخصوصية بيئتها التشغيلية.

استراتيجية التعلم المؤسسي من الحوادث والحوادث الوشيكة:

تعدّ عملية التعلم من الحوادث والحوادث الوشيكة من أكثر الاستراتيجيات فاعلية في تعزيز السلامة التشغيلية، لأنها تحوّل التجارب السلبية إلى معرفة تنظيمية تُسهم في منع تكرارها. ويتطلب ذلك وجود نظام فعال للإبلاغ عن الحوادث والحوادث الوشيكة يُشجّع العاملين على الإبلاغ دون خوف من العقاب، وآلية تحقيق منهجية تبحث في الأسباب الجذرية وليس في الأعراض الظاهرية فقط، وقنوات فعالة لتعميم الدروس المستفادة على جميع الأطراف المعنية. ويشير Antić و Stefanović (2023) إلى أن نظام إدارة السلامة في الطيران يعتمد اعتماداً كبيراً على تحليل بيانات الحوادث الوشيكة التي تُعدّ أكثر ثراءً من بيانات الحوادث الفعلية لأنها أكثر تواتراً وتكشف عن نقاط الضعف قبل أن تتحول إلى كوارث.

ويُضيف المالكي (2021) أن التعلم المؤسسي يتعزز حين ترتبط أنظمة الرصد والإبلاغ بأنظمة تحليل متقدمة تُمكن من اكتشاف الأنماط المتكررة والاتجاهات الناشئة في بيانات السلامة. كما أن باقر وآخرون (2020) أكدوا أن بناء قاعدة بيانات شاملة للمخاطر والحوادث يُمثّل أداة استراتيجية للتعلم المؤسسي لأنها تُراكم المعرفة بشكل تراكمي وتُتيح الاستفادة من تجارب مشروعات وعمليات سابقة في تحسين الممارسات المستقبلية.

استراتيجية تكامل السلامة مع الاستدامة:

تُمثّل هذه الاستراتيجية التوجه الأحدث في مجال السلامة التشغيلية، وتقوم على فكرة أن السلامة والاستدامة البيئية والاجتماعية ليست أهدافاً متعارضة بل يمكن تحقيقها بشكل متكامل. وي طرح Akano et al. (2024) إطاراً مفاهيمياً يربط بين متطلبات السلامة التشغيلية والكفاءة الاقتصادية والمسؤولية البيئية، مؤكداً أن المنظمات في الصناعات عالية المخاطر مطالبة بتطوير ممارساتها لتأخذ في الحسبان الآثار البيئية لعملياتها بالتوازي مع الحفاظ على أعلى معايير السلامة. وفي سياق خدمات الطيران الأرضية، يتجلى هذا التكامل في تبني ممارسات تُقلّل من الانبعاثات والنفايات في العمليات الأرضية مع الحفاظ على مستوى السلامة المطلوب، واستخدام مواد ومعدات صديقة للبيئة تلبّي في الوقت ذاته معايير السلامة، والتخلص الآمن من المواد الخطرة بطريقة تحمي العاملين والبيئة معاً.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

1.3 تمهيد:

يتناول هذا الفصل الإجراءات المنهجية التي أُتبعت في تنفيذ الدراسة الميدانية، بما يشمل تحديد المنهج العلمي المستخدم، ووصف مجتمع الدراسة وعينتها، وبيان أداة جمع البيانات وكيفية بنائها، فضلاً عن اختبارات الصدق والثبات التي أُجريت للتحقق من جودة الأداة، وصولاً إلى تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات وتحليلها. وقد حرصت الباحثة على اتباع إجراءات منهجية صارمة تضمن موضوعية النتائج وقابليتها للتعميم في حدود مجتمع الدراسة المستهدف.

2.3 منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع وصفاً دقيقاً، ثم تحليل العلاقات بين متغيراتها تحليلاً كمياً يستند إلى البيانات المجمّعة ميدانياً. ويتوافق هذا المنهج مع هدف الدراسة الرئيسي المتمثل في اختبار أثر إدارة المخاطر بأبعادها (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراقبة المخاطر) في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية. وقد استُخدمت الاستبانة أداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من أفراد عينة الدراسة، إلى جانب الاعتماد على المصادر الثانوية من كتب ودوريات ورسائل جامعية وقواعد بيانات إلكترونية في بناء الإطار النظري.

3.3 مجتمع الدراسة وعينتها:

1. مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المستويات الإدارية والإشرافية والتشغيلية في شركات الخدمات المساندة (خدمات الطيران الأرضية) العاملة في المطارات الرئيسية بالمملكة العربية السعودية، وتحديدًا في مطار الملك عبدالعزيز الدولي بجدة، ومطار الملك خالد الدولي بالرياض، ومطار الأمير محمد بن عبدالعزيز الدولي بالمدينة المنورة. وتشمل هذه الشركات مقدمي خدمات المناولة الأرضية الذين يقدمون خدمات مناولة الأمتعة والبضائع، وخدمات المنصة، وتزويد الوقود، وخدمات الركاب، وعمليات الدفع والسحب، وخدمات تموين الطائرات. وقد بلغ مجتمع الدراسة وفقاً للبيانات المتاحة من إدارات الموارد البشرية في هذه الشركات (846) موظفاً وموظفة من العاملين في الوظائف ذات الصلة المباشرة بإدارة المخاطر والسلامة التشغيلية.

2. عينة الدراسة:

نظراً لكبير حجم مجتمع الدراسة وتوزعه الجغرافي على ثلاث مطارات رئيسية، فقد اعتمدت الباحثة أسلوب العينة العشوائية الطبقية المناسبة لضمان تمثيل جميع المطارات والمستويات الوظيفية بشكل عادل. وبالاستناد إلى جدول تحديد حجم العينة لـ Krejcie and Morgan (1970) عند مستوى ثقة (95%) وهامش خطأ (5%)، فإن حجم العينة المطلوب لمجتمع بحجم (846) مفردة يبلغ (265) مفردة. وقد وُزعت (300) استبانة لتغطية الفاقدة المتوقع في عمليات الاسترداد، واستُرد منها (278) استبانة، استُبعدت (13) استبانة لعدم اكتمال البيانات أو عدم جدية الإجابة، ليصبح عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (265) استبانة بمعدل استجابة بلغ (88.3%) وهو معدل مقبول للدراسات الميدانية في مجال إدارة الأعمال.

3. توزيع الاستبانات على المطارات:

الجدول (1) توزيع الاستبانات وفقاً للمطارات الثلاثة

المطار	مجتمع الدراسة	النسبة	الاستبانات الموزعة	الاستبانات المستردة	الاستبانات الصالحة	نسبة الاستجابة
مطار الملك عبدالعزيز الدولي – جدة	362	42.8%	129	121	114	88.4%
مطار الملك خالد الدولي – الرياض	308	36.4%	109	102	97	89.0%
مطار الأمير محمد بن عبدالعزيز الدولي – المدينة المنورة	176	20.8%	62	55	54	87.1%
الإجمالي	846	100%	300	278	265	88.3%

4.3 أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسية لجمع البيانات الأولية، وقد صُممت في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة، لا سيما دراسة الحسني والخشالي (2022) في أبعاد إدارة المخاطر، ودراسة Stefanović (2023) وAntić (2023) ودراسة نوبي (2021) في مجال السلامة التشغيلية. وقد تكونت الاستبانة من ثلاثة أجزاء رئيسية:

- الجزء الأول: البيانات الديموغرافية، ويشمل المتغيرات الشخصية والوظيفية لأفراد العينة وهي: المطار، والمستوى الوظيفي، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، والجنس.
- الجزء الثاني: المتغير المستقل – إدارة المخاطر، ويتكون من (16) فقرة موزعة على أربعة أبعاد بواقع (4) فقرات لكل بُعد، على النحو الآتي:

الجدول (2) المتغير المستقل – إدارة المخاطر

البعد	أرقام الفقرات	عدد الفقرات
تحديد المخاطر	1 – 2 – 3 – 4	4
تقييم المخاطر	5 – 6 – 7 – 8	4
الاستجابة للمخاطر	9 – 10 – 11 – 12	4
مراقبة المخاطر	13 – 14 – 15 – 16	4
إجمالي فقرات المتغير المستقل		16

- الجزء الثالث: المتغير التابع – السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية، ويتكون من (12) فقرة تقيس السلامة التشغيلية بوصفها محوراً أحادياً شاملاً، وأرقام فقراتها من (17) إلى (28)

الجدول (3) المتغير التابع – السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية

عدد الفقرات	أرقام الفقرات	المتغير
12	17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 22 – 23 – 24 – 25 – 26 – 27 – 28	السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (28) فقرة، وقد اعتمدت الدراسة مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة، حيث يُمنح كل خيار وزناً رقمياً على النحو الآتي: موافق بشدة (5)، موافق (4)، محايد (3)، غير موافق (2)، غير موافق بشدة (1).

5.4 صدق أداة الدراسة:

الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

عُرِضت الاستبانة في صورتها الأولية على (7) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في إدارة الأعمال وإدارة الطيران بالجامعات السعودية والأردنية، بهدف التحقق من مدى وضوح الفقرات وملاءمتها لقياس ما صُممت لقياسه، ومدى انتماء كل فقرة للبعد الذي تدرج تحته، وسلامة الصياغة اللغوية. وقد أُجريت التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظات المحكمين، حيث أُعيدت صياغة (4) فقرات لزيادة وضوحها، ودمجت فقرتان متقاربتان في فقرة واحدة، وأضيفت فقرة جديدة بناءً على اقتراح أحد المحكمين، ليستقر العدد النهائي للفقرات على (28) فقرة.

الصدق البنائي (ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية):

حُسبت معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل بُعد من أبعاد المتغير المستقل والدرجة الكلية للمتغير المستقل (إدارة المخاطر)، وذلك للتحقق من أن كل بُعد يقيس جزءاً حقيقياً من المفهوم الكلي.

جدول (4): معاملات ارتباط أبعاد إدارة المخاطر بالدرجة الكلية للمتغير المستقل

البعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تحديد المخاطر	0.874	0.000**
تقييم المخاطر	0.891	0.000**
الاستجابة للمخاطر	0.863	0.000**
مراقبة المخاطر	0.882	0.000**

يتبين من الجدول أعلاه أن جميع معاملات الارتباط مرتفعة ودالة عند مستوى (0.01)، مما يؤكد أن الأبعاد الأربعة تقيس المفهوم الكلي لإدارة المخاطر بشكل متسق ومتكامل.

مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة:

للكشف عن طبيعة العلاقات الارتباطية بين أبعاد المتغير المستقل فيما بينها من جهة، وبينها وبين المتغير التابع من جهة أخرى، أُعدت مصفوفة ارتباط بيرسون الشاملة. ويوضح الجدول التالي هذه المصفوفة:

جدول (5): مصفوفة ارتباط بيرسون بين جميع متغيرات الدراسة

المتغير	تحديد المخاطر	تقييم المخاطر	الاستجابة للمخاطر	مراقبة المخاطر	إدارة المخاطر (الكلي)	السلامة التشغيلية
تحديد المخاطر	1.000					
تقييم المخاطر	0.684**	1.000				
الاستجابة للمخاطر	0.612**	0.697**	1.000			
مراقبة المخاطر	0.638**	0.651**	0.721**	1.000		
إدارة المخاطر (الكلي)	0.874**	0.891**	0.863**	0.882**	1.000	
السلامة التشغيلية	0.627**	0.671**	0.708**	0.693**	0.762**	1.000

** جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)

يتضح من مصفوفة الارتباط عدة مؤشرات مهمة: أولاً، أن جميع أبعاد إدارة المخاطر ترتبط ارتباطاً موجباً ودالاً إحصائياً بالسلامة التشغيلية، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.627) لبُعد تحديد المخاطر و(0.708) لبُعد الاستجابة للمخاطر. ثانياً، أن الارتباطات بين الأبعاد فيما بينها تراوحت بين (0.612) و(0.721)، وهي قيم تشير إلى ارتباطات متوسطة إلى مرتفعة تؤكد تمايز الأبعاد عن بعضها مع احتفاظها بقدر من التكامل المفاهيمي. ثالثاً، أن هذه القيم لا تتجاوز (0.80) فيما بين الأبعاد مما ينفي وجود مشكلة التعدد الخطي (Multicollinearity) بينها، وهو شرط ضروري لصحة تحليل الانحدار المتعدد اللاحق.

6.3 ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي، استُخدم معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) الذي يقيس مدى الاتساق الداخلي بين فقرات المقياس. وتُعدّ القيم التي تزيد عن (0.70) مقبولة في البحوث الاجتماعية والإدارية. ويوضح الجدول التالي قيم معامل كرونباخ ألفا لكل بُعد ولأداة ككل:

جدول (6): معاملات كرونباخ ألفا لأبعاد الدراسة والأداة ككل

المتغير / البُعد	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا
تحديد المخاطر	4	0.847
تقييم المخاطر	4	0.861
الاستجابة للمخاطر	4	0.839
مراقبة المخاطر	4	0.855
إدارة المخاطر (الكلي)	16	0.924
السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية	12	0.917
الأداة ككل	28	0.941

يتبين من الجدول أن جميع قيم معامل كرونباخ ألفا جاءت مرتفعة، حيث تراوحت بين (0.839) لبُعد الاستجابة للمخاطر و(0.861) لبُعد تقييم المخاطر، فيما بلغ معامل الثبات الكلي للمتغير المستقل (0.924) وللمتغير التابع (0.917) ولأداة ككل (0.941). وتُشير هذه القيم إلى درجة ثبات مرتفعة تتجاوز الحد الأدنى المقبول (0.70) بمراحل، مما يعني أن الأداة تتمتع باتساق داخلي عالٍ يمكن الوثوق بنتائجها.

7.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، استُخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية عبر برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS v.26)، وذلك على النحو الآتي:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية والوظيفية وتحديد توزيعها وفقاً للمتغيرات الشخصية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة تجاه فقرات الاستبانة وأبعادها، وترتيب الأبعاد وفقاً لأهميتها النسبية.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، واستكشاف العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة، وبناء مصفوفة الارتباط.
- معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha): للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov): للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات بوصفه شرطاً مسبقاً لاستخدام الاختبارات المعلمية.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression): لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد إدارة المخاطر منفرداً في السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية، وذلك لاختبار الفرضيات الفرعية الأربع.

• تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لاختبار الأثر المشترك لأبعاد إدارة المخاطر مجتمعة في السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية، وذلك لاختبار الفرضية الرئيسية وتحديد الأهمية النسبية لكل بُعد.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

1.4 تمهيد:

يتضمن هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لنتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي جُمعت من أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (265) مفردة من العاملين في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية. ويبدأ الفصل بتحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة، ثم ينتقل إلى التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة تجاه أبعاد المتغير المستقل (إدارة المخاطر) والمتغير التابع (السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية)، وصولاً إلى اختبار فرضيات الدراسة الرئيسية والفرعية باستخدام أساليب تحليل الانحدار المناسبة.

2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية:

1. توزيع أفراد العينة وفقاً للمطار:

جدول (7): توزيع أفراد العينة وفقاً للمطار

النسبة المئوية	التكرار	المطار
43.0%	114	مطار الملك عبدالعزيز الدولي - جدة
36.6%	97	مطار الملك خالد الدولي - الرياض
20.4%	54	مطار الأمير محمد بن عبدالعزيز الدولي - المدينة المنورة
100%	265	الإجمالي

يتبين من الجدول (7) أن النسبة الأكبر من أفراد العينة يعملون في مطار الملك عبدالعزيز الدولي بجدة بنسبة (43.0%)، يليه مطار الملك خالد الدولي بالرياض بنسبة (36.6%)، ثم مطار الأمير محمد بن عبدالعزيز الدولي بالمدينة المنورة بنسبة (20.4%). ويعكس هذا التوزيع الحجم النسبي للعمال في كل مطار ضمن مجتمع الدراسة الأصلي، مما يؤكد تحقق مبدأ التمثيل المتناسب في العينة التطبيقية المعتمدة.

2. توزيع أفراد العينة وفقاً للجنس:

جدول (8): توزيع أفراد العينة وفقاً للجنس

النسبة المئوية	التكرار	الجنس
80.8%	214	ذكر
19.2%	51	أنثى
100%	265	الإجمالي

يوضح الجدول (8) أن الذكور يُشكلون الغالبية العظمى من أفراد العينة بنسبة (80.8%) مقابل (19.2%) للإناث. ويُعدّ هذا التوزيع منسجماً مع طبيعة العمل في خدمات الطيران الأرضية التي تتطلب في كثير من وظائفها جهداً بدنياً وعملاً ميدانياً في بيئة المنصة الجوية، وإن كان حضور المرأة في هذا القطاع أخذاً في التنامي بما يتوافق مع توجهات رؤية المملكة 2030 نحو تعزيز مشاركة المرأة في سوق العمل.

3. توزيع أفراد العينة وفقاً للمستوى الوظيفي:

جدول (9): توزيع أفراد العينة وفقاً للمستوى الوظيفي

النسبة المئوية	التكرار	المستوى الوظيفي
10.6%	28	إدارة عليا
27.9%	74	إدارة وسطى
33.6%	89	إدارة إشرافية
27.9%	74	مستوى تشغيلي
100%	265	الإجمالي

يكشف الجدول (9) أن الفئة الأكبر من أفراد العينة تنتمي إلى المستوى الإشرافي بنسبة (33.6%)، تليها فئة الإدارة الوسطى والمستوى التشغيلي بنسبة متساوية (27.9%) لكل منهما، فيما جاءت فئة الإدارة العليا بنسبة (10.6%). ويُعد هذا التوزيع ملائماً لأهداف الدراسة كونه يشمل جميع المستويات الإدارية والتشغيلية المعنية بإدارة المخاطر والسلامة التشغيلية، مع تركيز مناسب على المستويات الإشرافية والوسطى التي تمثل حلقة الوصل بين صنع القرار الاستراتيجي والتنفيذ الميداني.

4. توزيع أفراد العينة وفقاً للمؤهل العلمي:

جدول (10): توزيع أفراد العينة وفقاً للمؤهل العلمي

النسبة المئوية	التكرار	المؤهل العلمي
20.0%	53	ثانوية عامة أو دبلوم
58.9%	156	بكالوريوس
17.0%	45	ماجستير
4.2%	11	دكتوراه
100%	265	الإجمالي

يوضح الجدول (10) أن حملة البكالوريوس يُشكلون الأغلبية بنسبة (58.9%)، يليهم حملة الثانوية العامة أو الدبلوم بنسبة (20.0%)، ثم حملة الماجستير بنسبة (17.0%)، وأخيراً حملة الدكتوراه بنسبة (4.2%). ويُشير هذا التوزيع إلى أن غالبية أفراد العينة يمتلكون مؤهلات جامعية وما فوقها بنسبة تجاوزت (80%)، مما يُعزز من مصداقية استجاباتهم وقدرتهم على استيعاب فقرات الاستبانة والإجابة عنها بدقة.

5. توزيع أفراد العينة وفقاً لسنوات الخبرة:

جدول (11): توزيع أفراد العينة وفقاً لسنوات الخبرة

النسبة المئوية	التكرار	سنوات الخبرة
17.7%	47	أقل من 5 سنوات
30.9%	82	من 5 إلى أقل من 10 سنوات
29.8%	79	من 10 إلى أقل من 15 سنة
21.5%	57	15 سنة فأكثر
100%	265	الإجمالي

يتبين من الجدول (11) أن الفئة الأكبر من أفراد العينة تمتلك خبرة تتراوح بين (5) إلى أقل من (10) سنوات بنسبة (30.9%)، تليها فئة (10) إلى أقل من (15) سنة بنسبة (29.8%)، ثم فئة (15) سنة فأكثر بنسبة (21.5%)، وأخيراً فئة أقل من (5) سنوات بنسبة (17.7%). ويُشير هذا التوزيع إلى أن ما يزيد عن (82%) من أفراد العينة يمتلكون خبرة تتجاوز (5) سنوات في مجال خدمات الطيران الأرضية، مما يمنح استجاباتهم عمقاً ميدانياً يعزز من موثوقية النتائج.

3.4 التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

اعتمد المعيار التالي للحكم على مستوى المتوسطات الحسابية: من (1.00) إلى (2.33) مستوى منخفض، ومن (2.34) إلى (3.67) مستوى متوسط، ومن (3.68) إلى (5.00) مستوى مرتفع.

أ. التحليل الوصفي لأبعاد المتغير المستقل: إدارة المخاطر:

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد إدارة المخاطر مرتبة تنازلياً

المرتبة	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	تقييم المخاطر	3.91	0.724	مرتفع
2	تحديد المخاطر	3.87	0.751	مرتفع
3	مراقبة المخاطر	3.79	0.768	مرتفع
4	الاستجابة للمخاطر	3.72	0.793	مرتفع
	إدارة المخاطر (الكلية)	3.82	0.692	مرتفع

يتضح من الجدول (12) أن المستوى العام لإدارة المخاطر في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية جاء مرتفعاً

بمتوسط حسابي بلغ (3.82) وانحراف معياري (0.692). وقد حُلَّ بُعْدُ تقييم المخاطر في المرتبة الأولى بمتوسط (3.91)، يليه بُعْدُ تحديد المخاطر بمتوسط (3.87)، ثم مراقبة المخاطر بمتوسط (3.79)، وجاء بُعْدُ الاستجابة للمخاطر في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.72). ورغم أن جميع الأبعاد جاءت في المستوى المرتفع، إلا أن تراجع بُعْدُ الاستجابة للمخاطر نسبياً قد يُشير إلى حاجة هذه الشركات إلى تطوير استراتيجيات المعالجة والتعامل مع المخاطر المحددة والمقيّمة.

جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعْدُ تحديد المخاطر

المرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	2	تمتلك الشركة نظاماً موثقاً لتسجيل وتصنيف المخاطر التشغيلية المحتملة في بيئة المنصة الجوية	3.94	0.812	مرتفع
2	1	تحرص الشركة على إجراء مسح دوري وشامل لتحديد جميع مصادر المخاطر المرتبطة بخدمات الطيران الأرضية	3.91	0.783	مرتفع
3	3	يتم إشراك العاملين في الخطوط الأمامية في عملية التعرف على المخاطر والإبلاغ عنها	3.82	0.847	مرتفع
4	4	تستخدم الشركة أدوات وأساليب متنوعة لتحديد المخاطر كقوائم المراجعة وتقارير الحوادث السابقة وجلسات العصف الذهني	3.79	0.861	مرتفع
		البُعد ككل	3.87	0.751	مرتفع

يتبين من الجدول (13) أن جميع فقرات بُعْدُ تحديد المخاطر جاءت بمستوى مرتفع، حيث تراوحت متوسطاتها بين (3.79) و(3.94). وقد حُلَّت الفقرة المتعلقة بامتلاك الشركة نظاماً موثقاً لتسجيل وتصنيف المخاطر في المرتبة الأولى، مما يدل على اهتمام شركات الخدمات المساندة بتوثيق المخاطر بشكل رسمي. فيما جاءت الفقرة المتعلقة باستخدام أدوات وأساليب متنوعة لتحديد المخاطر في المرتبة الأخيرة، وهو ما قد يُشير إلى محدودية التنوع في آليات التحديد واعتماد الشركات على أساليب تقليدية محدودة.

جدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعْدُ تقييم المخاطر

المرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	6	يتم تصنيف المخاطر المحددة وفق مستويات جسامتها وأولوية معالجتها	3.98	0.731	مرتفع
2	5	تعتمد الشركة معايير واضحة ومحددة لتقييم احتمالية وقوع كل خطر وأثره المتوقع	3.94	0.746	مرتفع
3	7	تُستخدم مصفوفة المخاطر أو أدوات مماثلة لتقييم المخاطر التشغيلية بشكل منهجي	3.87	0.793	مرتفع
4	8	يشارك ذوو الخبرة والاختصاص في عمليات تقييم المخاطر لضمان دقة التقديرات	3.84	0.826	مرتفع
		البُعد ككل	3.91	0.724	مرتفع

يوضح الجدول (14) أن بُعْدُ تقييم المخاطر حقق أعلى متوسط بين أبعاد إدارة المخاطر بمتوسط كلي (3.91). وقد جاءت الفقرة المتعلقة بتصنيف المخاطر وفق مستويات جسامتها في المرتبة الأولى بمتوسط (3.98)، مما يعكس وعياً مؤسسياً بأهمية ترتيب أولويات المعالجة. أما الفقرة المتعلقة بمشاركة ذوي الخبرة في عمليات التقييم فحُلَّت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.84)، وهو ما قد يُشير إلى إمكانية تعزيز مشاركة الخبراء المتخصصين في هذه العملية.

جدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعْدُ الاستجابة للمخاطر

المرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	9	تضع الشركة خطط استجابة واضحة ومحددة لكل مستوى من مستويات المخاطر المقيّمة	3.81	0.817	مرتفع
2	11	توفر الشركة الموارد المالية والبشرية والتقنية اللازمة لتنفيذ خطط الاستجابة للمخاطر	3.74	0.842	مرتفع
3	10	تتبنى الشركة استراتيجيات متنوعة للاستجابة للمخاطر تشمل التجنب والتخفيف والنقل والقبول وفقاً لطبيعة كل خطر	3.69	0.856	مرتفع
4	12	يتم تدريب العاملين بشكل منتظم على إجراءات الاستجابة للمخاطر والطوارئ في بيئة العمل	3.63	0.879	متوسط
		البُعد ككل	3.72	0.793	مرتفع

يكشف الجدول (15) أن بُعد الاستجابة للمخاطر جاء في المرتبة الأخيرة بين أبعاد إدارة المخاطر بمتوسط كلي (3.72)، وإن ظل في المستوى المرتفع. والملفت أن الفقرة المتعلقة بتدريب العاملين على إجراءات الاستجابة والطوارئ جاءت بأدنى متوسط (3.63) وبمستوى متوسط، مما يُشير إلى ثغرة جوهرية في جانب التدريب على إجراءات الاستجابة تستحق اهتماماً خاصاً من إدارات هذه الشركات. كما أن الفقرة المتعلقة بتنوع استراتيجيات الاستجابة جاءت بمتوسط (3.69)، وهو ما قد يعكس اعتماد بعض الشركات على نمط محدود من استراتيجيات المعالجة دون تنوع كافٍ.

جدول (16): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ل فقرات بُعد مراقبة المخاطر

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	14	تُجري الشركة عمليات تفتيش وتدقيق دورية للتحقق من الالتزام بإجراءات السلامة ومعايير إدارة المخاطر	3.86	0.774	مرتفع
2	13	تعتمد الشركة مؤشرات أداء محددة لرصد مستوى المخاطر التشغيلية بشكل مستمر	3.82	0.791	مرتفع
3	16	تتم مراجعة وتحديث خطط إدارة المخاطر بشكل دوري في ضوء المستجدات التشغيلية والتغيرات البيئية	3.76	0.823	مرتفع
4	15	تستخدم الشركة أنظمة معلومات وتقنيات حديثة لرصد المخاطر وتتبعها في الوقت الفعلي	3.71	0.846	مرتفع
		البُعد ككل	3.79	0.768	مرتفع

يوضح الجدول (16) أن بُعد مراقبة المخاطر جاء بمتوسط كلي (3.79) بمستوى مرتفع. وقد حلت الفقرة المتعلقة بعمليات التفتيش والتدقيق الدورية في المرتبة الأولى بمتوسط (3.86)، مما يدل على اهتمام الشركات بالجانب الرقابي التقليدي. بينما جاءت الفقرة المتعلقة باستخدام أنظمة المعلومات والتقنيات الحديثة في الرصد الآني في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.71)، مما يشير إلى وجود فرصة لتعزيز الاستفادة من التقنيات الرقمية في عمليات المراقبة المستمرة.

ب. التحليل الوصفي للمتغير التابع: السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية:

جدول (17): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ل فقرات السلامة التشغيلية مرتبة تنازلياً

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	17	تلتزم الشركة بتطبيق معايير السلامة التشغيلية الصادرة عن الجهات التنظيمية المحلية والدولية في جميع عملياتها الأرضية	4.08	0.697	مرتفع
2	19	توفر الشركة معدات الحماية الشخصية اللازمة لجميع العاملين في بيئة المنصة الجوية وتتابع التزامهم باستخدامها	4.02	0.723	مرتفع
3	18	تحرص الشركة على توفير بيئة عمل آمنة تتضمن إجراءات واضحة لحماية العاملين من المخاطر المهنية	3.96	0.741	مرتفع
4	22	يتم التحقق من صلاحية وجاهزية جميع المعدات والمركبات المستخدمة في عمليات المناولة الأرضية قبل كل عملية تشغيل	3.93	0.758	مرتفع
5	20	تُطبق الشركة إجراءات تشغيلية معيارية واضحة ومحدثة لجميع عمليات خدمات الطيران الأرضية	3.89	0.771	مرتفع
6	24	تمتلك الشركة نظاماً فعالاً للإبلاغ عن الحوادث والحالات القريبة من الحوادث وتحليلها واستخلاص الدروس منها	3.84	0.789	مرتفع
7	21	تُنفذ الشركة برامج تدريبية منتظمة للعاملين في مجال السلامة التشغيلية والاستجابة للطوارئ	3.79	0.812	مرتفع
8	23	يتم التنسيق الفعال بين جميع الأطراف العاملة في بيئة المنصة الجوية لضمان سلامة العمليات المتزامنة	3.74	0.834	مرتفع
9	26	تسعى الشركة إلى تعزيز ثقافة السلامة المؤسسية بين جميع العاملين من خلال التوعية والتحفيز المستمر	3.71	0.841	مرتفع
10	25	تستخدم الشركة مؤشرات أداء رئيسية لقياس مستوى السلامة التشغيلية ومتابعة تحسنتها بشكل مستمر	3.68	0.853	مرتفع
11	27	تُراجع الشركة سياساتها وإجراءاتها المتعلقة بالسلامة التشغيلية بشكل دوري لمواكبة المستجدات التنظيمية والتشغيلية	3.64	0.867	متوسط
12	28	تتبنى الشركة نهجاً استباقياً في التعامل مع قضايا السلامة يتجاوز مجرد الاستجابة التفاعلية للحوادث بعد وقوعها	3.58	0.891	متوسط
		السلامة التشغيلية ككل	3.82	0.713	مرتفع

يتبين من الجدول (17) أن المستوى العام للسلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي كلي بلغ (3.82) وانحراف معياري (0.713). وقد حلت الفقرة المتعلقة بالالتزام بالشركة بمعايير السلامة الصادرة عن الجهات التنظيمية

في المرتبة الأولى بمتوسط (4.08)، مما يعكس مستوى عالياً من الالتزام التنظيمي. كما جاءت الفقرة المتعلقة بتوفير معدات الحماية الشخصية في المرتبة الثانية بمتوسط (4.02) وفي المقابل، جاءت الفقرة المتعلقة بتبني النهج الاستباقي في التعامل مع قضايا السلامة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.58) وبمستوى متوسط، كما جاءت الفقرة المتعلقة بمراجعة السياسات والإجراءات دورياً بمتوسط (3.64) وبمستوى متوسط كذلك. ويشير ذلك إلى أن شركات الخدمات المساندة تبدي التزاماً عالياً بالمتطلبات التنظيمية الرسمية والجوانب المادية للسلامة، إلا أن ثمة مجالاً للتحسين في الجوانب الاستراتيجية والاستباقية كالتحول من النهج التفاعلي إلى النهج الاستباقي والمراجعة الدورية للسياسات.

4.4 اختبار فرضيات الدراسة:

نص الفرضية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر بأبعادها المختلفة (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، الاستجابة للمخاطر، مراقبة المخاطر) في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية.

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد إدارة المخاطر (كمتغيرات مستقلة) على السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية (كمتغير تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (18): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد إدارة المخاطر في السلامة التشغيلية

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار B	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
(Constant)المقدار الثابت	0.487	3.241	0.001**
تحديد المخاطر	0.163	2.714	0.007**
تقييم المخاطر	0.247	3.892	0.000**
الاستجابة للمخاطر	0.312	4.536	0.000**
مراقبة المخاطر	0.208	3.347	0.001**
معامل الارتباط R = 0.813	معامل التحديد R ² = 0.661		
قيمة الاختبار F = 126.783	القيمة الاحتمالية = 0.000		

تشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (18) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد إدارة المخاطر كمغيرات مستقلة، والسلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية كمغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (0.661)، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن (66.1%) من التباين في مستوى السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية يمكن تفسيره من خلال أبعاد إدارة المخاطر الأربعة مجتمعة، فيما يُعزى الباقي (33.9%) إلى عوامل أخرى لم تتناولها الدراسة الحالية. كما تشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.813$) إلى وجود ارتباط قوي وموجب بين المتغيرات المدروسة. وقد بلغت قيمة اختبار (F) المحسوبة (126.783) بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) وهي دالة عند مستوى (0.01)، مما يؤكد معنوية نموذج الانحدار ككل.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد "الاستجابة للمخاطر" هو الأكثر تأثيراً في السلامة التشغيلية، حيث بلغ معامل الانحدار له (B = 0.312) بقيمة (T = 4.536) ومستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ويؤكد ذلك أن قدرة الشركة على اتخاذ الإجراءات العملية الفعالة للتعامل مع المخاطر المحددة والمقيمة تُعد العامل الأكثر حسماً في تعزيز السلامة التشغيلية. وجاء بُعد "تقييم المخاطر" في المرتبة الثانية بمعامل انحدار (B = 0.247) بقيمة (T = 3.892) ودلالة ($\text{Sig.} = 0.000$)، مما يعكس أهمية الدقة في تحليل المخاطر وتقدير جسامتها واحتمالية وقوعها. ثم جاء بُعد "مراقبة المخاطر" بمعامل (B = 0.208) بقيمة (T = 3.347) ودلالة ($\text{Sig.} = 0.001$)، بينما أظهر بُعد "تحديد المخاطر" أثراً أقل نسبياً (B = 0.163) لكنه لا يزال ذا دلالة إحصائية ($\text{Sig.} = 0.007$).

وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الرئيسية وتُقبل الفرضية البديلة التي تنص على: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة المخاطر بأبعادها المختلفة في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية في شركات الخدمات المساندة بالمطارات السعودية.

اختبار الفرضيات الفرعية:

• الفرضية الفرعية الأولى:

نص الفرضية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتحديد المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (19): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تحديد المخاطر في السلامة التشغيلية

Sig. t	T	Beta	الخطأ المعياري	B	المتغير المستقل	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	المتغير التابع
0.000	13.052	0.627	0.046	0.596	تحديد المخاطر	0.000	170.341	1	0.393	0.627	السلامة التشغيلية

يتبين من الجدول (19) أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.627$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة متوسطة إلى قوية بين تحديد المخاطر والسلامة التشغيلية. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.393$)، مما يشير إلى أن (39.3%) من التباين في مستوى السلامة التشغيلية يُمكن تفسيره من خلال بُعد تحديد المخاطر منفرداً. وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة (F) المحسوبة بلغت (170.341) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي دالة إحصائية عند مستوى (0.01)، مما يعزز من معنوية النموذج ككل. أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.596$) بقيمة (13.052) ودلالة (Sig. = 0.000)، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في تحديد المخاطر تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.596) في مستوى السلامة التشغيلية. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الأولى ويُقبل البديل الذي ينص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتحديد المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

• الفرضية الفرعية الثانية:

نص الفرضية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقييم المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

جدول (20): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تقييم المخاطر في السلامة التشغيلية

Sig. t	T	Beta	الخطأ المعياري	B	المتغير المستقل	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	المتغير التابع
0.000	14.669	0.671	0.045	0.661	تقييم المخاطر	0.000	215.182	1	0.450	0.671	السلامة التشغيلية

يوضح الجدول (20) أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.671$)، مما يشير إلى علاقة ارتباط موجبة قوية بين تقييم المخاطر والسلامة التشغيلية. وبلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.450$)، أي أن (45.0%) من التباين في السلامة التشغيلية يمكن تفسيره من خلال بُعد تقييم المخاطر وحده، وهي نسبة تفوق ما فسره بُعد تحديد المخاطر. وقد بلغت قيمة (F) المحسوبة (215.182) بدلالة (Sig. = 0.000)، وبلغ معامل التأثير ($B = 0.661$) بقيمة (14.669) ودلالة (Sig. = 0.000)، مما يعني أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في تقييم المخاطر تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.661) في مستوى السلامة التشغيلية. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الثانية ويُقبل البديل الذي ينص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتقييم المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

• الفرضية الفرعية الثالثة:

نص الفرضية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للاستجابة للمخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

جدول (21): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر الاستجابة للمخاطر في السلامة التشغيلية

Sig. t	T	Beta	الخطأ المعياري	B	المتغير المستقل	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	المتغير التابع
0.000	16.252	0.708	0.039	0.637	الاستجابة للمخاطر	0.000	264.129	1	0.501	0.708	السلامة التشغيلية

يكشف الجدول (21) أن بُعد الاستجابة للمخاطر حقق أعلى معامل ارتباط بالسلامة التشغيلية بين جميع الأبعاد ($r = 0.708$) ، كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.501$) ، مما يعني أن (50.1%) من التباين في مستوى السلامة التشغيلية يمكن تفسيره من خلال بُعد الاستجابة للمخاطر منفرداً، وهي أعلى نسبة تفسيرية بين الأبعاد الأربعة. وبلغت قيمة (F) المحسوبة (264.129) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، وبلغ معامل التأثير ($B = 0.637$) بقيمة ($T = 16.252$) ودلالة ($\text{Sig.} = 0.000$). ويؤكد ذلك الدور الحاسم الذي تؤديه قدرة الشركة على الاستجابة الفعالة للمخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية، إذ إن التحديد والتقييم وحدهما لا يكفيان ما لم يُترجما إلى إجراءات استجابة عملية وفعالة. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الثالثة ويُقبل البديل الذي ينص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية للاستجابة للمخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

• الفرضية الفرعية الرابعة:

نص الفرضية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمراقبة المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

جدول (22): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر مراقبة المخاطر في السلامة التشغيلية

Sig. t	T	Beta	الخطأ المعياري	B	المتغير المستقل	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	المتغير التابع
0.000	15.582	0.693	0.041	0.644	مراقبة المخاطر	0.000	242.769	1	0.480	0.693	السلامة التشغيلية

يوضح الجدول (22) أن معامل الارتباط بين مراقبة المخاطر والسلامة التشغيلية بلغ ($r = 0.693$) ، وهي علاقة ارتباط موجبة قوية. وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.480$) ، أي أن (48.0%) من التباين في السلامة التشغيلية يمكن تفسيره من خلال بُعد مراقبة المخاطر منفرداً. وبلغت قيمة (F) المحسوبة (242.769) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، وبلغ معامل التأثير ($B = 0.644$) بقيمة ($T = 15.582$) ودلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، مما يعني أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في مراقبة المخاطر تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.644) في مستوى السلامة التشغيلية. ويعكس ذلك أهمية استمرارية الرصد والمتابعة في ضمان فاعلية منظومة السلامة التشغيلية على المدى البعيد. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الرابعة ويُقبل البديل الذي ينص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمراقبة المخاطر في تعزيز السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية.

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

1.5 تمهيد:

يُقدّم هذا الفصل خلاصة ما أسفر عنه التحليل الإحصائي الوارد في الفصل الرابع، إذ يُناقش كل نتيجة في ضوء مسيئاتها المنطقية وارتباطها بما توصّلت إليه الدراسات السابقة ذات الصلة، ثم يُختتم بجملة من التوصيات العملية المستندة إلى تلك النتائج دون تكرار عرضها.

2.5 النتائج ومناقشتها:

كشفت الدراسة أن مستوى ممارسة إدارة المخاطر في شركات الدعم الأرضي بالمطارات السعودية جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي إجمالي بلغ (3.82)، وقد تصدرت بُعد تقييم المخاطر الأبعاد الأربعة بمتوسط (3.91)، تلاه تحديد المخاطر (3.87)، فمراقبة المخاطر (3.79)، وأخيراً الاستجابة للمخاطر (3.72) الذي سجل أدنى المتوسطات رغم بقاءه ضمن المستوى المرتفع. يُعزى هذا المستوى العام المرتفع إلى التزام القطاع بمعايير تنظيمية صارمة تفرضها الهيئة العامة للطيران المدني السعودي ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)، فضلاً عن تبني هذه الشركات أنظمة إدارة السلامة (SMS) التي تجعل من إدارة المخاطر ممارسة يومية وليست استثنائية. ويتوافق هذا مع ما توصل إليه الحسني والخشالي (2022) من أن مستوى إدارة المخاطر في شركات المقاولات العُمانية جاء مرتفعاً، وهو ما يُشير إلى أن القطاعات الخاضعة لبيئات تنظيمية محكمة تميل إلى تسجيل مستويات أعلى في ممارسات إدارة المخاطر. كما يتسق مع دراسة الرزني (2024) التي بيّنت أن البنوك التجارية السعودية تُظهر مستويات مرتفعة في إدارة المخاطر بفعل متطلبات الحوكمة الصارمة، مما يؤكد أن المناخ التنظيمي الرقابي يمثّل محركاً رئيسياً لتعزيز هذه الممارسات.

أما بشأن تراجع بُعد الاستجابة للمخاطر نسبياً، فيرجح أن يعود إلى محدودية البرامج التدريبية المتخصصة في بناء خطط الاستجابة وسيناريوهات الطوارئ، إذ سجّلت الفقرة المتعلقة بالتدريب على إجراءات الاستجابة أدنى متوسط (3.63) في المحور بأكمله. ويتقاطع هذا مع ملاحظة فضل (2023) بأن ضعف التخطيط المسبق لآليات الاستجابة يظل تحدياً متكرراً في إدارة مخاطر المشروعات، حيث ينصبُّ الاهتمام غالباً على مراحل التحديد والتقييم على حساب بناء استراتيجيات استجابة متكاملة.

أظهرت النتائج أن مستوى السلامة التشغيلية لخدمات الطيران الأرضية جاء مرتفعاً بمتوسط إجمالي (3.82)، حيث برز الالتزام بمعايير السلامة التنظيمية كأعلى الفقرات (4.08) يليه توفير معدات الوقاية الشخصية (4.02)، بينما سجّل النهج الاستباقي للسلامة (3.58) والمراجعة الدورية للسياسات (3.64) أدنى المتوسطات ضمن مستوى متوسط. يُفسّر الارتفاع الإجمالي بالطبيعة الحساسة لقطاع الطيران التي تفرض معايير سلامة لا تقبل التهاون، فضلاً عن خضوع الشركات لعمليات تدقيق دورية من الجهات الرقابية. ويتماشى هذا مع دراسة Stefanović و Antić (2023) التي أكدت أن إدارة السلامة في الطيران المدني تحظى بأهمية بالغة تُترجم إلى مستويات تطبيق مرتفعة مقارنة بقطاعات أخرى، نظراً لأن كلفة الإخفاق في السلامة تمتد لتشمل خسائر بشرية ومادية فادحة. كما يتوافق مع دراسة عاشور وعكار (2023) التي وجدت أن السلامة البحرية تُمارس بمستوى إيجابي في قطاع النقل البحري العراقي حين يكون الإطار التنظيمي واضحاً ومُلمزاً.

غير أن تدني النهج الاستباقي والمراجعة الدورية يكشف عن فجوة بين الالتزام التفاعلي بالمعايير وبين ترسيخ ثقافة سلامة استباقية قائمة على التحليل المستقبلي. ويُفسّر ذلك بأن كثيراً من الممارسات لا تزال تُدار وفق نموذج الاستجابة للحوادث بعد وقوعها بدلاً من استشراف المخاطر المحتملة. وقد أشار Bazaluk et al. (2024) إلى أن الانتقال من النهج التفاعلي إلى الاستباقي في إدارة المخاطر المهنية يتطلب استثماراً مستداماً في نظم الإنذار المبكر وتحليل البيانات، وهو ما يبدو أنه لم يبلغ مستوى النضج الكافي في الشركات المبحوثة.

أظهر تحليل الانحدار المتعدد وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد إدارة المخاطر مجتمعة على السلامة التشغيلية، بمعامل ارتباط ($R = 0.813$) ومعامل تحديد ($R^2 = 0.661$)، مما يعني أن إدارة المخاطر بأبعادها الأربعة تُفسّر ما نسبته 66.1% من التباين في مستوى السلامة التشغيلية. تُرفض بذلك الفرضية الصفرية الرئيسية وتُقبل الفرضية البديلة. يُفسّر هذا الأثر القوي بأن إدارة المخاطر تمثل الركيزة الأولى لنظام إدارة السلامة (SMS) وفقاً لوثيقة ICAO رقم 9859، فحين تتكامل عمليات التحديد والتقييم والاستجابة والمراقبة، تتشكّل منظومة وقائية تُقلّل من احتمالية وقوع الحوادث وتُعزّز كفاءة الأداء التشغيلي. ويتسق هذا مع دراسة Kaczorowska-Ireland (2022) التي أثبتت أن إدارة المخاطر تُعدُّ أداة إلزامية لضمان سلامة الطيران وتعزيز القدرات التشغيلية، ومع دراسة طاهر وعبدالنبي (2020) التي أكدت أن إدارة المخاطر الفاعلة تؤثر إيجابياً في نجاح المشروعات من خلال تقليل الانحرافات عن الأهداف المخططة. كما أن دراسة أبو هنية والشوابكة (2021) بيّنت وجود أثر إحصائي معنوي لإدارة الجودة الشاملة على التميز المنظمي بتوسط السلامة المهنية، مما يعضد الطرح القائل بأن ممارسات إدارة المخاطر تنعكس بصورة مباشرة على مخرجات السلامة.

أسفر تحليل الانحدار البسيط عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتحديد المخاطر على السلامة التشغيلية بمعامل ارتباط ($r = 0.627$) ومعامل تحديد ($R^2 = 0.393$)، بما يعني أن تحديد المخاطر وحده يُفسّر نحو 39.3% من التباين في السلامة التشغيلية. يُعدُّ هذا أمراً منطقيّاً لأن التعرّف المبكر على مصادر الخطر يُشكّل نقطة الانطلاق لأيّ جهد وقائي؛ فمن دون تشخيص دقيق للمخاطر تفقد الخطوات اللاحقة من تقييم واستجابة ومراقبة أساسها المعلوماتي. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة باقر وآخرون (2020) التي صنّفت تحديد المخاطر بوصفه المرحلة الأكثر حسماً في دورة إدارة مخاطر المشروعات الهندسية في الكويت، إذ يُحدّد نطاق عملية الإدارة بأكملها. كما تتوافق مع ما أشار إليه الحسني والخشالي (2022) من أن فاعلية تحديد المخاطر ترتبط بدرجة ممارسة التفكير الاستراتيجي لدى الإدارة، حيث إن المنظمات التي تتبنّى رؤية استشرافية تتفوق في اكتشاف المخاطر الكامنة قبل تحوّلها إلى تهديدات فعلية.

أثبتت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتقييم المخاطر على السلامة التشغيلية بمعامل ارتباط ($r = 0.671$) ومعامل تحديد ($R^2 = 0.450$)، أي أن تقييم المخاطر يُفسّر 45% من التباين في السلامة التشغيلية، وهو ما يفوق نسبة تحديد المخاطر. يرجع ذلك إلى أن التقييم يُحوّل المعلومات الخام الناتجة عن التحديد إلى أولويات قابلة للتنفيذ، فهو يُرتّب المخاطر وفقاً لاحتمالية وقوعها وشدة تأثيرها، مما يُمكن صانع القرار من توجيه الموارد نحو المخاطر الأكثر حرجاً. وتتماشى هذه النتيجة مع دراسة عبدالرازق وآخرون (2023) التي أوضحت أن قياس المخاطر وتصنيفها يُعدُّ مرحلة محورية في إدارة مخاطر الاستثمار لأنه يُحدّد حجم الخسائر المحتملة ويوجّه استراتيجيات التحوّل. كذلك تتقاطع مع ما أكّده Bazaluk et al. (2024) بأن تطوير أساليب تقييم المخاطر المهنية بما يشمل المعايير الكمية والنوعية يُحسّن من كفاءة منظومة السلامة في المنشآت الصناعية.

حقّقت الاستجابة للمخاطر أعلى أثر فردي على السلامة التشغيلية بمعامل ارتباط ($r = 0.708$) ومعامل تحديد ($R^2 = 0.501$)، كما سجّلت أعلى معامل انحدار في النموذج المتعدد ($B = 0.312$)، مما يجعلها البعد الأكثر تأثيراً بين الأبعاد الأربعة. يُفسّر ذلك بأن الاستجابة للمخاطر هي المرحلة التي تتحوّل فيها المعرفة النظرية إلى إجراءات عملية ملموسة؛ فاختيار الاستراتيجية المناسبة — سواء كانت تجنباً أو تخفيفاً أو نقلاً أو قبولاً — يُحدّد مباشرة ما إذا كان الخطر سيتحوّل إلى حادث أم سيحتوى. ويتسق هذا مع دراسة فضل (2023) التي أشارت إلى أن التخطيط المسبق لاستراتيجيات الاستجابة يُعدُّ العامل الأكثر حسماً في نجاح إدارة مخاطر المشروعات، كما يتوافق مع دراسة الرواشدة والشورة (2022) التي بيّنت أن فاعلية الاستجابة للمخاطر تنعكس مباشرة على مرونة سلسلة التوريد لأنها تُحدّد سرعة التعافي من الاضطرابات. وفي السياق ذاته، أكّدت دراسة Akano et al. (2024) أن تكامل استراتيجيات الاستجابة مع متطلبات الاستدامة والسلامة في الصناعات عالية المخاطر يُؤدِّد إطاراً تشغيلياً أكثر متانة.

أظهرت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمراقبة المخاطر على السلامة التشغيلية بمعامل ارتباط ($r = 0.693$) ومعامل تحديد ($R^2 = 0.480$)، مما يجعلها ثاني أعلى الأبعاد تأثيراً بعد الاستجابة. يُعزى هذا الأثر القوي إلى أن المراقبة المستمرة تُغلق حلقة إدارة المخاطر وتضمن عدم تآكل فاعلية الإجراءات المتخذة مع مرور الوقت؛ فبيئة العمل في خدمات الطيران الأرضية ديناميكية بطبيعتها، وتتغير فيها ظروف التشغيل باستمرار مما يستوجب رصداً دائماً للمخاطر الجديدة أو المتغيرة. وتتقاطع هذه النتيجة مع دراسة المالكي (2021) التي أظهرت أن اليقظة الاستراتيجية وأنظمة الإنذار المبكر لعبت دوراً محورياً في نجاح المملكة العربية السعودية في إدارة مخاطر جائحة كورونا، حيث مكّن الرصد المستمر من اتخاذ قرارات استباقية سريعة. كذلك تتماشى مع ما أوصى به باقر وآخرون (2020) بضرورة بناء قاعدة بيانات شاملة لمعلومات المخاطر تُحدّث دورياً لتغطية جميع مراحل المشروع، وهو ما ينطبق على الحاجة لنظام مراقبة مستمر في بيئة خدمات الطيران الأرضية.

3.5 التوصيات:

بناءً على النتائج المستخلصة من الدراسة، يُوصي الباحث بما يلي:

- تطوير برامج تدريبية متخصصة ومنتظمة للعاملين في شركات الدعم الأرضي بالمطارات السعودية تركز على بناء خطط الاستجابة للمخاطر وإجراء محاكاة لسيناريوهات الطوارئ المحتملة، مع ربط هذه البرامج بنظام تقييم أداء دوري يقيس مستوى الجاهزية الفعلية.

- الاستثمار في نظم الإنذار المبكر والمراقبة الإلكترونية المستمرة للعمليات الأرضية، بما يشمل أنظمة تتبع المعدات والمركبات على أرض المطار، وربطها بمنصة مركزية لتحليل البيانات التشغيلية بشكل آني واستشراف المخاطر المحتملة قبل وقوعها.
- تبني نهج استباقي في إدارة السلامة التشغيلية يتجاوز الامتثال التفاعلي للمعايير نحو تحليل الاتجاهات والأنماط المتكررة في بلاغات الحوادث والحوادث الوشيكة، مع تخصيص وحدة تنظيمية مستقلة لتحليل بيانات السلامة واستخلاص الدروس المستفادة.
- إجراء مراجعات دورية ومنتظمة لسياسات السلامة التشغيلية وإجراءاتها بما لا يقل عن مرة كل ستة أشهر، مع إشراك العاملين الميدانيين في عملية المراجعة لضمان واقعية التحديثات ومواكبتها للتغيرات في بيئة العمل.
- بناء قاعدة بيانات مركزية وموحدة لتسجيل وتوثيق جميع المخاطر المحددة ونتائج تقييمها وإجراءات الاستجابة المتخذة ومخرجات المراقبة، بحيث تكون متاحة لجميع المستويات الإدارية والتشغيلية وتُحدَّث بصورة مستمرة لدعم اتخاذ القرار القائم على البيانات.
- استكشاف إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل التنبؤي في عمليات تحديد المخاطر وتقييمها بخدمات الطيران الأرضي، بما يساهم في تسريع الكشف عن الأنماط الخطرة وتحسين دقة تقدير الاحتمالات.
- تعزيز التنسيق بين شركات الدعم الأرضي وإدارات المطارات وشركات الطيران لتبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر التشغيلية والدروس المستفادة من الحوادث، وإنشاء آلية مشتركة للإبلاغ عن المخاطر تساهم في بناء صورة شاملة عن مشهد المخاطر في بيئة العمل الأرضية.
- دعم الإدارة العليا مالياً وتنظيمياً لتطبيق أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية وفقاً لمعيار ISO 45001:2018 بالتكامل مع نظام إدارة السلامة (SMS) المعتمد من ICAO، بما يُوجِد الجهود ويُقلِّل من الازدواجية في الإجراءات.
- إجراء دراسات مستقبلية تتناول أثر إدارة المخاطر على السلامة التشغيلية في شركات دعم أرضي بمطارات إقليمية أخرى غير المشمولة بالدراسة الحالية، مع إضافة متغيرات وسيطة أو معدلة كالثقافة التنظيمية أو التحول الرقمي لتعميق فهم العلاقة بين المتغيرات.
- إجراء دراسات نوعية معمّقة تستند إلى المقابلات والملاحظة الميدانية لاستكشاف التحديات العملية التي تواجه تطبيق إدارة المخاطر في بيئة العمل الأرضية بالمطارات، بما يُكَمِّل الصورة الكمية التي قدّمتها الدراسة الحالية ويُثري فهم الأبعاد السياقية المؤثرة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. أبو هنية، عمار سعد محمد، والشوابكة، خالد محمود سليمان. (2021). أثر الصحة والسلامة المهنية كمتغير وسيط بين إدارة الجودة الشاملة والتميز المنظمي في قطاع التعدين الصناعي الأردني (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1264790>
2. باقر، وفاء جاسم علي عباس، ارتيمة، هاني جزاع عبدالكريم، والهوراي، سامر فواز. (2020). أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية: الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1219633>
3. البقمي، سعد، وشرقي، فاطمة. (2025). دور اليقظة الاستراتيجية في إدارة المخاطر: دراسة حالة أزمة كوفيد بالمملكة العربية السعودية. مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، مج10، ع1، 927 - 936. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1567945>

4. الحسني، عبدالله بن حمود بن محمد، والخشالي، شاكر جار الله محمود. (2022). أثر التفكير الاستراتيجي في إدارة المخاطر: الدور المعدل للدعم المنظمي في شركات المقاولات العمانية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1264921>
5. الحسني، عبدالله بن حمود بن محمد، والخشالي، شاكر جار الله محمود. (2022). أثر التفكير الاستراتيجي في إدارة المخاطر: الدور المعدل للدعم المنظمي في شركات المقاولات العمانية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1264921>
6. راهم، فريد، ونصر الدين، ساري. (2021). إجراءات السلامة المهنية كمدخل للتقليل من ضغوط العمل: دراسة تطبيقية على مؤسسة إسمنت تبسة. مجلة الأفق للدراسات الاقتصادية، مج6، ع2، 338 - 353. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1251043>
7. الرحماوي، رحاب حسني حامد. (2024). إدارة المخاطر السبيرانية في المجال الاقتصادي. مجلة الأمن القومي والإستراتيجية، مج2، ع4، 104 - 115. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1474681>
8. الرزني، راند محمد فالح، والزعول، عمرو محمد. (2024). أثر الحوكمة في تحسين فاعلية إدارة المخاطر: الدور المعدل للمراجعة الداخلية في البنوك التجارية السعودية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1580079>
9. الرواشدة، ينال عاطف سلام، والشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2022). أثر إدارة المخاطر في مرونة سلسلة التوريد: الدور المعدل للمتمكين في شركة البوتاس العربية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1329066>
10. طاهر، محمد عبود، و عبدالنبي، رعد عبدالجبار. (2020). تأثير إدارة المخاطر الفاعلة في نجاح المشروعات: دراسة تطبيقية في عينة من مشروعات البناء والتشييد الحكومية والخاصة في محافظة البصرة. مجلة دراسات إدارية، مج13، ع27، 1 - 26. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1329270>
11. عاشور، علي عبدالكاظم، وعكار، زينب شلال. (2023). دور السلامة البحرية في تعزيز إدارة القطع البحرية العراقية: دراسة استطلاعية في الشركة العامة للنقل البحري. مجلة الاقتصادي الخليجي، ع56، 1 - 36. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1406350>
12. عبدالرازق، أحمد فتحي عبدالخالق، معبد، أحمد مصطفى محمد، ومحمود، حنان عبدالعزيز مخلوف. (2023). إدارة مخاطر الاستثمار وطرق قياسها. مجلة الفكر القانوني والاقتصادي، س13، ع1، 497 - 538. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1409008>
13. عثمان، أحمد رشاد محمد، وآل جحني، محمد علي. (2023). إدارة المخاطر الصحية أثناء الأحداث الرياضية الكبرى: دولة قطر نموذجاً. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، ع22، 1 - 19. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1409720>
14. عوادى، عبدالقادر عزام، وعموري، اسمة. (2024). دور حوكمة الشركات في إدارة المخاطر البيئية: دراسة حالة شركة سابك السعودية للفترة 2020-2023. مجلة المنهل الاقتصادي، مج7، ع2، 451 - 466. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1535842>
15. فاضل، حسن. (2023). إدارة المخاطر في المشاريع واستراتيجيات الاستجابة. مجلة دفاتر قانونية، ع24، 169 - 203. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1409023>
16. الفرجاني، مسعودة عمران صالح. (2024). Integration of Block Chain Technology in Aircraft Maintenance Records Management: Opportunities and Challenges. المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي، مج2، ع3، 149 - 160. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1525463>

17. النحاس، أحمد حمدي، و دبا، ندى طارق. (2022). إدارة مخاطر التحول الرقمي. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، مج13، ملحق ، 1501 - 1513. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1292003>
18. 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>
19. 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>

ثانيا: المراجع الأجنبية:

20. Akano, O. A., Hanson, E., Nwakile, C., & Esiri, A. E. (2024). Integrating sustainability and safety in high-risk industries: A framework for balancing operational efficiency and environmental responsibility. *Global Journal of Research in Multidisciplinary Studies*, 2(02), 027-037
21. Almeida, J. N. de, & Santos, R. S. dos. (2022). O gerenciamento de risco na aviação de asas rotativas: revisão de literatura e aumento da segurança operacional / Risk management in rotary wing aviation: literature review and enhancing operational safety. *Brazilian Journal of Development*, 8(4), 32329–32348. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-629>
22. Aziz, L. A. R., & Andriansyah, Y. (2023). The role artificial intelligence in modern banking: an exploration of AI-driven approaches for enhanced fraud prevention, risk management, and regulatory compliance. *Reviews of contemporary business analytics*, 6(1), 110-132.
23. Bazaluk, O., Tsopa, V., Okrasa, M., Pavlychenko, A., Cheberichko, S., Yavorska, O., ... & Lozynskyi, V. (2024). Improvement of the occupational risk management process in the work safety system of the enterprise. *Frontiers in public health*, 11, 1330430.
24. Halawi, L., Miller, M., & Holley, S. (n.d.). Beyond the Blue Skies: A Comprehensive Guide for Risk Assessment in Aviation. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1006687>
25. Kaczorowska-Ireland, A. (2022). Risk management, an example of enforcing it to provide flight safety and operational capabilities. *SCIENTIFIC RESEARCH AND EDUCATION IN THE AIR FORCE*. <https://doi.org/10.19062/2247-3173.2022.23.26>
26. Stefanović, A., & Antić, L. (2023). Role and significance of safety management in civil aviation. *Bezbednost*, 65(2), 176–196. <https://doi.org/10.5937/bezbednost2302176s>
27. Wong, L. W., Tan, G. W. H., Ooi, K. B., Lin, B., & Dwivedi, Y. K. (2024). Artificial intelligence-driven risk management for enhancing supply chain agility: A deep-learning-based dual-stage PLS-SEM-ANN analysis. *International Journal of Production Research*, 62(15), 5535-5555.

-
28. Zografopoulos, I., Ospina, J., Liu, X., & Konstantinou, C. (2021). Cyber-physical energy systems security: Threat modeling, risk assessment, resources, metrics, and case studies. *IEEe Access*, 9, 29775-29818.