

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير إدارة مخاطر



دور تحليل المخاطر التشغيلية في تقليل الحوادث في قطاع النقل
المدرسي دراسة ميدانية على شركات النقل الخاصة بالمملكة العربية
السعودية.

إعداد الطالب/ عناد تركي العتيبي

الرقم الأكاديمي/ 243001977

إشراف الدكتور

الفيصل عبدالحميد محمد حسن

العام الدراسي:

2025

جدول المحتويات

3	مقدمة:
4	مشكلة الدراسة:
6	أهمية الدراسة:
7	أهداف الدراسة:
7	تساؤلات الدراسة:
8	فروض الدراسة:
9	الدراسات السابقة:
21	الفجوة البحثية:
23	المنطلقات النظرية للدراسة:
25	المنهجية وطرق البحث:
25	أدوات جمع البيانات:
27	الاساليب الاحصائية المستخدمة:
28	حدود الدراسة:
29	المراجع :

مقدمة:

يشهد قطاع النقل المدرسي في المملكة العربية السعودية اهتمامًا متزايدًا من قبل الجهات الحكومية والقطاع الخاص نظرًا لدوره الحيوي في ضمان وصول الطلاب إلى مدارسهم بأمان وانتظام، إلا أن هذا القطاع يواجه تحديات متزايدة تتعلق بمستوى السلامة وجودة الخدمات المقدمة، وهو ما ينعكس في وقوع عدد من الحوادث المرورية المرتبطة بالنقل المدرسي، والتي تؤثر سلبًا على سلامة الطلاب وسمعة الشركات المشغلة على حد سواء. (Alshammari & Khan, 2023)

و يُعد تحليل المخاطر التشغيلية أداة إستراتيجية فعالة يمكن من خلالها التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتقييمها ووضع خطط لمعالجتها، مما يساهم في تقليل الحوادث وتحسين كفاءة الأداء التشغيلي، وقد عرّفت لجنة بازل للممارسات المصرفية المخاطر التشغيلية بأنها "المخاطر الناتجة عن ضعف أو فشل العمليات الداخلية، أو الأشخاص، أو الأنظمة، أو من أحداث خارجية (Basel Committee, 2021)

وأظهرت الدراسات السابقة أن تبني المؤسسات لأنظمة فعالة لإدارة المخاطر التشغيلية يساهم في تقليل معدلات الحوادث وتحسين مستوى الاستجابة للطوارئ، وقد أشار Al-Harbi et al. (2022) إلى أن تطبيق إجراءات منهجية في تحديد وتقييم المخاطر، متبوعة بخطط للتخفيف، يُعد عاملاً جوهرياً في خفض الحوادث التشغيلية.

ووبيّن Wang et al. (2022) في دراسة تحليلية باستخدام منهج "المقارنة النوعية الضبابية" أن الحوادث في النقل غالبًا ما تكون ناتجةً لمسارات مركّبة من الإهمال التشغيلي وضعف الرقابة ونقص التدريب.

وفي المملكة العربية السعودية يُلاحظ تزايد الدعاوات لاعتماد معايير ISO 31000 في إدارة المخاطر التشغيلية داخل المؤسسات، بما في ذلك شركات النقل المدرسي، خاصة في ظل سعي رؤية السعودية 2030 لتعزيز جودة الحياة وضمان سلامة البيئة التعليمية (Alshehri & Alrashidi, 2021).

من هنا تتبع أهمية هذه الدراسة، إذ تهدف إلى استكشاف دور تحليل المخاطر التشغيلية - بمكوناته المتمثلة في: تحديد المخاطر، تقييمها، وضع خطط التخفيف، والمراقبة المستمرة - في الحد من الحوادث المرتبطة بعمليات النقل المدرسي، وتكتسب الدراسة قيمتها من خلال تركيزها على شركات النقل الخاصة كمجال تطبيقي.

مشكلة الدراسة:

تُعد السلامة التشغيلية في قطاع النقل المدرسي من القضايا الحيوية التي تمس أمن وسلامة الطلاب يوميًا، لا سيّما في ظل اعتماد آلاف الأسر في المملكة العربية السعودية على خدمات النقل المدرسي الخاصة لنقل أبنائهم إلى المدارس، ومع اتساع نطاق هذا القطاع وتزايد الاعتماد عليه، تتعاضد الحاجة إلى تعزيز فعالية منظومة إدارة المخاطر التشغيلية للحد من الحوادث وتحقيق أعلى درجات الأمان. (Al-Harbi et al., 2022)

وتشير الإحصائيات والتقارير الرسمية إلى أن الحوادث المرتبطة بوسائل النقل المدرسي لا تزال تُسجل بمعدلات مقلقة، سواء نتيجة لأعطال فنية في المركبات، أو أخطاء بشرية من السائقين، أو قصور في الأنظمة التشغيلية والإشرافية. (Alshammari & Khan, 2023)

وقد أظهرت دراسة (Wang et al. (2022 أن ضعف إجراءات تحليل المخاطر وعدم وجود نظام منهجي لإدارتها يُعد من العوامل الجوهرية في تكرار الحوادث في قطاعات النقل المختلفة، ومنها النقل المدرسي.

ورغم وجود تعليمات تنظيمية في المملكة تتعلق بسلامة النقل المدرسي، إلا أن العديد من شركات النقل الخاصة لا تطبق منهجيات واضحة ومتكاملة لتحليل المخاطر التشغيلية، أو أنها تفتقر إلى آليات التقييم الدوري، وخطط التخفيف الفعالة، والرقابة المستمرة، ما يفتح المجال لحدوث الحوادث التشغيلية بشكل متكرر. (Alshehri & Alrashidi, 2021)

وتُظهر نتائج دراسة (Huang et al. (2023 أن وجود إطار واضح لتحليل المخاطر التشغيلية يساهم بشكل فعال في تقليل الحوادث، خاصة عندما تكون مرتبطة بالعوامل البشرية والتقنية. وانطلاقاً من ذلك، فإن مشكلة الدراسة الحالية تتمثل في غياب أو ضعف تطبيق منهجيات تحليل المخاطر التشغيلية لدى شركات النقل المدرسي الخاصة في المملكة العربية السعودية، وما يترتب على ذلك من ارتفاع معدلات الحوادث التشغيلية، وتنبثق من هذه المشكلة الحاجة إلى دراسة واقع تطبيق تحليل المخاطر التشغيلية بأبعاده المختلفة (تحديد المخاطر، تقييمها، خطط التخفيف، والمتابعة المستمرة) وقياس أثرها في تقليل الحوادث في هذا القطاع الحيوي.

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية:

- تُسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بمجال إدارة المخاطر التشغيلية، من خلال تسليط الضوء على أحد القطاعات الحيوية المرتبطة بسلامة الطلاب والمجتمع، وهو قطاع النقل المدرسي.
- توفر الدراسة إطارًا مفاهيميًا ومنهجيًا يساعد الباحثين على فهم العلاقة بين ممارسات تحليل المخاطر التشغيلية وتقليل الحوادث، مع إمكانية الاستفادة منها في دراسات مستقبلية مماثلة في قطاعات خدمية أخرى.
- تُعد من الدراسات القليلة التي تتناول موضوع إدارة المخاطر التشغيلية في سياق النقل المدرسي داخل المملكة العربية السعودية، ما يمنحها قيمة بحثية متميزة.

الأهمية التطبيقية:

- تمكّن نتائج الدراسة شركات النقل الخاصة من التعرف على نقاط الضعف في أنظمتها التشغيلية وتقديم حلول عملية للحد من الحوادث المرورية.
- تُساعد الجهات التنظيمية والإشرافية (مثل وزارة التعليم أو هيئة النقل) على تطوير سياسات وتشريعات مبنية على تحليل دقيق لمسببات الحوادث في النقل المدرسي.
- تعزز الدراسة من أهمية دمج ممارسات تحليل المخاطر التشغيلية في الخطط التشغيلية اليومية لشركات النقل، بما يسهم في تحسين جودة الخدمة المقدمة وسلامة الطلاب.

- يمكن الاعتماد على مخرجاتها لتصميم برامج تدريبية وتوعوية أكثر فاعلية للسائقين والمشرفين والإداريين في شركات النقل المدرسي.

أهداف الدراسة:

- هدفت الدراسة إلى التعرف على دور تحليل المخاطر التشغيلية بأبعاده (تحديد المخاطر التشغيلية، تقييم المخاطر، خطط التخفيف من المخاطر، المراقبة والمتابعة المستمرة) في تقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي بشركات النقل الخاصة في المملكة العربية السعودية، وتنبثق العديد من الاهداف فرعية :
- تحليل مدى تطبيق عمليات تحديد المخاطر التشغيلية في شركات النقل المدرسي الخاصة.
- قياس مدى فاعلية تقييم المخاطر التشغيلية في الحد من الحوادث أثناء تشغيل النقل المدرسي.
- التعرف على فعالية خطط التخفيف من المخاطر التشغيلية في تقليل احتمالية وقوع الحوادث.
- دراسة مدى التزام شركات النقل بعمليات المراقبة والمتابعة المستمرة للمخاطر التشغيلية.
- اقتراح توصيات عملية لتحسين إدارة المخاطر التشغيلية بما يساهم في رفع مستوى السلامة في النقل المدرسي.

تساؤلات الدراسة

- السؤال الرئيسي: ما دور تحليل المخاطر التشغيلية بأبعاده (تحديد المخاطر التشغيلية، تقييم المخاطر، خطط التخفيف من المخاطر، المراقبة والمتابعة المستمرة) في تقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي بشركات النقل الخاصة في المملكة العربية السعودية؟، وتتفرع منه عدة أسئلة فرعية منها :
- ما مدى تطبيق عملية تحديد المخاطر التشغيلية في شركات النقل المدرسي الخاصة؟

- ما مدى فاعلية تقييم المخاطر التشغيلية في الحد من حوادث النقل المدرسي؟
- ما مدى كفاءة خطط التخفيف من المخاطر التشغيلية في تقليل الحوادث؟
- ما مدى التزام شركات النقل المدرسي بعمليات المراقبة والمتابعة المستمرة للمخاطر التشغيلية؟
- ما أبرز الإجراءات التي يمكن تبنيها لتعزيز دور تحليل المخاطر التشغيلية في تحسين السلامة المرورية في قطاع النقل المدرسي؟

فروض الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة فقد أعتمد على مجموعة من الفرضيات الآتية:

الفرضية الرئيسية الأولى: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تحليل المخاطر التشغيلية بأبعاده (تحديد المخاطر التشغيلية، تقييم المخاطر، خطط التخفيف من المخاطر، المراقبة والمتابعة المستمرة) وتقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي بشركات النقل الخاصة في المملكة العربية السعودية، وينبثق من هذه الفرضية مجموعة من الفرضيات الفرعية التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تحديد المخاطر التشغيلية وتقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقييم المخاطر التشغيلية وتقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين خطط التخفيف من المخاطر التشغيلية وتقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي.

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المراقبة والمتابعة المستمرة للمخاطر التشغيلية وتقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي..

الدراسات السابقة:

دراسة (Kukartsev et al., 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تحليل الحوادث المرورية بأبعاده (أسباب الحوادث، البيانات الإحصائية، السياسات المطبقة، الاستراتيجيات الوقائية) على الحد من الحوادث المرورية في الاتحاد الروسي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من بيانات إحصائية للفترة من 1991 إلى 2019، شملت عدد الحوادث، عدد السكان، أطوال الطرق، عدد المركبات باستثناء الدراجات النارية، والحالة العامة للطرق.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن تحديد الأسباب الرئيسة للحوادث يُعدّ عنصرًا حاسمًا في خفض معدلاتها، وأن السياسات المتكاملة مثل البرامج الفيدرالية والمحلية واستراتيجيات السلامة الطرقية تُسهم بشكل فاعل في تقليل الحوادث، رغم انخفاض فعالية بعض الأساليب الإحصائية المعتمدة حاليًا. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير مناهج وأساليب تحليل تتلاءم مع الوضع الراهن لتحسين السلامة على الطرق وخفض معدلات الحوادث بشكل مستدام.

دراسة (Jayawardana & Karunanayaka, 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نظام التحذير الذكي بأبعاده (وحدة المركبة، وحدة البنية التحتية للطريق، التحذيرات المبنية على المنطق الضبابي) على تعزيز وعي السائقين وتقليل الحوادث

المرورية في سريلانكا، واستخدمت الدراسة المنهج التطبيقي التجريبي، وتكوّنت العينة من بيئة مرورية افتراضية شملت سيناريوهات مختلفة لاستخدام النظام المقترح ضمن شبكة لاسلكية ذاتية التكوين باستخدام تقنية Ad-Hoc Mesh.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن النظام المقترح قادر على تقديم تحذيرات دقيقة تعزز من تركيز السائق وثقته أثناء القيادة في مناطق غير مألوّفة، وخاصة فيما يتعلق بالبنية التحتية، سرعة المركبة، وإمكانية التجاوز التي يتم حسابها باستخدام خوارزمية منطق ضبابي تعتمد على المسافة والسرعة وزاوية المركبة. وأوصت الدراسة ب تطوير بنية الشبكة اللاسلكية لضمان استقرار الاتصال وتقليل فقدان الرسائل المهمة، والعمل على تحسين دقة نظم تحديد المواقع GPS لرفع كفاءة ودقة التحذيرات الصادرة عن النظام.

دراسة (Lyashuk et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تحليل الحوادث المرورية بأبعاده (أنواع الحوادث، الأسباب الرئيسة، الخسائر البشرية والمادية، الإجراءات الوقائية، المنهجيات التنبؤية) على تقليل الحوادث المرورية وتخفيف آثارها في منطقة تيرنوبل الأوكرانية. واستخدمت الدراسة المنهج الإحصائي التحليلي، وتكوّنت العينة من بيانات الحوادث المسجلة في المنطقة خلال خمس سنوات، شملت عدد الحوادث، أنواعها، أسبابها، معدلات الوفيات، والخسائر الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المرتبطة بها.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن عدد الحوادث شهد ارتفاعاً ملحوظاً بنسبة 11% في عام 2023 مقارنة بعام 2022، حيث كانت أكثر أنواع الحوادث شيوعاً هي التصادمات، تليها الاصطدام بالعوائق والمركبات المتوقفة وحوادث الدهس، مع تسجيل أعلى نسب وفيات في حوادث المشاة والتصادمات.

كما تبين أن أبرز أسباب الحوادث تشمل مخالفات المناورة، السرعة الزائدة، عدم الحفاظ على مسافة الأمان، القيادة تحت تأثير الكحول، والمخالفات عند التقاطعات.

وأوصت الدراسة — تنفيذ مجموعة من الإجراءات لتحسين السلامة المرورية، مثل تركيب المطبات الاصطناعية، الإشارات الضوئية ذات التوقيت القابل للتعديل، تعزيز علامات الطرق، إنشاء معابر مشاة مضيئة ومرتبعة، واستخدام الكاميرات لمراقبة الالتزام بقواعد المرور. كما أكدت على أهمية تطوير منهجيات تنبؤية لتقدير معدلات الحوادث وتحليل مناطق النزاع، وحساب الخسائر الاقتصادية والبيئية المرتبطة بالحوادث لتقييم فعالية التدخلات المقترحة.

دراسة (Jayawardana& Karunanayaka, 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الشبكات اللاسلكية الذكية في تقديم التحذيرات المرورية بأبعادها (وحدة المركبة، وحدة البنية التحتية، خوارزميات التنبؤ بالتجاوز، ونظام التحذير المبكر) على رفع وعي السائقين وتقليل الحوادث الناتجة عن السلوك البشري في سريلانكا.

واستخدمت الدراسة المنهج التطبيقي التجريبي من خلال تصميم نموذج لنظام تنبيهات يعتمد على شبكة لاسلكية من نوع *Ad-hoc Mesh* لربط المركبات والبنية التحتية تلقائيًا.

وتكوّنت العينة من سيناريوهات محاكاة لبيئة مرورية تشمل كثافات مرورية مختلفة ومواقف حقيقية للسائقين على الطرق غير المألوفة.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن النظام المقترح يساهم في تحسين وعي السائقين بالمخاطر المحتملة على الطريق، ويوفر ثلاثة أنواع رئيسية من التحذيرات: (1) معلومات عن البنية التحتية والمركبات الأمامية، (2) تحذيرات السرعة، (3) تقييم إمكانية التجاوز باستخدام خوارزمية منطق ضبابي تعتمد

على السرعة، المسافة، وزاوية المركبة. ومع أن النظام فعال في تعزيز سلامة القيادة، إلا أن دقة التحذيرات تتأثر بمحدودية دقة GPS والتأخيرات المحتملة في الشبكة اللاسلكية. وأوصت الدراسة بتحسين تقنيات الاتصال اللاسلكي وتقليل الفاقد في الرسائل، إلى جانب تعزيز تكامل النظام مع تقنيات تحديد المواقع الدقيقة، لتقليل نسب الحوادث المرتبطة بأخطاء السائق وتعزيز السلامة المرورية الشاملة.

دراسة ((Agbadiba & Maduagwu, 2023))

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الإبلاغ عن الحوادث بأبعاده (الإبلاغ عن الأفعال غير الآمنة، الإبلاغ عن الظروف غير الآمنة، الثقافة السلوكية، إطار العمل المقترح) على إدارة المخاطر التشغيلية والوقاية من الحوادث في عمليات وحدات الإنتاج والتخزين والتفريغ العائمة (FPSO) في نيجيريا. واستخدمت الدراسة المنهج النوعي الكمي (المنهج المختلط)، حيث تم جمع البيانات من خلال مراجعة الأدبيات، والمقابلات شبه المهيكلة، واستبيان إلكتروني، وتم تحليل البيانات باستخدام التحليل السردية ضمن المنهج النوعي، وتكوّنت العينة من عاملين ومتخصصين في قطاع النفط والغاز في منشآت FPSO العاملة في خليج غينيا النيجيري.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن الإبلاغ الفعّال عن الحوادث والأفعال والظروف غير الآمنة يُعدّ أحد العوامل الجوهرية في تحسين إدارة المخاطر التشغيلية والوقاية من الحوادث، ويسهم في تعزيز الاستدامة التشغيلية وربحية الأعمال. كما أبرزت الدراسة الحاجة إلى إحداث تغيير سلوكي وتنمية ثقافة السلامة كوسيلة وقائية أساسية.

وأوصت الدراسة — تبني إطار موحد للإبلاغ عن الحوادث يمكن تطبيقه في جميع مشروعات النفط والغاز البحرية، لا سيما منشآت FPSO ، بهدف تحسين كفاءة إدارة المخاطر وتعزيز سلامة العمليات.

دراسة (Qi et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقييم المخاطر التشغيلية للمركبات الهندسية بأبعاده (خصائص السائقين، بيئة الطريق، الإدارة الصناعية، النمذجة الرياضية) على تحسين مستوى السلامة وتقليل الحوادث المرورية للمركبات الهندسية.

واستخدمت الدراسة المنهج الكمي التحليلي، من خلال تطوير نموذج تقييم قائم على خوارزمية الانتشار العكسي للخطأ (Backpropagation) في الشبكات العصبية، كما تم تصميم نظام مؤشرات تقييم يدمج بين خصائص السائقين المحترفين، العوامل البيئية، ومتغيرات الإدارة.

وتكوّنت العينة من بيانات القيادة لمجموعة من السائقين المهنيين لمركبات هندسية ضمن بيئات طرق مختلفة وظروف تشغيل متنوعة.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن النموذج المقترح يحقق دقة تنبؤية عالية) معامل التحديد $R^2 = 0.912$ ، ما يدل على فاعليته في تقييم مخاطر التشغيل، ويمثل أداة عملية للحد من حوادث المركبات الهندسية والتقليل من خسائرها البشرية والاقتصادية، وأوصت الدراسة بـ اعتماد هذا النموذج في أنظمة السلامة الذكية الخاصة بالمركبات الهندسية، وتكييفه مع ظروف التشغيل المحلية بهدف دعم اتخاذ القرار وتعزيز أمن الطرق والسلامة العامة.

دراسة (Rahmah et al., 2025)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق إدارة المخاطر التشغيلية بأبعادها (المخاطر المتعلقة بالعمليات، الموارد البشرية، الأنظمة، الأعمال، والمخاطر العرضية) على تحسين الكفاءة وتقليل الخسائر وتعزيز استدامة الأعمال في شركة PT Sugiarto Jaya Mandiri للنقل والخدمات اللوجستية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على معيار SNI ISO 31000:2018، وتم جمع البيانات من خلال المقابلات المتعمقة، الاستبانات، المراجعة الوثائقية، وتحليل حالات الفشل باستخدام منهجية FMEA.

وتكوّنت العينة من البيانات التشغيلية والإدارية الخاصة بأنشطة الشركة في مجال نقل المعدات الثقيلة. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن عدد المخاطر التشغيلية الرئيسية التي تم تحديدها بلغ 19 خطراً، أبرزها: تأخير عمليات التسليم، أعطال الأسطول، الحوادث، وعدم توافق أنظمة التشغيل. وتم اقتراح مجموعة من استراتيجيات التخفيف، مثل تحسين العمليات التشغيلية، وتعزيز الرقابة، وتطبيق إجراءات إدارة المخاطر وفق معيار ISO 31000.

وأوصت الدراسة بـ تبني إطار ممنهج لإدارة المخاطر التشغيلية في قطاع الخدمات اللوجستية، لما له من أثر مباشر على تحسين الكفاءة التشغيلية، وتقليل الخسائر، وضمان استدامة الأعمال في بيئات عالية التنافس والتعقيد.

دراسة (Mursid & Herawati, 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تحليل تخفيف المخاطر واستخدام معدات السلامة بأبعاده (تحديد المخاطر، تقييمها، تخطيط التخفيف، معدات الحماية الشخصية، التدريب والوعي) على الوقاية من

الحوادث المهنية وتقليل الإصابات في القطاعات الصناعية المختلفة، واستخدمت الدراسة المنهج النوعي بأسلوب دراسة الحالة، من خلال إجراء مقابلات متعمقة مع عمال ذوي خبرة، ومديري السلامة، وأطراف معنية في عدة شركات صناعية، وتكوّنت العينة من ممثلي قطاعات صناعية متنوعة، شملت فرق العمليات والإدارة والسلامة المهنية.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن تحليل المخاطر الفعّال وتطبيق استراتيجيات التخفيف المناسبة يساهمان بشكل كبير في تقليل الحوادث في مواقع العمل، كما أن استخدام معدات السلامة الشخصية مثل الخوذ، القفازات، الأحذية الواقية وغيرها يلعب دوراً جوهرياً في تقليل الإصابات. وأظهرت النتائج أيضاً أن ضعف الوعي والتدريب على الاستخدام الصحيح لتلك المعدات يقلل من فعاليتها.

وأوصت الدراسة بـ اعتماد نهج قائم على تقييم المخاطر في تحديد وتخفيف المخاطر المهنية، إلى جانب تنظيم برامج تدريبية دورية لزيادة وعي العاملين بأهمية السلامة والاستخدام السليم لمعدات الحماية الشخصية، بما يساهم في خلق بيئة عمل أكثر أماناً واستدامة.

دراسة (Hassan & Smiel, 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقييم المخاطر التشغيلية بأبعاده (الأنظمة الداخلية، الأحداث الخارجية، العوامل البشرية، خطط الإدارة المعتمدة) على الحد من الأضرار والخسائر في البنوك التجارية في إقليم كردستان - العراق، واستخدمت الدراسة المنهج الكمي التحليلي، بالاعتماد على منهجية تحليل التسلسل الهرمي (AHP)، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS.V.22 بناءً على استبيان وُزّع على مجموعة من البنوك العاملة في الإقليم، وتكوّنت العينة من عدد من البنوك التجارية التي تم اختيارها كدراسة حالة بهدف قياس أهم مصادر المخاطر التشغيلية ومدى فاعلية خطط إدارتها.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين مستوى تقييم المخاطر التشغيلية ومقدار الأضرار التي تتعرض لها البنوك، حيث إن اعتماد معايير تقييم مرتفعة يقلل من احتمالية وقوع خسائر. كما أظهرت النتائج أن معظم البنوك لديها خطط معتمدة من مجلس الإدارة لتعريف وتحديد المخاطر التشغيلية ضمن إطار إدارة المخاطر الشاملة.

وأوصت الدراسة بـ تعزيز وعي الإدارات المصرفية بأهمية التقييم المستمر للمخاطر التشغيلية، وتطوير الأدوات التحليلية والآليات الوقائية لتحسين إدارة المخاطر، بما ينعكس إيجاباً على استقرار العمليات المصرفية وتقليل التعرض للخسائر.

دراسة (Wei, 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة المخاطر التشغيلية لمحطات الطاقة النووية بأبعادها (أنماط إدارة المخاطر، إجراءات التحكم، المبادئ التوجيهية، آليات الاستجابة، التغذية الراجعة التشغيلية) على تحقيق التشغيل الآمن والمستقر والمستدام للمحطات النووية، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي النظري التطبيقي، بالاعتماد على مفاهيم إدارة المخاطر المتقدمة والتغذية الراجعة من الأداء التشغيلي لمحطات الطاقة النووية، وتكوّنت العينة من البيانات التشغيلية والتجارب الفعلية لمحطات نووية عاملة، إضافة إلى مراجعة لأفضل الممارسات في هذا المجال.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن إدارة المخاطر التشغيلية في المحطات النووية تمثل أساساً جوهرياً لضمان سلامة واستدامة التشغيل، وقد طرحت الدراسة ولأول مرة خمسة أنماط لإدارة هذه المخاطر مع إجراءات تحكم مناسبة لكل نمط، كما قدمت مبادئ واضحة لصياغة سياسات الاستجابة والتحكم بناءً على الواقع التشغيلي.

وأوصت الدراسة — الاستفادة من النموذج التحليلي وإجراءات الضبط المقترحة لتقييم شامل ودقيق للمخاطر التشغيلية، وتعزيز فاعلية سياسات السيطرة على المخاطر للحد من احتمالية وقوع الحوادث، مع التأكيد على أهمية التعميم المؤسسي لهذه النتائج كمرجعية لتطوير وتحسين إدارة المخاطر في المحطات النووية عالميًا.

دراسة (Lu et al., 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر السلوكيات الخاطئة في القيادة بأبعادها (أنماط التشغيل، التخصيص الفردي، طبيعة النقل، التحليل المقارن الغامض) على حدوث الحوادث المرورية التشغيلية وتحديد مساراتها الأساسية.

واستخدمت الدراسة المنهج النوعي التحليلي باستخدام أسلوب التحليل المقارن النوعي الغامض (fsQCA)، حيث تم تحليل 337 حالة من حوادث النقل البري الناتجة عن سلوكيات قيادة غير سليمة. وتكوّنت العينة من حالات حوادث تشغيلية حقيقية لوسائل نقل بري ناتجة عن سلوكيات القيادة غير الصحيحة، مع التركيز على أنماط النقل المختلفة (خصوصًا نقل الركاب) وطبيعة التشغيل (شركات مقابل أفراد).

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن هناك أربعة مسارات رئيسية تؤدي إلى وقوع الحوادث التشغيلية، وأن هذه الحوادث ترتبط بشكل وثيق بأنماط النقل الجماعي وارتفاع درجة التشغيل الفردي أو شبه الفردي، مما يعزز احتمالية تكرار سلوكيات القيادة غير الآمنة.

وأوصت الدراسة بـ تشديد الرقابة على المؤسسات التشغيلية، خاصة ذات النمط الفردي أو التابع لأفراد، مع تنفيذ برامج تدريبية دقيقة للسائقين، واستغلال تقنيات متقدمة مثل البيانات الضخمة والأنظمة الذكية لتعزيز آليات الوقاية من الحوادث، بما يسهم في تحسين سلامة النقل البري وتنميته بشكل مستدام.

دراسة (Lucas et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التغطية الإعلامية لحوادث المرور بأبعاده (مدى الحضور، شدة التغطية، الحملات التوعوية) على خفض معدلات الحوادث المرورية في إسبانيا خلال الفترة من 2000 إلى 2008.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل محتوى ست صحف إسبانية رئيسية، حيث تم قياس عدد الأخبار المتعلقة بالحوادث وشدة تناولها، ومقارنتها بمعدلات الحوادث في نفس الفترة الزمنية.

وتكوّنت العينة من أرشيفات الصحف اليومية خلال تسع سنوات، مع بيانات الحوادث الرسمية على المستوى الوطني.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن هناك تزايداً ملحوظاً في حضور الأخبار المتعلقة بالحوادث وشدتها، وتبيّن وجود ارتباط قوي بين هذا التزايد والانخفاض الحاد في معدلات الحوادث خلال نفس الفترة، مما يشير إلى تأثير إيجابي محتمل للتغطية الإعلامية والحملات التوعوية في تعزيز السلوكيات المرورية الآمنة.

وأوصت الدراسة بـ الاستمرار في دعم الحملات الإعلامية الموجهة التي تركز على نشر الوعي بالسلامة المرورية، لما لها من دور فاعل في تغيير السلوكيات المجتمعية والمساهمة في تقليل الحوادث، إلى جانب السياسات والإجراءات التنظيمية الأخرى.

دراسة (Lu et al., 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر السلوكيات الخاطئة في القيادة بأبعادها (نمط التشغيل، النقل الجماعي، نموذج العمل الفردي، تحليل المسارات السلوكية) على حدوث الحوادث المرورية التشغيلية في مركبات النقل العام، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن النوعي باستخدام أسلوب المجموعات fuzzy set QCA ، واستندت إلى تحليل 337 حالة من حوادث النقل الناتجة عن السلوكيات الخاطئة في القيادة، وتكوّنت العينة من حوادث حقيقية لمركبات تشغيلية وقعت نتيجة القيادة غير السليمة، خاصة في قطاع النقل الجماعي والفردي.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن هناك أربعة مسارات رئيسية تؤدي إلى وقوع الحوادث التشغيلية، وقد تبين أن الحوادث ترتبط بشكل كبير بنقل الركاب وارتفاع درجة التشغيل الفردي، مما يجعل البيئة أكثر عرضة لسلوكيات خطرة في القيادة.

وأوصت الدراسة بـ تعزيز الرقابة على المؤسسات التشغيلية، خصوصًا تلك ذات الطابع الفردي، وتكثيف التدريب الوقائي للسائقين، إلى جانب الاعتماد على تقنيات حديثة مثل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لرصد وتوقع مسببات الحوادث ومنع وقوعها، وذلك لتحقيق بيئة نقل أكثر أمانًا واستدامة.

دراسة (Kelliher et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على طرق التحقق من صلاحية نماذج المخاطر التشغيلية بأبعادها (نماذج توزيع الخسائر، النماذج المعتمدة على السيناريوهات، شبكات بايزي الإحصائية، دور الخبرة المهنية) على مدى ملاءمتها لملف المخاطر التشغيلية الخاص بالمؤسسات المالية، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي التطبيقي، من خلال عرض دليل عملي للتحقق من النماذج الثلاثة الأكثر استخدامًا في تقييم المخاطر التشغيلية، في ظل ندرة البيانات والاعتماد الكبير على التقديرات الخبيرة، خصوصًا في حالات الخسائر النادرة ذات الأثر العالي، وتكوّنت العينة من تحليل نماذج مستخدمة فعليًا في مؤسسات مالية، ومراجعة نقدية للطرق المعتمدة في التحقق من فعاليتها وتوافقها مع واقع المخاطر.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن التحقق من نماذج المخاطر التشغيلية يُعد من أصعب التحديات بسبب تنوع مصادر الخطر وقلة البيانات، ما يتطلب منهجيات تحقق مرنة ودقيقة. وقدمت الدراسة خطوات عملية لفحص كل نموذج على حدة، بما يضمن ملاءمته للهيكل التشغيلي ومجالات الخطر الخاصة بالمؤسسة.

وأوصت الدراسة — ضرورة الجمع بين البيانات المتوفرة والتقديرات المبنية على الخبرة، مع تبني منهجيات تحقق مستمرة ومتكاملة تراعي خصوصية كل نموذج وتخدم هدف بناء نظام فعال لإدارة المخاطر التشغيلية في المؤسسات المالية.

دراسة (Nobanee et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع واتجاهات البحث العلمي في مجال المخاطر التشغيلية بأبعاده (أسباب الخطر، التكاليف المتوقعة، الاختلالات المالية، الفجوات البحثية، الإنتاج العلمي) على رفع الوعي بالمخاطر والخسائر التي تتعرض لها المؤسسات، وتوجيه الأبحاث نحو تقليل تأثيراتها، واستخدمت الدراسة المنهج البيبليومتري (التحليل الكمي للأدبيات العلمية)، حيث تم تحليل الإنتاج

البحثي في هذا المجال باستخدام قاعدة بيانات Scopus ، مع التركيز على عدد الاقتباسات، شبكات التعاون، التأليف المشترك، والتوزيع الجغرافي للنشر العلمي.

وتكوّنت العينة من مجموعة واسعة من الدراسات المنشورة حول المخاطر التشغيلية في المؤسسات المالية، تم تحليلها من حيث الكمية والجودة والاتجاهات الزمنية.

وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن المخاطر التشغيلية لا تزال تمثل أحد أكبر التهديدات لأرباح المؤسسات، وأن الأبحاث في هذا المجال شهدت تزايداً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، مع استمرار وجود فجوات بحثية بحاجة إلى المزيد من الاستكشاف، خصوصاً في ما يتعلق بالتنبؤ بالتكاليف وتقليل الاختلالات في الأنظمة المالية.

وأوصت الدراسة بـ تعزيز الجهود البحثية في موضوع المخاطر التشغيلية، خاصة من خلال دراسات متعددة التخصصات ومنهجيات كمية ونوعية معاً، مع التركيز على التطبيقات العملية التي تساعد المؤسسات الوسيطة في تقليل الخسائر وتعزيز الاستقرار المالي.

الفجوة البحثية:

تتفق الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في تركيزها على أهمية تحليل المخاطر التشغيلية كأداة فعالة للحد من الحوادث، لا سيما في القطاعات الحيوية. فعلى سبيل المثال، توصلت دراسة (Kukartsev et al., 2022) إلى أن تحليل الحوادث المرورية من حيث الأسباب والسياسات والإحصاءات يُعد أمراً جوهرياً لتقليل الحوادث في روسيا، وهو ما يتماشى مع تركيز الدراسة الحالية على أهمية "تحديد وتقييم المخاطر التشغيلية" كمرحلة أولى في عملية تقليل الحوادث.

كذلك، تُظهر دراسة (Rahmah et al., 2025) توافقًا كبيرًا مع الدراسة الحالية في تأكيدها على أن وجود خطط واضحة لإدارة المخاطر وفقًا لأطر معتمدة مثل ISO 31000 يُسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الخسائر، الأمر الذي يتقاطع مع أبعاد الدراسة الحالية، خاصة فيما يتعلق بـ "خطط التخفيف" و"المراقبة والمتابعة المستمرة".

وفي سياق مشابه، ركزت دراسة (Qi et al., 2024) على تقييم المخاطر التشغيلية في سياق المركبات الهندسية، وأثبتت أن النماذج القائمة على تقييم السلوك البيئي والسائق تسهم في خفض نسب الحوادث، وهو ما يدعم افتراضات الدراسة الحالية المتعلقة بأهمية التقييم الفني والتشغيلي للمخاطر في بيئة النقل المدرسي.

كما تتفق دراسة (Agbadiba & Maduagwu, 2023) مع الدراسة الحالية في أهمية الثقافة المؤسسية والتدريب والإبلاغ المبكر كجزء من منظومة تحليل المخاطر، وهو ما يؤكد على التكامل بين البعد الإداري والسلوكي في الوقاية من الحوادث.

. ورغم أوجه الاتفاق، إلا أن هناك بعض الفروق المهمة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة. فعلى سبيل المثال، ركزت دراسة (Jayawardana & Karunanayaka, 2022) على الحلول التقنية والتكنولوجية مثل استخدام الشبكات اللاسلكية الذكية وخوارزميات التنبؤ بالحوادث، بينما ركزت الدراسة الحالية على التحليل الإداري والتشغيلي للمخاطر، وهو ما يمثل اختلافًا في زاوية المعالجة والمنهج.

وبالمثل، تناولت دراسة (Lucas et al., 2024) أثر الإعلام والتغطية الصحفية في رفع الوعي وتقليل الحوادث، وهي مقارنة مختلفة عن الدراسة الحالية التي تركز على تحليل داخلي منهجي لعمليات شركات النقل المدرسي من خلال أدوات إدارية وتشغيلية مباشرة.

كما أن بعض الدراسات مثل (Nobanee et al., 2023) استخدمت المنهج البيبليومتري لتحليل الإنتاج العلمي في موضوع المخاطر التشغيلية، ما يجعل هدفها علميًا توثيقًا، بينما تنطلق الدراسة الحالية من منهج ميداني تطبيقي يهدف إلى الوصول إلى نتائج عملية تفيد صُنَاع القرار في قطاع النقل المدرسي.

المنطلقات النظرية للدراسة:

1. تحليل المخاطر التشغيلية: (Operational Risk Analysis)

يشير إلى العملية المنهجية لتحديد وتقييم ومتابعة ومعالجة المخاطر الناتجة عن العمليات الداخلية، أو الأنظمة، أو الأشخاص، أو الأحداث الخارجية، والتي قد تؤثر على تحقيق أهداف المنشأة أو سلامة عملياتها، وقد أوضحت دراسة (Hassan & Smiel, 2023) أن المخاطر التشغيلية تمثل تهديدًا كبيرًا على استمرارية الأعمال المصرفية، مما يستدعي إدارتها وفق نموذج منظم يشمل التحديد والتقييم والمعالجة.

2. تحديد المخاطر: (Risk Identification)

هو الخطوة الأولى في إدارة المخاطر، وتشمل الكشف عن جميع مصادر الخطر المحتملة التي قد تؤثر على سير العمل أو تسبب أضرارًا مباشرة أو غير مباشرة، وقد أكدت دراسة (Mursid & Herawati, 2023) أن تحديد مصادر الخطر بفعالية يعتبر أساسًا لبناء خطط وقائية ناجحة في بيئات العمل الصناعية والتعليمية.

3. تقييم المخاطر: (Risk Assessment)

هو تحليل درجة احتمال وقوع الخطر وشدة تأثيره، بهدف تصنيفه وتحديد أولويات التعامل معه،

كما أوضحت دراسة (Qi et al., 2024) أن التقييم الدقيق للمخاطر التشغيلية في المركبات الهندسية يعتمد على نماذج تنبؤية قادرة على تحديد احتمالية وشدة الحوادث بدقة.

4. خطط التخفيف من المخاطر: (Risk Mitigation Plans)

تشمل الإجراءات الوقائية التي توضع لتقليل احتمالية وقوع الخطر أو تقليل أثره السلبي حال حدوثه، وقد تناولت دراسة (Agbadiba & Maduagwu, 2023) أهمية تطوير خطط استجابة ومعالجة مرنة للتعامل مع الظروف غير الآمنة والمخاطر التشغيلية المرتفعة، خصوصًا في القطاعات ذات الطبيعة الحساسة.

5. المراقبة والمتابعة المستمرة: (Monitoring and Review)

تشير إلى العمليات المتواصلة لمراجعة أداء نظام إدارة المخاطر وضمان التحديث المستمر بناءً على التغيرات التشغيلية أو البيئية، وقد أشارت دراسة (Wang et al., 2024) إلى ضرورة دمج التغذية الراجعة من الأداء الفعلي في أنظمة المراقبة، خاصة في المؤسسات عالية الخطورة مثل محطات الطاقة.

6. الحوادث المرورية: (Traffic Accidents)

تُعرف بأنها أحداث مفاجئة غير مقصودة تحدث أثناء تشغيل وسائل النقل، وتؤدي إلى إصابات بشرية أو أضرار مادية أو كليهما، وتنتج غالبًا عن خطأ بشري أو خلل تشغيلي أو بيئي، وقد تناولت دراسة (Wang et al., 2024) تحليلًا نوعيًا لأسباب الحوادث المرورية الناتجة عن سلوكيات القيادة الخاطئة، وأكدت على وجود مسارات متعددة تؤدي إلى وقوع الحوادث.

المنهجية وطرق البحث:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعة الموضوع وأهدافه، حيث يتيح هذا المنهج وصف الظاهرة محل الدراسة (تحليل المخاطر التشغيلية) كما هي في الواقع، ومن ثم تحليل علاقتها بوقوع الحوادث في قطاع النقل المدرسي. ويُعد هذا المنهج شائعاً في الدراسات الإدارية والتطبيقية التي تسعى إلى قياس العلاقات بين المتغيرات وتفسيرها في بيئتها الواقعية.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام الأسلوب الميداني من خلال تصميم استبانة مغلقة أعدها الباحث بعناية، بالاستناد إلى الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة. وقد تم بناء الاستبانة لقياس أبعاد المتغير المستقل (تحليل المخاطر التشغيلية) المتمثلة في: (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، خطط التخفيف من المخاطر، المراقبة والمتابعة)، بالإضافة إلى فقرات مخصصة لقياس المتغير التابع (تقليل الحوادث في النقل المدرسي).

تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية طبقية من موظفي شركات النقل الخاصة العاملة في مجال النقل المدرسي داخل المملكة العربية السعودية، وتشمل العينة فئات متنوعة مثل مسؤولي السلامة، السائقين، والمشرفين الإداريين، وتم تحديد حجم العينة باستخدام معادلة كرجسي ومورغان بما يتناسب مع مجتمع الدراسة الفعلي.

أدوات جمع البيانات:

ستعتمد هذه الدراسة على أداة الاستبانة المغلقة (Structured Questionnaire) كأداة رئيسية لجمع البيانات من أفراد العينة، نظراً لملاءمتها لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى قياس آراء

المبحوثين حول أبعاد تحليل المخاطر التشغيلية وعلاقتها بتقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي. وقد تم تصميم الاستبانة بالاعتماد على الإطار النظري للدراسة، إضافة إلى مراجعة الدراسات السابقة ذات الصلة لضمان شمولها ودقتها في تمثيل المتغيرات محل الدراسة.

وقد تضمنت الاستبانة ثلاثة أقسام رئيسية:

1. البيانات الديموغرافية : واشتملت على معلومات أساسية عن المبحوثين مثل (العمر، المؤهل

العلمي، عدد سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، جهة العمل).

2. فقرات المتغير المستقل (تحليل المخاطر التشغيلية) : وتم قياسه من خلال أربعة أبعاد رئيسية

هي:

○ تحديد المخاطر التشغيلية (7 فقرات)

○ تقييم المخاطر (7 فقرات)

○ خطط التخفيف من المخاطر (7 فقرات)

○ المراقبة والمتابعة المستمرة (7 فقرات)

3. فقرات المتغير التابع (تقليل الحوادث) : واحتوى على 10 فقرات تقيس مدى مساهمة إدارة

وتحليل المخاطر في تقليل حوادث النقل المدرسي.

وقد استخدمت الدراسة مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المبحوثين، بدرجات تبدأ من (1 = لا أوافق بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة)، وذلك لتحديد مستوى الموافقة على كل عبارة بشكل كمي يمكن تحليله إحصائياً.

الاساليب الإحصائية المستخدمة:

ستعتمد الدراسة على برنامج SPSS في تحليل البيانات الإحصائية، حيث سيتم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات :

- الإحصاء الوصفي: سيتم استخدام التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري لوصف خصائص العينة وتحليل اتجاهات المشاركين.
- اختبار معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): لقياس ثبات وموثوقية الاستبيان والتأكد من دقة أداة القياس.
- اختبار الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression Analysis): لتحليل تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع .
- اختبار الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Test): لقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: تركزت هذه الدراسة على موضوع تحليل المخاطر التشغيلية بأبعاده الأربعة (تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، خطط التخفيف من المخاطر، المراقبة والمتابعة المستمرة) ودورها في تقليل الحوادث في قطاع النقل المدرسي..
- الحدود الزمانية: تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الأكاديمي 2025.
- الحدود المكانية: اقتصرَت الدراسة على شركات النقل المدرسي الخاصة العاملة في المملكة العربية السعودية.
- الحدود البشرية: اقتصرَت عينة الدراسة على العاملين في شركات النقل المدرسي الخاصة من مشرفين إداريين، ومسؤولي سلامة، وسائقي الحافلات، وغيرهم من ذوي الصلة المباشرة بإدارة العمليات التشغيلية.

المراجع :

- Kukartsev, V. V., Mikhalev, A. S., Stashkevich, A., Moiseeva, K., & Kauts, I. (2022). Analysis of Data in Solving the Problem of Reducing the Accident Rate Through the Use of Special Means on Public Roads. *2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS)*, 1–4.
<https://doi.org/10.1109/iemtronics55184.2022.9795842>
- Lyashuk, O., Mironov, D., Lysenko, S., Hupka, A., & Bodoriak, Y. (2024). Statistical Analysis of Road Traffic Accidents in Ternopil Region and Measures for Reducing Accident Rates. *Central'noukraïns'kij Naukovij Visnik*, 2(9(40)), 88.
[https://doi.org/10.32515/2664-262x.2024.9\(40\).2.88-106](https://doi.org/10.32515/2664-262x.2024.9(40).2.88-106)
- Qi, S., Teng, J., Zhang, X., & Ao, Z. (2024). Operational Risk Assessment of Engineering Vehicles Considering Driver Characteristics. *Applied Sciences*, 14(12), 5086.
<https://doi.org/10.3390/app14125086>
- Rahmah, T. L., Novianti, T., & Mulyati, H. (2025). Analysis of Operational Risk Management in Logistic Companies: A Case Study of PT Sugiarto Jaya Mandiri Transport Bogor. *International Journal of Research and Review*, 12(1), 140–147.
<https://doi.org/10.52403/ijrr.20250117>
- Mursid, F., & Herawati, S. (2023). Risk mitigation analysis and safety equipment against work accident prevention. *ARRUS Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(4), 459–468.
- Hassan, S. B., & Smiel, H. R. (2023). Operational Risk Assessment and Its Role in Mitigating Damages in Commercial Banks: An

Analytical Study of Expert Opinions in the Kurdistan Region–Iraq.
Journal of University of Raparin, 10(4), 716–741

- Lu, Y., Huang, X., & Zhou, A. (2022). Research on the Effective Reduction of Accidents on Operating Vehicles with fsQCA Method—Case Studies. *Applied Sciences*, 12(24), 12737.
<https://doi.org/10.3390/app122412737>
- Jayawardana, M., & Karunanayaka, K. (2022, February). Towards Reducing Traffic Accidents through Assisting Drivers. In 2022 2nd International Conference on Advanced Research in Computing (ICARC) (pp. 142–147). IEEE
- Wei, H. (2022, August). Research and Practice on Operational Risk Management of Nuclear Power Plants. In *International Conference on Nuclear Engineering* (Vol. 86489, p. V013T13A023). American Society of Mechanical Engineers.
- Agbadiba, I., & Maduagwu, D. N. (2023, July). Impact of Incident Reporting on Operational Risk Management and Accident Prevention in FPSO Operations in Nigeria. In SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition (p. D021S010R006). SPE

Mid–Ocean University

College of Management

Master's in Risk Management



**The Role of Operational Risk Analysis in Reducing
Accidents in the School Transportation Sector: A Field
Study on Private Transport Companies in the Kingdom
of Saudi Arabia.**

Preparation: INAD TURKI ALOTAIBI

Academic Number: 243001977

Supervision:

Dr. Al faisal Abdelhameed Mohamed

Dr. Fayez Ali Jrad

1446 – 2025