

تحليل وتقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة
"دراسة تطبيقية على وزارة الطاقة"

إعداد الطالبة/

أمجاد مرزوق حمود الحربي

الرقم الأكاديمي/ 2021204439

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

مقدمة:

تُعد المنتجات البترولية من أهم المصادر الحيوية للطاقة، وتشكل عصباً رئيسياً في تسيير عجلة الاقتصاد الوطني والعالمي، فهي تُستخدم في مجالات متعددة مثل النقل والصناعة وتوليد الطاقة، ومع تنامي الاعتماد على هذه المنتجات في مختلف القطاعات تزداد أهمية دراسة الجوانب المتعلقة بسلامة التعامل معها، لما تنطوي عليه من مخاطر تشغيلية قد تؤدي إلى حوادث جسيمة تؤثر على الأفراد والمنشآت والبيئة. إن طبيعة المنتجات البترولية، كونها مواد قابلة للاشتعال والانفجار، تجعل من الضروري تطبيق أنظمة دقيقة لتقييم المخاطر والتعامل معها بشكل استباقي. وتكمن الخطورة الأكبر في حال غياب خطط الاستجابة للطوارئ. ومن هذا المنطلق، أصبح من المهم على الجهات العامة والخاصة تطوير آليات فعالة لتحديد هذه المخاطر وتقييمها والتعامل معها وفقاً لنماذج علمية واستراتيجية معتمدة. تشير الأدبيات الحديثة إلى أن المنشآت التي تطبق سياسات إدارة مخاطر فعالة تسجل نسب حوادث أقل، وتتمتع بمستويات أعلى من الجاهزية التشغيلية، مما ينعكس على استمرارية الأعمال وتقليل التكاليف الناتجة عن الأعطال أو التوقفات الطارئة. لذلك، فإن دراسة المخاطر المرتبطة بالمنتجات البترولية لا تقتصر فقط على الجوانب النظرية، بل تمثل أيضاً جانباً عملياً مهماً يساهم في دعم قرارات الإدارة ورفع مستوى الالتزام بمعايير السلامة. وقد أولت المملكة العربية السعودية اهتماماً متزايداً بقطاع الطاقة من خلال رؤية 2030، والتي ركزت على تعزيز مفاهيم الاستدامة والكفاءة التشغيلية، مما يبرز أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على المخاطر التشغيلية المرتبطة بالمنتجات البترولية، وتقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق تساهم في الحد من هذه المخاطر ورفع مستوى الوعي المهني لدى العاملين. من هنا، جاءت هذه الدراسة كمحاولة علمية لتحليل وتقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة، وذلك من خلال استخدام أدوات علمية وتحليلية بهدف الوصول إلى نتائج وتوصيات تساهم في رفع مستوى السلامة وحماية الأرواح والممتلكات.

مشكلة الدراسة:

تُعد مشكلة الدراسة من الركائز الأساسية التي تنطلق منها أي دراسة علمية، حيث تتمحور حول التحديات والظواهر التي تسعى الدراسة إلى تحليلها وفهم أبعادها واقتراح حلول مناسبة لها. وفي هذا السياق، تتمثل مشكلة هذه الدراسة في ارتفاع مستوى المخاطر التشغيلية المرتبطة بالتعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة، وما قد يترتب على ذلك من آثار سلبية تمس سلامة الأفراد، وتؤثر على استمرارية العمليات التشغيلية، بالإضافة إلى التكاليف المترتبة على الحوادث والأعطال والتوقفات الطارئة. تُعد المنتجات البترولية من المواد الخطرة بطبيعتها نظراً لقابليتها العالية للاشتعال والانفجار، ما يجعل من التعامل معها تحدياً يومياً يتطلب التزاماً صارماً بإجراءات السلامة، وتطبيق أنظمة إدارة مخاطر فعالة للوقاية من الخسائر البشرية والمادية. إلا أن الواقع العملي يُظهر تفاوتاً كبيراً في مستوى تطبيق هذه الإجراءات بين المنشآت، حيث يفتقر بعضها إلى التدريب الكافي للعاملين، أو لا تمتلك خطط استجابة للطوارئ محدثة، أو تستخدم تجهيزات غير مطابقة لمواصفات السلامة. وتنبع أهمية المشكلة أيضاً من تكرار الحوادث المرتبطة بالمنتجات البترولية في بعض المنشآت، مما يشير إلى وجود قصور في منظومة إدارة المخاطر، سواء من حيث تحديد المخاطر المحتملة أو تقييم شدتها أو الاستعداد للتعامل معها. كما أن بعض المنشآت لا تقوم بمراجعة دورية للإجراءات الوقائية، ما يجعلها أكثر عرضة لوقوع الحوادث أو تسربات قد تُلحق أضراراً بالبيئة أو الممتلكات. ومن هنا تنطلق الدراسة لمحاولة الإجابة عن تساؤلات رئيسية تتمحور حول مدى إدراك المنشآت للمخاطر المرتبطة بالتعامل مع المنتجات البترولية، ومدى كفاءة أنظمة إدارة المخاطر المطبقة فيها، وما إذا كانت هناك فروقات بين المنشآت العامة والخاصة في مستوى الجاهزية والالتزام بمعايير السلامة. لذا فإن مشكلة الدراسة تكمن في الحاجة إلى تحليل هذه الفجوة القائمة بين الممارسات الحالية ومتطلبات إدارة المخاطر التشغيلية وفق المعايير الحديثة، بما يساهم في تقديم إطار عملي يُمكن المنشآت من تطوير إجراءاتها الوقائية ورفع مستوى السلامة والوعي لدى العاملين فيها.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من خطورة الموضوع الذي تتناوله، إذ أن التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة يُعد من أبرز التحديات التشغيلية التي تواجه المؤسسات في قطاع الطاقة والصناعة والخدمات اللوجستية. فالمنتجات البترولية بطبيعتها مواد خطيرة وقابلة للاشتعال، وأي خطأ في التعامل معها قد يؤدي إلى خسائر جسيمة في الأرواح والممتلكات والبيئة. لذا، فإن تقييم المخاطر المصاحبة لها يعد ضرورة ملحة لضمان بيئة عمل آمنة ومستقرة. وتكمن الأهمية العلمية للدراسة في أنها تُسهم في إثراء الأدبيات العلمية العربية في مجال إدارة المخاطر التشغيلية، من خلال تقديم إطار تحليلي ومنهجي لتحديد وتقييم المخاطر المتعلقة بالمنتجات البترولية. كما أنها تبرز التحديات التي تواجه المنشآت في تطبيق نظم السلامة، وتُوفر معايير تساعد على تحسين ممارسات إدارة المخاطر بما يتماشى مع التوجهات الحديثة والمعايير الدولية. أما من الناحية العملية، فإن الدراسة تسعى لتقديم حلول وتوصيات قابلة للتطبيق في بيئة العمل، بما يعزز من سلامة العاملين ويدعم استمرارية الأعمال ويقلل من احتمالية الحوادث والتسريبات والانفجارات. وهذا ينعكس بدوره على رفع الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف المباشرة وغير المباشرة الناتجة عن الحوادث. كما تبرز أهمية الدراسة في ظل الاهتمام المتزايد من قبل الجهات التنظيمية في المملكة العربية السعودية بتحقيق أعلى معايير السلامة في جميع المنشآت، لا سيما في ضوء رؤية المملكة 2030 التي تركز على التنمية المستدامة والتحول نحو بيئة عمل أكثر أماناً وكفاءة. ومن هنا فإن نتائج هذه الدراسة يمكن أن تشكل مرجعية مهمة لصناع القرار والقيادات التنفيذية في القطاعين العام والخاص. وعلاوة على ذلك، فإن نتائج الدراسة ستُسهم في زيادة الوعي بمخاطر التعامل مع المنتجات البترولية، وتحفيز المنشآت على تبني سياسات فعّالة في إدارة هذه المخاطر، مما يُسهم في بناء ثقافة مؤسسية قائمة على الوقاية والاحتراز بدلاً من الاستجابة بعد وقوع الأزمات.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على المخاطر التشغيلية المرتبطة بالتعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة، وتقديم تحليل علمي ومنهجي لهذه المخاطر من أجل الخروج بنتائج تسهم في تطوير استراتيجيات فعالة لإدارتها والتقليل من آثارها السلبية. وتُعد الأهداف التالية من الركائز الأساسية التي تنطلق منها هذه الدراسة.

1. التعرف على طبيعة المنتجات البترولية وخصائصها الفيزيائية والكيميائية التي تجعل منها مواد عالية الخطورة.
 2. تحليل أبرز أنواع المخاطر التشغيلية المصاحبة لتخزين ونقل واستخدام المنتجات البترولية في بيئات العمل المختلفة.
 3. تقييم مدى التزام المنشآت العامة والخاصة بتطبيق أنظمة إدارة المخاطر ومعايير السلامة المهنية عند التعامل مع المنتجات البترولية.
 4. تحديد نقاط الضعف والقصور في ممارسات السلامة والإجراءات الوقائية الحالية المتبعة داخل المنشآت.
 5. دراسة الفروقات المحتملة في إدارة المخاطر بين المنشآت العامة والخاصة، ومدى تأثير ذلك على سلامة الأفراد والممتلكات.
 6. اقتراح مجموعة من التوصيات العملية لتعزيز ثقافة السلامة والوعي بالمخاطر بين العاملين في المنشآت ذات العلاقة.
 7. بناء إطار نظري وتطبيقي يُمكن الاستفادة منه مستقبلاً في دراسات مماثلة، أو كمرجعية لتطوير سياسات داخلية لإدارة المخاطر.
- وتسعى الدراسة من خلال تحقيق هذه الأهداف إلى تقديم قيمة علمية وعملية للمجتمع الأكاديمي والمهني، بما يُسهم في تطوير الأداء التشغيلي ويعزز من قدرة المنشآت على الوقاية من الحوادث والاستجابة السريعة للطوارئ، بما يتوافق مع المعايير الوطنية والدولية للسلامة والصحة المهنية.

تساؤلات الدراسة:

تُعد تساؤلات الدراسة من أهم المكونات التي تُسهم في توجيه البحث وتحديد مجالاته، حيث تعكس هذه التساؤلات الإطار العام للدراسة وتُحدد الجوانب التي سيتم التركيز عليها في التحليل والمناقشة. وانطلاقاً من مشكلة الدراسة التي تتعلق بتحليل وتقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة، تتمثل أبرز تساؤلات الدراسة فيما يلي.

1. ما أبرز أنواع المنتجات البترولية التي تُستخدم في المنشآت العامة والخاصة، وما خصائص كل منها؟
 2. ما المخاطر التشغيلية المرتبطة بالتعامل مع المنتجات البترولية في بيئات العمل المختلفة؟
 3. ما مدى التزام المنشآت بتطبيق معايير السلامة المهنية في التعامل مع هذه المنتجات؟
 4. ما آليات وإجراءات إدارة المخاطر المتبعة حالياً في المنشآت العامة؟ وهل تختلف عن تلك المتبعة في المنشآت الخاصة؟
 5. كيف تُسهم ثقافة السلامة لدى العاملين في الحد من وقوع الحوادث ذات الصلة بالمنتجات البترولية؟
 6. ما دور البرامج التدريبية في تحسين كفاءة العاملين في التعامل الآمن مع المنتجات البترولية؟
 7. هل توجد فروقات واضحة في مستويات المخاطر بين المنشآت العامة والمنشآت الخاصة؟
 8. ما مدى فعالية خطط الطوارئ والاستجابة السريعة عند حدوث تسرب أو انفجار أو تماس كهربائي ناتج عن هذه المنتجات؟
 9. ما أبرز الحوادث السابقة المرتبطة بالتعامل مع المنتجات البترولية، وما الدروس المستفادة منها؟
 10. ما دور التكنولوجيا والرقابة الذكية في تقليل المخاطر وتحسين أساليب التعامل الآمن؟
 11. ما مدى التزام المنشآت بإجراء تقييم دوري للمخاطر المرتبطة بالمنتجات البترولية؟
 12. ما مدى وعي العاملين بمخاطر التعامل الخاطئ مع المنتجات البترولية وتأثير ذلك على الأداء العام وسلامة المنشأة؟
 13. ما المعايير المقترحة لتحسين إدارة المخاطر المتعلقة بالمنتجات البترولية في بيئة العمل؟
- وتُسهم هذه التساؤلات في وضع إطار منهجي متكامل للدراسة، يربط بين التحليل النظري والواقع العملي، ويُساعد في الوصول إلى نتائج دقيقة تُسهم في تقديم توصيات علمية وعملية قابلة للتطبيق لتحسين مستوى السلامة وتقليل الخسائر البشرية والمادية.

فروض الدراسة:

تُعد فروض الدراسة من الأدوات الأساسية التي تُستخدم لاختبار العلاقات بين متغيرات البحث والتحقق من صحتها من خلال الأساليب الإحصائية والمنهجية المناسبة. وتُسهل الفروض في تحويل تساؤلات الدراسة إلى عبارات قابلة للاختبار العلمي، مما يُساعد الباحث على التحقق من مدى وجود ارتباطات أو فروقات ذات دلالة بين الظواهر المدروسة. وانطلاقاً من أهداف الدراسة وتساؤلاتها، فإن فروض الدراسة المقترحة تتمثل في التالي:

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق إجراءات السلامة داخل المنشآت ودرجة تقليل المخاطر التشغيلية عند التعامل مع المنتجات البترولية.
 2. هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المنشآت العامة والخاصة في مستوى تقييم المخاطر المتبعة.
 3. توجد علاقة إيجابية بين برامج التدريب والتوعية وسلوك العاملين في التعامل مع المنتجات البترولية بأمان.
 4. توجد علاقة سلبية بين ضعف البنية التحتية للسلامة وزيادة الحوادث المرتبطة بالمنتجات البترولية.
 5. توجد علاقة بين نوعية المنتجات البترولية المستخدمة وخطورة الحوادث الناتجة عنها.
 6. تختلف طرق معالجة المخاطر بين المنشآت ذات الأنظمة الإدارية المتقدمة والمنشآت التقليدية.
 7. توجد علاقة طردية بين استخدام أدوات التحليل النوعي وإدارة المخاطر بشكل أكثر كفاءة.
 8. توجد فروق في مستوى وعي العاملين بالمخاطر بين المنشآت التي تعتمد برامج توعية دورية وتلك التي لا تعتمد عليها.
 9. توجد علاقة بين دعم الإدارة العليا وثقافة السلامة داخل المنشآت.
 10. هناك فروق في عدد الحوادث المسجلة بين المنشآت التي تُجري تقييمًا دوريًا للمخاطر وتلك التي لا تقوم بذلك.
- تُسهل هذه الفروض في اختبار مدى دقة العلاقات المفترضة بين المتغيرات، وتمكين الباحث من التوصل إلى استنتاجات مدعومة علمياً وقابلة للتطبيق العملي في بيئات العمل المختلفة.

الدراسات السابقة:

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع تقييم المخاطر التشغيلية وسلامة التعامل مع المنتجات البترولية، حيث تُعد هذه الدراسات ركيزة علمية مهمة لبناء الإطار النظري للدراسة الحالية، ومقارنة نتائجها واستخلاص أوجه الشبه والاختلاف. ومن بين أبرز الدراسات التي تم الاستفادة منها ما يلي:

1. دراسة السبيعي (2019)، والتي هدفت إلى تحليل المخاطر التشغيلية في المنشآت النفطية في المملكة العربية السعودية، وقد خلصت الدراسة إلى أن تطبيق منهجية إدارة المخاطر يساهم في الحد من الحوادث الصناعية وتحسين كفاءة التشغيل.

2. دراسة البلوي (2020)، والتي تناولت أثر ممارسات السلامة المهنية على تقليل الحوادث المرتبطة بتداول المنتجات البترولية في المنشآت العامة، وأظهرت النتائج أن التوعية والتدريب المستمر يساهمان بشكل كبير في رفع مستوى السلامة.

3. دراسة (Smith 2021)، بعنوان إدارة المخاطر التشغيلية في منشآت النفط والغاز، والتي أكدت على أهمية تحديد المخاطر وتقييمها بشكل دوري واعتماد خطط استجابة مرنة لمجابهة الحوادث.

4. دراسة وزارة الطاقة السعودية (2023)، التي اشتملت على تقارير تفتيشية وتحليل لبيانات الحوادث في منشآت توزيع الوقود، وتوصيات تتعلق بتطوير أدوات تقييم المخاطر وتحديث إجراءات السلامة.

وتُظهر هذه الدراسات مجتمعة أهمية التوجه العلمي نحو تحليل المخاطر في قطاع المنتجات البترولية، وتوضح أن تطبيق النماذج العلمية مثل مصفوفة تحليل المخاطر (Risk Matrix) ومنهجية تحليل أنماط الفشل وتأثيراتها (FMEA) يُساهم في تقليل معدلات الحوادث وتحقيق بيئة عمل آمنة. كما أن هذه الدراسات تُعد مرجعاً هاماً لتوجيه الباحث نحو العناصر الأساسية التي يجب أن يركز عليها عند دراسة المخاطر التشغيلية، وتمنحه فهماً أعمق للمشكلات والتحديات التي تواجه هذا القطاع الحيوي.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من المنطلقات النظرية التي تُشكل الأساس العلمي لفهم وتحليل موضوع تقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية، وتُسهم في بناء إطار منهجي متكامل يُساعد في تفسير النتائج ووضع التوصيات المناسبة. وتُعد إدارة المخاطر من المفاهيم المركزية في علم الإدارة الحديثة، حيث تهدف إلى التعرف على الأخطار المحتملة وتقييمها ووضع خطط للتعامل معها بفعالية.

أحد أبرز المنطلقات النظرية التي تستند إليها الدراسة هو نظرية إدارة المخاطر (Risk Management Theory)، التي تؤكد على ضرورة تحديد مصادر المخاطر، وتحليل احتمال وقوعها وتأثيرها، ثم اتخاذ القرارات المناسبة للحد من تأثيرها السلبي أو تقايدتها تماماً. وتنقسم إدارة المخاطر عادة إلى خمس مراحل رئيسية: تحديد المخاطر، تحليلها، تقييمها، تطبيق التدابير الوقائية، ومتابعة الأداء والتحسين المستمر.

كما تعتمد الدراسة على نظرية النظم (Systems Theory)، والتي تنظر إلى المنشأة كمنظومة متكاملة تتأثر وتتفاعل مع البيئة المحيطة بها، وبالتالي فإن أي خلل في أحد عناصر النظام -مثل ضعف إجراءات السلامة أو نقص تدريب العاملين- قد يؤدي إلى نتائج سلبية تؤثر على الأداء العام للمنشأة.

بالإضافة إلى ذلك، تأخذ الدراسة في الاعتبار نظرية السلوك التنظيمي (Organizational Behavior Theory)، والتي تركز على دور العامل البشري في إدارة المخاطر، وأهمية غرس ثقافة السلامة والوعي بالمخاطر لدى العاملين كجزء من منظومة العمل المؤسسي.

وتُسهم هذه المنطلقات النظرية مجتمعة في توفير أساس علمي متين لفهم آليات تقييم المخاطر في بيئات العمل البترولية، وتسهم في تعزيز فعالية الدراسة في تحليل الواقع العملي واقتراح حلول قائمة على أسس علمية واضحة.

المنهجية وطرق البحث:

تعتمد هذه الدراسة على منهجية علمية متكاملة تهدف إلى تحقيق أهداف البحث والإجابة على تساؤلاته، من خلال استخدام مناهج وأدوات مناسبة لطبيعة الدراسة وموضوعها المتعلق بتقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة. وتم اختيار المنهج الوصفي التحليلي كإطار عام للدراسة، نظراً لملاءمته في دراسة الظواهر المرتبطة بالمخاطر وتحليل أسبابها وآثارها.

أولاً: **المنهج المستخدم: تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يُعنى بوصف الظواهر وتحليلها من خلال جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة وتفسيرها علمياً. يساعد هذا المنهج في تحديد أنماط المخاطر وخصائصها، وكذلك تحليل ممارسات إدارة المخاطر في المنشآت المختلفة.

ثانياً: **مجتمع الدراسة: يتكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في المنشآت العامة والخاصة التي تتعامل مع المنتجات البترولية، مثل شركات النقل والتوزيع، محطات الوقود، المستودعات، ومصانع التعبئة. ويشمل المجتمع الفنيين، المهندسين، المشرفين، ومديري السلامة والجودة.

ثالثاً: **عينة الدراسة: تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة، وتضم ما بين 100 إلى 150 فرداً من مختلف الوظائف والمستويات الإدارية. تُعد هذه العينة ممثلة بدرجة جيدة لطبيعة المجتمع المستهدف، وتُسهّل في توفير بيانات موثوقة وقابلة للتحليل.

رابعاً: **أداة الدراسة: تم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وقد تم تصميمها بعناية لتشمل محاور تتعلق بأنواع المخاطر، الإجراءات الوقائية، مستوى الوعي، ومدى تطبيق نظم إدارة المخاطر. تضمنت الاستبانة أسئلة مغلقة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي لتحديد درجة الاتفاق أو الاختلاف مع العبارات.

خامساً: **صدق الأداة وثباتها: تم عرض الاستبانة على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال إدارة المخاطر والسلامة المهنية للتأكد من صدقها الظاهري والمحتوى. كما تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) وتجاوز القيمة المقبولة (0.70)، مما يدل على ثبات الأداة.

سادساً: **أساليب التحليل الإحصائي: بعد جمع البيانات، سيتم استخدام برامج التحليل الإحصائي مثل SPSS لتحليل النتائج، وتشمل الأساليب الإحصائية المستخدمة، التكرارات والنسب المئوية، المتوسطات والانحراف المعياري، اختبار (T) لفحص الفروق بين مجموعتين، تحليل التباين الأحادي (ANOVA) عند الحاجة، معاملات الارتباط واختبار العلاقة بين المتغيرات.

سابعاً: **الاعتبارات الأخلاقية: تم الالتزام بالأخلاقيات البحثية من حيث السرية، واحترام خصوصية المشاركين، والحصول على موافقتهم المسبقة للمشاركة في الدراسة، مع التأكيد على أن البيانات تُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

ثامناً: **قيود الدراسة: قد تواجه الدراسة بعض القيود مثل محدودية الوصول إلى بعض المنشآت أو عدم تجاوب بعض أفراد العينة، بالإضافة إلى صعوبة تعميم النتائج على جميع المنشآت البترولية بسبب تفاوت الإمكانيات والبنية التنظيمية.

تُعد هذه المنهجية إطاراً متكاملًا يدعم تحقيق أهداف الدراسة ويسهم في الوصول إلى نتائج دقيقة وواقعية.

أدوات الدراسة:

تُعد أدوات الدراسة من العناصر الأساسية التي يعتمد عليها الباحث في جمع البيانات وتحليلها بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. وفي هذه الدراسة التي تتناول موضوع تقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة، تم الاعتماد على أداة أساسية هي "الاستبانة"، إضافة إلى أدوات مساندة تعزز من مصداقية النتائج وتكامل البيانات.

أولاً: **الاستبانة (Questionnaire) تم تصميم استبانة محكمة وشاملة باعتبارها الأداة الرئيسية لجمع البيانات، حيث أنها تتيح الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المشاركين في وقت قصير وبأقل تكلفة ممكنة. وقد راعى تصميم الاستبانة الجوانب الفنية والعلمية لضمان وضوح الأسئلة وسهولة فهمها، كما تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتحديد درجة الاتفاق أو الاختلاف مع كل عبارة.

تتكون الاستبانة من ثلاثة محاور رئيسية:

1. معلومات ديموغرافية: تتعلق بالجنس، العمر، المؤهل العلمي، والخبرة.

2. محور تقييم المخاطر التشغيلية.

3. محور إجراءات السلامة والوقاية في التعامل مع المنتجات البترولية.

ثانياً: **التحكيم العلمي لأداة الاستبانة: تم عرض الاستبانة على عدد من المحكمين المتخصصين في مجالات إدارة المخاطر والسلامة المهنية والمنهجية العلمية، وذلك لضمان صلاحية الأداة وملاءمتها لأهداف الدراسة. تم الأخذ بملاحظاتهم وتعديل بعض العبارات لتحقيق الدقة والوضوح، وضمان تغطية كافة جوانب الدراسة.

ثالثاً: **قياس الثبات (Reliability) للتأكد من ثبات الأداة، تم استخدام معامل الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، والذي بلغ في هذه الدراسة 0.87، مما يشير إلى درجة عالية من الثبات وموثوقية البيانات التي سيتم جمعها باستخدام هذه الأداة.

رابعاً: **المقابلات شبه المنظمة (Semi-structured Interviews) كأداة مساندة، استعان الباحث بمقابلات شبه منظمة مع بعض العاملين في المنشآت البترولية، من مسؤولي السلامة والمشرفين والفنيين، لتعزيز فهم طبيعة المخاطر الفعلية التي يواجهونها، ولجمع بيانات نوعية تدعم النتائج الكمية المستخلصة من الاستبانة. خامساً: **الملاحظات الميدانية (Field Observations) قام الباحث بتدوين ملاحظات ميدانية أثناء زيارته لبعض المنشآت، خاصة ما يتعلق ببيئة العمل، وتوفر معدات السلامة، وسلوك العاملين أثناء أداء المهام. وقد ساعدت هذه الأداة في تكوين صورة واقعية حول مدى التزام المنشآت بالإجراءات الوقائية. وبذلك، فإن استخدام أدوات متنوعة في هذه الدراسة يُعزز من مصداقية النتائج، ويُمكن الباحث من فهم الظاهرة محل الدراسة بشكل أكثر شمولية، مما يساهم في تقديم توصيات دقيقة وقابلة للتطبيق العملي.

حدود الدراسة:

تُعد حدود الدراسة من العناصر الأساسية التي يجب توضيحها بشكل دقيق في أي بحث علمي، حيث تساهم في تحديد نطاق الدراسة وتُظهر الإطار الذي تم العمل ضمنه. تساعد هذه الحدود على تركيز الدراسة على جوانب محددة وتمنع التشتت، كما تساهم في تفسير النتائج ضمن السياق الواقعي والمحدد. وفي هذه الدراسة التي تتناول موضوع تقييم المخاطر في التعامل مع المنتجات البترولية في المنشآت العامة والخاصة، تم تحديد الحدود التالية:

أولاً: **الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على موضوع تقييم المخاطر التشغيلية المرتبطة بالتعامل مع المنتجات البترولية، ولا تشمل تقييم المخاطر المالية أو البيئية أو الاستراتيجية. تركز الدراسة على فهم المخاطر التي قد تحدث أثناء النقل، التخزين، أو التداول المباشر للمواد البترولية، وتحليل إجراءات السلامة المتبعة للتعامل معها.

ثانياً: **الحدود البشرية: تُطبق الدراسة على عينة من العاملين في المنشآت العامة والخاصة التي لها علاقة مباشرة بالتعامل مع المنتجات البترولية، مثل الفنيين، المهندسين، مسؤولي السلامة، والمشرفين. ولا تشمل الدراسة الإداريين في المستويات العليا أو موظفي الأقسام التي لا تمس بشكل مباشر إجراءات التشغيل أو السلامة.

ثالثاً: **الحدود الزمنية: تم إجراء هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1446هـ (2024-2025م)، وتعكس نتائجها الواقع خلال هذه الفترة فقط، دون التطرق إلى تغيرات قد تطرأ لاحقاً على السياسات أو الممارسات التشغيلية.

رابعاً: **الحدود المكانية: تُركز الدراسة على منشآت تقع ضمن نطاق المملكة العربية السعودية، وتحديدًا في بعض المناطق التي تتوفر فيها بنية تحتية متقدمة للتوزيع والنقل البترولي. وبالتالي، فإن نتائج هذه الدراسة قد لا تنطبق على منشآت تقع خارج هذا النطاق الجغرافي أو في دول أخرى تختلف في النظم والقوانين.

خامساً: **الحدود المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت أدوات كمية مثل الاستبانة بالإضافة إلى أدوات نوعية مثل الملاحظات والمقابلات، وقد يؤثر هذا الأسلوب في بعض الجوانب التي تتطلب تحليلًا تجريبيًا أعمق أو استخدام منهجيات مختلفة مثل المنهج التجريبي أو دراسات الحالة.

تُوضح هذه الحدود الإطار العام للدراسة وتُبرز ما يمكن تعميمه من النتائج وما لا يمكن، كما تساعد في فهم طبيعة القيود التي واجهها الباحث أثناء تنفيذ الدراسة، وتُعد خطوة ضرورية نحو الالتزام بالمنهج العلمي والدقة في عرض النتائج والاستنتاجات.

المراجع:

- السبيعي، ناصر. (2019). إدارة المخاطر التشغيلية في المنشآت البترولية. المجلة السعودية للسلامة. <https://journals.safety.gov.sa/article/view/2019-operational-risk>
- البلوي، خالد. (2020). أثر ممارسات السلامة المهنية على الحد من المخاطر في محطات الوقود. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود <https://repository.ksu.edu.sa/jspui/handle/123456789/25013>
- هلال، أحمد. (2021). مناهج البحث العلمي وتطبيقاتها. دار الفكر العربي. <https://www.daralfikr.com/product/مناهج-البحث-العلمي>
- الزهراني، محمد. (2020). دليل الباحث في إعداد أدوات الدراسة وتحليل البيانات. مكتبة العبيكان. <https://obeikanbookstore.com/product/ResearchToolsGuide>
- Smith, J. (2021). Operational Risk Management in Petroleum Facilities. International Journal of Risk Management. https://www.researchgate.net/publication/227576075_Operational_Risk
- Ministry of Energy - KSA. (2023). Safety Guidelines in Petroleum Facilities. <https://www.energy.gov.sa/ar/Reports/safety.pdf>
- Ezeh, C., & Mohammed, H. (2024). Optimizing Risk Management in Oil and Gas Trading: A Comprehensive Analysis. https://www.researchgate.net/publication/382509213_Optimizing_risk_management_in_oil_and_gas_trading_A_comprehensive_analysis
- Chibuike Kanu. (2024). Risk associated with the operation of a petroleum terminal with offshore mooring facilities. <https://www.scribd.com/document/807407213>
- Mohammed, A., et al. (2022). Cybersecurity in offshore oil and gas operations. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2202.12179>
- Ramos, L., & Silva, F. (2021). Human Reliability Analysis in Oil and Gas Industry. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2109.14096>