

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة المشاريع



عنوان البحث

استراتيجيات إدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة: دراسة حالة مشروعات مصانع البتروكيماويات

إعداد الطالب/

شامي عمر محمد القوزي

241001454

إشراف/

العام الدراسي:

2024

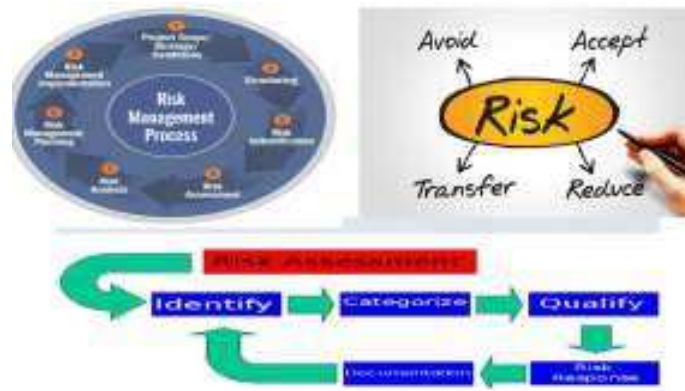
مقدمة:

تقييم المخاطر هو طريقة منطقية لتقييم المخاطر التي تحدد المخاطر والعواقب المحتملة على الأفراد والمواد والمعدات والبيئة. حيث يوفر بيانات قيمة لاتخاذ قرار بشأن تجنب المخاطر (Samimi *et al.*, 2012)، وتحسين البيئة المحيطة بالمرافق الخطرة (Osinovskaya, 2015)، والتخطيط لحالات الطوارئ، ومستويات المخاطر المقبولة، وسياسات التفيتش والصيانة للمنشآت الصناعية (Domnikov *et al.*, 2013). يعد احتمال وقوع حوادث مثل الانفجارات والحرائق مرتفع جدًا في صناعة النفط والغاز، نظرًا لنوع العمليات والعناصر المستخدمة، لذا يعد تنفيذ برامج مثل تحليل الحوادث وتحديد المخاطر وتقييم المخاطر من أجل منع وقوع حوادث مروعة أمراً ضرورياً (Samimi *et al.*, 2020).

أظهرت دراسات قام بها Domnikov وزملاؤه (2014) أن 120 مليون حادث في مجال صناعة البتروكيماويات أودى بحياة 210.000 عامل. يوجد العديد من استراتيجيات تحديد المخاطر وتقييم مخاطر السلامة، بما في ذلك أساليب مثل: الدوريات وعمليات التفيتش على السلامة، وطريقة William- Fine، وتحليل سلامة العمل (Job Safety Analysis) (JSA)، وتحليل مخاطر العمليات (Process Risk Analysis) (HAZOP)، وما إلى ذلك وهلم جرا (Domnikov *et al.*, 2014).

زادت عملية المخاطرة واحتمال وقوع الحوادث في البيئات الصناعية، مع تقدم التكنولوجيا وزيادة استخدام الآلات. تسببت عملية تصنيع المجتمعات البشرية والنمو السريع لمختلف التقنيات في العالم مع اختراع وعرض أساليب جديدة في الصناعات وظهور الاختراعات العلمية والتقنية وأخيراً الاكتشافات في تعرض إنسان اليوم للتهديدات والضغوط الذاتية (Mohammadnazar *et al.*, 2019). صنع وخلق. في هذه الحالة، أصبحت الحاجة إلى حماية صحة القوى العاملة والأصول القيمة الأخرى في مواجهة المخاطر البيئية محسوسة أكثر من أي وقت مضى (Shattuck *et al.*, 2017; Trujillo-Ponce *et al.* 2014).

حدثت على مدى الخمسين عامًا الماضية، تغييرات كبيرة في المواد والعمليات وأنواع الأنشطة في الصناعة الكيميائية، وخاصة في صناعات النفط والغاز. تعتبر صناعات النفط والغاز والبتروكيماويات ذات أهمية استراتيجية في عملية التنمية الكلية. ولكن برز في الوقت نفسه، بسبب التغيرات البيئية وزيادة عدم اليقين في سياق هذه التغيرات، مخاطر لا جدال فيها في عناصر الصناعة، بما فيها التغيرات غير المتوقعة في أسعار النفط الخام والمنتجات النفطية، والأضرار الناجمة عن الانفجارات والحرائق الكبيرة الناتجة عنها. من خلال إجراء التخطيط الاستراتيجي في المشاريع النفطية ومن خلال التفكير المنهجي والإدراك الديناميكي للقوى الدافعة للبيئة الخارجية والداخلية وتنفيذ البرامج ذات الصلة، سنكون قادرين على إدارة المخاطر (الشكل 1) (Gazeev & Volynskaya, 2012).



الشكل 1. مرحلة إدارة المخاطر

توسعت في الوقت الحاضر الصناعات المعتمدة على النفط، كنتيجة للتوسع في استخراج النفط والغاز من ينابيع النفط وحقول الغاز، وأصبح تنوع المنتجات والمشتقات النفطية يستلزم بناء مصافي مجهزة تجهيزاً جيداً. حيث نشهد اتجاهات متزايدة للمشاريع الصناعية واسعة النطاق في هذا المجال والتي تنطوي على قيم اقتصادية كامنة للغاية. دائماً ما ينطوي إنشاء وحدات التكرير هذه وتشغيلها على مجموعة متنوعة من المخاطر. ولذلك، لتحديد المخاطر القابلة للتأمين لصناعة البتروكيماويات وتقييمها وإدارتها، يحتاج خبراء صناعة التأمين إلى تعاون خبراء صناعة النفط. وخلافاً للتكتيكات، فإن استراتيجيات تحقيق الميزة التنافسية تعتمد بشكل أساسي على الاستجابة بشكل مناسب للفرص والتهديدات البيئية، والاهتمام بالقدرات الداخلية للشركة وأوجه القصور فيها (Samimi, 2020).

يعتقد خبراء السلامة أنه يمكن الوقاية من أكثر من 80 بالمائة من الحوادث والأمراض المرتبطة بالعمل بطرق بسيطة ومنخفضة التكلفة. على الرغم من أن أسباب حوادث العمل والمضاعفات توصف منذ فترة طويلة بأنها ممارسات غير آمنة وغير صحية، إلا أن الجهود المبذولة لتحسين السلامة والصحة المهنية أظهرت أن هذين العاملين ثانويان وأن الأسباب الجذرية أولية وهي العيوب في نظام إدارة العمل. المنظمات، بمعنى آخر، عدم وجود نظام لإدارة الصحة والسلامة في المنظمة (Rosenberg & Schuermann, 2006).

في مصانع البتروكيماويات هناك عدة مخاطر، حسب نوع وطبيعة عمل هذه المصانع. وبالتالي كلما مررنا بعملية تقييم المخاطر، كلما كانت النتائج أفضل. يمكن للتقييم الكمي تحديد النقاط الساخنة وعوامل الخطر الحالية واتخاذ الإجراءات اللازمة لمنعها أو السيطرة عليها من خلال اتخاذ تدابير وقائية ومكافحتها. هناك عدة معايير لتحديد حوادث العمل، ومن أهم هذه المعايير القضايا الإنسانية والبيئية والاقتصادية. وفي هذا الصدد، لا بد من اتباع أسلوب علمي ومعتمد لاتخاذ القرار، لتبرير تكاليف القضاء على الخطر، وكذلك ضرورة تنفيذ برامج مكافحة المخاطر في أسرع وقت ممكن. ومن أكثر الطرق التي يستخدمها خبراء السلامة لتحقيق هذا الهدف هي تقنية (William- Fine)، والتي تعتمد على حساب وتقييم المخاطر. تساعد هذه التقنية المديرين على اتخاذ خطوات لتسريع تحقيق أهداف محددة من خلال تحديد أولويات برامج مراقبة المخاطر والأحداث وتحديد التخطيط المُخَّ والمراقبة. الجزء المركزي والرئيسي من الإدارة الاستراتيجية لأي منظمة هو إدارة المخاطر (Walls, 1994).

إدارة المخاطر هي العملية التي تقوم من خلالها المنظمات بتحديد المخاطر المرتبطة بأنشطتها بشكل منهجي بهدف تحقيق فوائد مستمرة في ضوء جميع الأنشطة (Delquie, 2008). ويعد تقييم المخاطر الخطوة الأولى في إدارة المخاطر؛ تشمل إدارة المخاطر كلاً من تحليل المخاطر (التحديد والوصف والتقدير) وتقييم المخاطر. والتي يتبعها كل من الإبلاغ عن المخاطر، واتخاذ القرار، وإدارة المخاطر، والإبلاغ عن المخاطر المتبقية، وتمثيل المخاطر، وإصلاح عملية إدارة المخاطر، على التوالي. ويتم مراجعة جميع خطوات هذه الدورة بعد كل تشغيل (Ben-Tal & Tebouille, 1986).

تُعرف العملية المنهجية التي تقترح المخاطر من خلال مفاهيم المخاطر والعمليات والأحداث باسم "تقييم المخاطر". بمعنى آخر، يتضمن تقييم المخاطر تحديد النظام وحدوده، وتحديد الحدث الضار، وتقييم الاحتمالات، والتأثيرات/العواقب (الشكل 2) (Street, 2009).



الشكل 2. تحليل إدارة المخاطر في الصناعات البتروكيمياوية

مشكلة الدراسة:

هناك إحساس نقدي متزايد فيما يتعلق بإدارة مجموعة متنوعة من المشاريع الهامة في صناعة البتروكيماويات في الوقت الحاضر. ليس فقط بسبب حقيقة أن هذه الأعمال تتطلب استثمارات ضخمة وفترات طويلة وعمليات عالية المخاطر، خصوصاً في ظل الفوضى في سوق البتروكيماويات في الاقتصاد العالمي والحالة التنافسية لإيرادات الشركات، يدعو أصحاب المصلحة إلى تعزيز إدارة المخاطر، والعائد على الاستثمار (ROI) وإلى المزيد من الشفافية (Ernst & Young, 2011). قد تكمن المخاطر في المخاطر السياسية، والمخاطر المالية، والمخاطر القانونية والسياسية، إضافةً للمخاطر الأمنية والبيئية، وعدم الفعالية في نظام إدارة المخاطر المطبق. مما قد يؤدي إلى تأثيرات عكسية على عمل هذه الشركات. ولذلك، من المحتمل أن تكون شركات البتروكيماويات بحاجة إلى نظام محسّن لإدارة المخاطر. تكمن أهمية إدارة المخاطر كما وصفها Nielsen (2006) في دراسته في قدرتها على تحديد المخاطر وتطبيق أساليب إدارة المشاريع المحسنة والتي تهدف إلى تحسين إنجاز الشركة في أهداف المشروع.

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية:

1. تقدم المعرفة العلمية: يمكن للبحث أن يساهم في توسيع المعرفة العلمية حول تطبيق استراتيجيات إدارة المخاطر في قطاع مشاريع شركات البتروكيماويات الكبيرة.
2. تطبيق عملي للأبحاث الأكاديمية: يمكن للبحث أن يساهم في تحويل النتائج الأكاديمية إلى تطبيقات عملية قابلة للاستخدام في الواقع.
3. تحسين الفهم لاستراتيجيات إدارة المخاطر في قطاع صناعة البتروكيماويات هو تحسين فهمنا لكيفية عمل الاستراتيجيات وكيف يمكن استخدامها بشكل فعال لتحسين إدارة المخاطر.

الأهمية العملية:

تعتبر البتروكيماويات من الصناعات الأساسية في الاقتصاد، وهي صناعة ذات مخاطر عالية جداً. ومن خلال تنفيذ هذه الدراسة، من المؤمل أن يتم تحديد ومناقشة المشاكل المتعلقة بوجود نظام إدارة المخاطر في مجموعة مشاريع شركات البتروكيماويات. وسيتم توفير الحلول الممكنة لشركات البتروكيماويات لاتخاذها وتنفيذها في أعمالها وبالتالي تحسين أداء أعمالها بهدف نهائي هو تحقيق رؤيتها وكذلك المساهمة بشكل أكثر إيجابية في الاقتصاد. على الرغم من إجراء العديد من دراسات إدارة المخاطر حول إدارة مخاطر المشروع قبل هذا البحث، إلا أن عوامل الخطر متنوعة اعتماداً على الصناعة والبلدان. ولذلك فإن هذا البحث له أهمية كبيرة لإدارة المشاريع الفعالة.

أهداف الدراسة:

أهداف البحث هي كما يلي:

1. تقديم منهجية جديدة لإدارة مخاطر المشاريع في صناعة البتروكيماويات.
2. إنشاء خلفية وأساس لمزيد من البحث في هذا المجال ووضع الأساس لإعداد معايير إدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات.
3. المساعدة في إدارة مخاطر المشروع لمشاريع البتروكيماويات.
4. تطوير الإجراء والنظام الأمثل لإدارة مخاطر المشروع والتفاعل مع خطة إدارة المشروع.

تساؤلات الدراسة

في ظل الأهداف التي تم طرحها، تتمثل الأسئلة البحثية كما يلي:

1. ما هي الأسس والمعايير اللازمة لإعداد نظام إدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات؟
 2. كيف يمكن تطبيق منهجية إدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات الحالية؟
 3. ما هو النظام الأمثل لإدارة المخاطر وكيف يمكن دمجها مع خطة إدارة المشروع؟
 4. ما هي التأثيرات المتوقعة لتطبيق منهجية إدارة المخاطر على أداء مشاريع البتروكيماويات؟
 5. كيف يمكن تعزيز البحث المستقبلي في مجال إدارة المخاطر في صناعة البتروكيماويات؟
-

فروض الدراسة:

الفرضية الأولى: يؤدي استخدام المعايير الدولية والمحلية في إعداد نظام إدارة المخاطر إلى تحسين الأداء وإدارة المخاطر بشكل أكثر كفاءة في مشاريع البتروكيماويات.

الفرضية الثانية: يؤدي تطبيق منهجية إدارة المخاطر بشكل صحيح إلى تقليل المخاطر المحتملة وتحسين إدارة المشاريع في قطاع البتروكيماويات.

الفرضية الثالثة: يساهم دمج نظام إدارة المخاطر مع خطة إدارة المشروع في تحسين الأداء العام للمشاريع وزيادة القدرة على التعامل مع المخاطر بفعالية.

الفرضية الرابعة: يؤدي تطبيق منهجية إدارة المخاطر يؤدي إلى تحسين أداء مشاريع البتروكيماويات من خلال تقليل التكاليف، وزيادة الكفاءة، وتحسين جودة المنتجات.

الفرضية الخامسة: يمكن قياس تأثيرات تطبيق منهجية إدارة المخاطر على أداء المشاريع من خلال مؤشرات الأداء الرئيسية مثل الوقت والتكلفة والجودة.

أولاً- دراسة (Karami et al., 2020) بعنوان: " ضرورة تقييم إدارة المخاطر في الصناعات البتروكيماوية"، والتي نظرت في الحاجة إلى إدارة المخاطر في صناعة البتروكيماويات بسبب الأحداث المروعة للحوادث الأخيرة مثل بوبال في الهند (مقتل 4000 شخص)، وحادثة تشيرنوبيل في أوكرانيا (مقتل 38 شخصاً)، وفليكسبورو في إنجلترا (مقتل 28 شخصاً)، وحادثة تشيرنوبيل في إيطاليا (مقتل 38 شخصاً). سيفيسو (مع كتلة غازية منبعثة من الانفجار بطول 6 كم وعرض 1 كم) (انفجار سحابة بخار فليكسبورو). لقد لفتت الأحداث الأخيرة انتباه الجمهور إلى الصناعة الكيميائية والمخاطر المختلفة التي تنطوي عليها صناعة البتروكيماويات، ونتيجة لذلك زادت الحاجة إلى تحليل السلامة المنهجي لمختلف العمليات في الصناعة الكيميائية. وبحسب منظمة العمل الدولية، يموت كل يوم 5000 شخص في العالم بسبب الحوادث والأمراض المرتبطة بالعمل و4% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي سنوياً، أو 51.53 و1.3 و2% على التوالي. يتم إنفاق ملايين الدولارات الأمريكية على التكاليف المباشرة وغير المباشرة للأمراض والحوادث المرتبطة بالعمل، وهو ما يزيد 20 مرة عن إجمالي المساعدات الدولية للتنمية في دول العالم الثالث. بشكل عام، يتم تغطية هذه الصناعات من خلال وثائق تأمين CAR وRAE، والهياكل المكتملة، وأنواع تأمين المسؤولية، كما يتم توفير تغطية خاصة لحقول النفط بمساعدة شركات التأمين الدولية. وفي بعض الحالات، مثل التأمين ضد التسرب والتلوث والأضرار التي تلحق بالبيئة، لا تؤخذ شركات التأمين بعين الاعتبار، وأحد الأسباب هو عدم اهتمام دعاة حماية البيئة وعدم الاستجابة المناسبة من أصحاب صناعة النفط. ولم تتم متابعة الأضرار البيئية التي سببتها منظمات حماية البيئة، ولا يرى أصحاب الصناعات الملوثة ضرورة توفير هذه التغطية لأنهم غير مسؤولين. وبالنظر إلى التوضيحات المذكورة أعلاه، فإن معرفة المزيد عن هاتين الصناعتين المتطورتين والمكتفيتين ذاتياً سيكون له أثر كبير على راحة البال لدى أصحاب صناعات النفط والغاز والبتروكيماويات وتطوير صناعة التأمين. هذه الصناعات لا يمكن تصورها. في كثير من الحالات، وبسبب استيراد التقنيات الحديثة في صناعة النفط والتكرير، فإن الحاجة إلى مزيد من التعاون بين الخبراء في هاتين الصناعتين والتعلم المتزامن للعلوم الحديثة وعقد دورات تدريبية متبادلة لهاتين الصناعتين ستؤدي إلى الوعي بكلتا الصناعتين. وستكون منتجات الصناعة متبادلة مما سيؤدي إلى تصميم وعرض التغطية المطلوبة للبلاد، ومن ناحية أخرى فإن معرفة خبراء صناعة النفط والغاز والبتروكيماويات ستلبي احتياجات وحداتهم. إنه يؤدي إلى بطء حركة هاتين الصناعتين. من الأدوات المهمة لتحديد وتقييم أنظمة مخاطر العمليات نظام الرقابة الداخلية للشركة. أساس نظام الرقابة الداخلية هو الفهم الصحيح لعمليات الشركة. هناك فرق بين العمليات الرئيسية مثل التعويضات أو المحاسبة المالية وعمليات الدعم مثل إدارة الاستثمار وإدارة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. يحدد خبراء العمليات مراقبة المخاطر القائمة على العمليات بناءً على مصفوفة التحكم في المخاطر. يلعب نظام الرقابة الداخلية دوراً مهماً في تحديد المخاطر التشغيلية.

ثانياً- دراسة (Ebrahimi et al., 2012). بعنوان " الصناعات البتروكيماوية والفرص التي توفرها الإدارة الفعالة للمخاطر؛ دراسة حالة" بين أن الإدارة الفعالة للمخاطر توفر أساساً موثقاً به لاتخاذ القرار على المستوى الاستراتيجي من خلال توفير عملية منهجية وشفافة للتعامل مع المخاطر المحتملة. بالإضافة إلى ذلك، فإن وجود مثل هذا الإطار له فوائد مهمة أخرى بما في ذلك انخفاض تكاليف التمويل؛ زيادة المشاركة مع أصحاب المصلحة؛ تقليل المطالبات والتكاليف القانونية وتحسين إدارة التغيير. في هذا البحث، حاول المؤلفون توضيح أن إدارة المخاطر يمكن

تطبيقها على الاهتمام بتحديد وتنفيذ فرص تحقيق الربح إلى جانب تقليل الخسارة. ولذلك، فإن وجهة النظر طويلة المدى هي أن إدارة المخاطر يجب أن تعتبر جزءاً لا يتجزأ من عمليات الإدارة العامة. وعلى وجه الخصوص، فإن إدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات العملاقة هي عملية أكثر تعقيداً ولها أبعاد مادية وتجارية ونقدية وثقافية وسياسية. إن عواقب أحداث المخاطرة في مثل هذه المشاريع تتجاوز بكثير الأضرار الكبيرة التي تلحق بالأهداف المالية للمشروع. تقوم هذه الورقة بتطوير إطار عام لتحليل سياسات إدارة المخاطر لمنظمة ما في الصناعات البتروكيماوية. لقد لاحظنا أنه في حالة كون المصادر الخارجية أو الموارد المالية أكثر تكلفة للمشاريع مقارنة بالأموال الداخلية، فيجب ضمان استفادة صناع القرار في المشروع من فرص الاستثمار الداخلي الجذابة. علاوة على ذلك، فإننا نحدد الحجة القائلة بأن مثل هذه الملاحظة لها آثار كبيرة من خلال استراتيجيات إدارة المخاطر. النقطة المهمة ليست فقط تجنب المخاطر، ولكن أيضاً تحمل المخاطر المحسوبة من خلال التعرف عليها وإدارتها بشكل فعال. وقد حاول المؤلفون تحديد نتائج دراسة حالة في مجال الصناعات البتروكيماوية، والتي واجه المشروع تغيرات مالية كبيرة وفقد فرصة الاستعانة بالموارد المالية الخارجية. كما أنه ينتج قلقاً مفرطاً بشأن الجوانب السلبية للمخاطر، وبالتالي مقاومة الأفكار الجديدة، التي يمكن أن تدفع الابتكار وتحسين الأداء. إن تطبيق الإطار الفعال لإدارة المخاطر، ساعد صناع القرار في هذا المشروع على استخدام الأموال الداخلية وبالتالي مكنهم من تغيير خطة إدارة سلسلة التوريد الخاصة بهم بطريقة أكثر فعالية. لقد تبين أن إطار إدارة المخاطر الفعال ساعدهم على تغيير مورديهم لتقليل تكاليفهم.

ثالثاً- دراسة (Elwany, & Elsharkawy, 2012) بعنوان: "تأثير دمج إدارة القيمة المكتسبة وإدارة المخاطر على النجاح في مشاريع النفط والغاز والبتروكيماويات والمشتريات الهندسية والإنشاءات EPC"، والتي بينت بأن الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) خاصة في مشاريع النفط والغاز والبتروكيماويات تعاني في نهاية المطاف من تعقيد التنفيذ لأنها ترتبط أيضاً ببيئة المخاطر الداخلية والخارجية التي تسبب تغييرات متكررة. تعد إدارة القيمة المكتسبة (EVM) وإدارة المخاطر (RM) أدوات قوية جداً لإدارة المشاريع تساعد في تنفيذ المشروع بشكل أفضل. تفشل العديد من المشاريع على الرغم من استخدام إدارة القيمة المكتسبة وإدارة المخاطر. عادةً، لا تضيف إدارة القيمة المكتسبة وإدارة المخاطر المستخدمة بشكل منفصل قيمة كافية للمشروع في التنبؤ بأداء المشروع الحالي في المستقبل. تركز هذه الورقة على تقنية لتحسين المعرفة الحالية بإدارة المشاريع من خلال تحديد تأثير (تأثيرات) دمج EVM مع RM وتأثيرها في التنبؤ الدقيق بالأداء المستقبلي للمشاريع ويؤدي إلى نجاح المشروع مقارنة باستخدام EVM و RM بمفردهما. أو حتى عند استخدام EVM و RM بشكل منفصل دون أي تكامل. تم دعم هذه الورقة من خلال استبيان تم إجراؤه من خلال إجراء مقابلات مع (110) من قادة المشاريع في مجال النفط والغاز والبتروكيماويات مقاول EPC الذين يقدمون خبرة جيدة في إدارة القيمة المضافة وإدارة المخاطر مع إدارة المشروع. تزود هذه الورقة مديري المشاريع بالعديد من التوصيات التي قد تفيد نجاح مشاريعهم وتحسن أداء المشروع من خلال توفير الأدلة لاستخدام EVM و RM المتكاملين.

رابعاً- دراسة (Murtaja & Al-Wattar, 2016)، بعنوان " تحليل إدارة المخاطر المؤسسية – دراسة حالة لشركة بتروكيماويات في قطر"، والتي هدفت لتحليل إطار إدارة المخاطر المؤسسية المعتمد من قبل الشركة المختارة في قطر. توفر إدارة المخاطر المؤسسية طريقة لتطبيق الاهتمام المستمر على المخاطر السائدة في جميع أنحاء عالم الشركات. الهدف هو تخفيف المخاطر من أجل حماية مصالح المؤسسة والمساهمين. على الرغم من أنه من المستحيل تحديد جميع المخاطر المحتملة، فإن مديري المخاطر يطبقون منهجية توفر المرونة والقدرة على التكيف لتكييف الإطار

الأساسي. علاوة على ذلك، ستساعد المنهجية على ملاءمة أغراض وأهداف أي مشروع أو مسعى مع الالتزام بالمبادئ التوجيهية والمبادئ التي وضعها الإدارة العليا. ستكون سياسة إدارة المخاطر الفعالة بمثابة المبدأ التوجيهي الذي يجب تطبيقه على جميع المساعي أو المشاريع حيث أن كل مشروع فريد من نوعه وتختلف المخاطر وفقاً لذلك. وبالتالي، سيتطلب ذلك من الشركة وضع خطة توفر المرونة اللازمة لتكون قابلة للتكيف مع معظم المشاريع أو المساعي التي يتم البدء فيها. وينبغي تصميم هذه السياسة بحيث تلتزم برؤية الشركة وقيمها مع توفير أكبر قدر ممكن من الحماية ضد التهديدات. من المحتمل أن تتعرض أعمال البتروكيماويات في الشركة لعدة أنواع من المخاطر، والمخاطر المحددة لصناعة النفط والغاز، بالإضافة إلى المخاطر المحددة للأعمال. أدركت الشركة أن الإدارة الفعالة لمخاطر الأعمال أمر بالغ الأهمية لاستمرار نموها ونجاحها. بعد اعتماد إطار إدارة المخاطر المؤسسية، يجب على الشركة إنشاء سياسات وإجراءات وهيكل واضح. علاوة على ذلك، يجب على الهيكل أن يعمل على تحقيق اللامركزية في المسؤوليات والمسؤوليات التي تهدف إلى تحديد المخاطر وتقييمها وعلاجها ورصد المخاطر والإبلاغ عنها. وفي الختام، فإن تأثير هذه الدراسة يدور حول كيفية تعامل الشركة المختارة مع المخاطر ومراقبة أسباب المخاطر بدلاً من إصلاح الإخفاقات. وبالتالي، باستخدام الأدبيات المختلفة المتعلقة بإدارة المخاطر المؤسسية، فإن هذا البحث يرقى إلى مستوى تحليل إطار إدارة المخاطر المؤسسية المعتمد من قبل الشركة المختارة. الإطار المعدل من إطار عمل COSO (2004) لكيفية تعامل الشركة مع المخاطر من خلال تحديد المخاطر وتقييمها ومعالجتها بمستويات مختلفة من الخطورة لتجنب الفشل.

خامساً- دراسة (Deeswasmongkol & Sachakamol, 2014)، بعنوان: إدارة مخاطر التشغيل للتخطيط وتصميم الأنابيب في مشروع كبير لمصنع البتروكيماويات"، الغرض منها تقديم الدروس العملية والبحثية المستفادة من التحليل وتحديد حالات الفشل التي يمكن أن تحدث. لقد ثبت أن تحليل أوضاع الفشل وتأثيرات الأنابيب (FMEPA) هو وسيلة فعالة لتحسين موثوقية تصميم الأنابيب. يتم استخدام FMEPA أيضاً لوضع خطط مراقبة العينات. لتقليل خسائر المشروع باستخدام وضع الفشل وتأثيرات تحليل الأنابيب كأداة لتحليل قسم تصميم الأنابيب. تم اختيار العينات من خمسة مشاريع. وقد وجد أن تسع نقاط رئيسية أدت إلى رقم أولوية المخاطر (RPN) أعلى من 125. وكشفت نتائج حساب RPN المتعلقة بأربعة مواضيع أن قيمة RPN قد انخفضت من 211 إلى 75، مما يدل على تحسن بنسبة 64.4 بالمائة. تقتصر الدراسة على دراسة حالة التخطيط والأنابيب والتي تأخذ بعين الاعتبار RPN يمكن استخدامها اختبار نموذج انحدار شبكة الأداء في الشركات، حيث تم تطبيق مراقبة الجودة لحلول منع فشل تصميم الأنابيب. تخدم هذه الورقة الممارسين كمبدأ توجيهي وأداة لفهم وتنفيذ منهجي FMEPA، وفي هذا المستوى تضع الإدارة حدود تحديد التدابير. وتقرر الإدارة أيضاً ما إذا كانت المخاطر مقبولة أم لا. تحتاج الإدارة إلى توضيح رقم أولوية المخاطر (RPN) الذي يمثل المستوى الحرج أعلاه والذي يتطلب تقليل المخاطر. يمكن أن تتسبب الصراعات والاضطرابات الاجتماعية في تأخيرات مكلفة للمشاريع والعمليات الجديدة. يمكن أن تؤدي النزاعات أيضاً إلى الإضرار بسمعة الشركة. يعتمد هذا على استجابات الشركة للصراع والعواقب أو العواقب المتصورة لسلوكها وأفعالها. تقدم هذه الورقة الدروس المستفادة للممارسين في مختلف القطاعات الصناعية مع تفضيلهم للطرق الأخرى لتقييم المخاطر وأنشطة المراقبة.

سادساً- دراسة (Mohebbi & Bislimi, 2012)، بعنوان: "إدارة مخاطر المشروع - تطوير المنهجية لمشاريع الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) دراسة حالة: محطة معالجة الغاز بيدبولاند 2". حيث كان الغرض من هذه الأطروحة هو دراسة العوامل العامة التي تؤثر على مخاطر المشاريع وتحليل المنهجيات المختلفة لإدارة مخاطر المشروع من أجل

تضييق وتطوير منهجية مخصصة تنطبق على مشاريع الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) في صناعة النفط والغاز. لتحقيق هذا الهدف، تم اختيار مشروع محطة معالجة الغاز بيدبولاند 2 كدراسة حالة مناسبة. تم تحليل مشروع الحالة هذا من خلال الجمع بين منهجيات إدارة المخاطر المختلفة، وبناءً على هذا التحليل تم اقتراح منهجية جديدة على الشركة لإدارة المخاطر. بالإضافة إلى ذلك، تم اقتراح التغييرات اللازمة في المنظمة للتعامل مع قضايا مخاطر المشروع في مستويات مختلفة مع أداء أعلى. يمكن تطبيق المنهجية المطورة على الشركات الأخرى المشاركة في مشاريع EPC.

سابعاً- دراسة (Adamy, 2012)، بعنوان: "إدارة المخاطر في مشاريع إنشاء صناعة النفط في ماليزيا"، والتي أجريت بهدف رئيسي هو التعرف على عوامل الخطر الأكثر حدوثاً في مشاريع البناء لصناعة النفط في ماليزيا. ويتم ذلك أيضاً للتأكيد على أهمية إدارة المخاطر وتقديم بعض الاقتراحات لتحسينها بناءً على تحليل الممارسة الحالية في الدولة. في الوقت الحاضر، يطالب أصحاب المصلحة في جميع أنحاء العالم بتعزيز إدارة المخاطر في أنشطة صناعة النفط نظراً لحاجتها إلى عدد هائل من أموال الاستثمار بالإضافة إلى فترة زمنية طويلة لأداء عملياتها عالية المخاطر. علاوة على ذلك، فإن بتروناس، باعتبارها مساهماً مهماً في الاقتصاد الماليزي وكشركة تنوي أن تكون لاعباً عالمياً رائداً في الأعمال التجارية، يجب أن تستمر في تحسين أنشطتها من حيث الجودة والكفاءة، وبالتالي إدارة المخاطر أيضاً. المخاطر التي يجب تحديدها هي تلك التي قد تكون موجودة في المشاريع المملوكة لشركة بتروناس المشغلة للنفط. لذلك تم إجراء المسح للحصول على البيانات اللازمة للدراسة باستخدام الاستبيانات الموزعة على شركة بتروناس التابعة والشركاء المقاولين العاملين في مشروع بتروناس في ماليزيا. انتقاء مخاطر المشاريع الكبرى التي تحدث في الدولة ويتم تحليلها على أساس الترتيب. ويتبع ذلك وضع اقتراحات محتملة للتخفيف من المخاطر التي تم تحليلها وإجراءات تحسينها. تم تحديد عوامل الخطر الأكثر حدوثاً بناءً على اختبارات المسح التي تم إجراؤها في الدراسة، وهي: النظام الحكومي البيروقراطي وإجراءات الموافقة الطويلة على المشروع، وتغييرات التصميم، وتأخر عملية الموافقة الداخلية من المالك، والتأخير في توقيع العقد، وعدم كفاية التنسيق بين المقاولون، الأداء غير الفعال والضعيف للبنائين، وأخيراً زيادة تكلفة المعدات.

المنهجية وطرق البحث:

هناك عدة أنشطة تشمل ستة (6) أنشطة رئيسية في تنفيذ هذا المشروع، وهي كما يلي:

1. دراسة الخلفية: تحليل المجالات السابقة ذات الصلة
2. تطوير استبيانات للمستجيبين
3. جمع البيانات الأولية والثانوية
4. تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من المستجيبين
5. كتابة التوصية وتقرير المشروع نحو العثور على البيانات
6. كتابة التقرير النهائي

أدوات الدراسة:

1. الأداة المطلوبة

الأدوات اللازمة للحصول على البيانات في هذه الدراسة هي نموذج الاستبيان ونموذج المسح عبر الإنترنت وأسئلة المقابلة بناءً على النتائج.

2. جمع البيانات

سيتم تصنيف البيانات المستخدمة في هذه الدراسة إلى بيانات أولية وثانوية. في حين يتم الحصول على البيانات الأولية عن طريق الاستبيانات والاستبيانات عبر الإنترنت والمقابلات غير الرسمية المحتملة مع بعض الأشخاص في مستوى الإدارة، يتم جمع البيانات الثانوية من مصادر مثل المجلات والأوراق السابقة والأطروحات.

1-2. البيانات الأولية

سيتم الحصول على قائمة من عوامل الخطر من الأدبيات الموجودة، وتقديم إلى المشاركين حيث سيتم تقسيم الاستبيان إلى ثلاثة أقسام، على النحو التالي:

1. يتكون القسم (أ) من تفاصيل المشارك.

2. تركز أسئلة القسم ب الاختيار من متعدد على إمكانية أو احتمالية حدوث عوامل الخطر المعلنة أثناء مشاريع البناء الخاصة بالشركة والتي يحكم عليها المجيب المعني.

3. القسم (ج) أسئلة مقالة مفتوحة (مقابلة) للحصول على رأي المشاركين حول الممارسة الحالية لإدارة المخاطر التي يتم تنفيذها في الشركة.

يتم إجراء مقابلات متعمقة مع المستجيبين المختارين للاستبيانات. من أجل جمع البيانات عن طريق المقابلة المباشرة، يجب أولاً تطوير قائمة بالأسئلة الأكثر تحليلاً وتركيزاً. يجب استخدام مسجل الصوت الرقمي للحفاظ على دقة نتائج المقابلة.

2-2. بيانات ثانوية

يتم البحث عن بعض المجلات والأوراق والأطروحات المتعلقة بهذه الدراسة كمرجع. يتم الحصول على هذه المواد إلى حد كبير من مركز موارد المعلومات لاستخدامها في هذا البحث.

3. طريقة تحليل البيانات

اختبار صدق استبيان المسح.

سيتم التحقق من صحة الاستبيان من خلال مراجعة المراجعين الخبراء والاختبار التجريبي. علاوة على ذلك، سيتم إجراء اختبار موثوقية كرونباخ ألفا مع الدراسة.

خطط التحليل الإحصائي:

من أجل تحديد المخاطر الرئيسية في مشاريع البناء في الشركة، يتم استخدام نظام القياس النوعي أو التصنيف في تحليل هذه الدراسة. ومن خلال الإجابات الاستدلالية التي تم الحصول عليها من المستجيبين، سيتم الحصول على قيمة متوسط مؤشر (Average Index) باستخدام تصنيف الاستبيان، على النحو التالي:

1 - أبداً؛ 2 - نادراً؛ 3 - في بعض الأحيان؛ 4 - في كثير من الأحيان؛ 5 - في كثير من الأحيان. صيغة المؤشر المتوسط:

$$\text{Average Index (AI)} = \sum(\beta \times n) / N$$

حيث يتم وزن β لكل عامل خطر من قبل المشاركين

n هو تكرار المستجيبين

N هو العدد الإجمالي للمشاركين

وذلك بمقياس التصنيف (Majid & McCaffer, 1997)، كما هو مبين أدناه:

1 = لا أوافق أبداً/لا أوافق بشدة (1.00 < متوسط المؤشر < 1.50)

2 = نادراً/لا أوافق (1.50 < متوسط المؤشر < 2.50)

3 = أحياناً/محايد (2.50 < متوسط المؤشر < 3.50)

4 = غالباً/أوافق (3.50 < متوسط المؤشر < 4.50)

5 = في كثير من الأحيان/أوافق بشدة (4.50 < متوسط المؤشر < 5.00)

إن عامل الخطر الذي يتمتع بأعلى متوسط درجات المؤشر يعني أن المخاطر هي الأكثر حدوثاً في شركات البتروكيماويات. وبعد ذلك، يشير متوسط درجة المؤشر الأدنى إلى عوامل الخطر أقل حدوثاً.

سيتم تحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام الحزمة الإحصائية لعلماء الاجتماع (IBM SPSS Statistics v22).

سيتم استخدام اختبار العينات المستقلة والعيّنات التابعة (ANOVA) لاختبار تأثير المخاطر على شركات

البتروكيماويات. سيتم استخدام القيمة p الأقل من 0.05 للأهمية الإحصائية للاختلافات.

4. إعداد التقارير

من المقرر أن يتضمن التقرير تحليل البيانات التي تم الحصول عليها عن طريق تصنيف عوامل الخطر في مجموعة "الخمس الأوائل" من الترتيب الناتج عن المسح الذي تم إجراؤه. يتضمن هذا التقرير أيضاً مزيداً من المناقشة حول عوامل الخطر الخمسة الأولى مع الاستراتيجيات الممكنة لإدارتها.

- مجالات الدراسة (بشري، مكاني، زمني).

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة الحالية من العاملين في عدد من شركات البتروكيماويات.

عينة الدراسة: عينة من العاملين في عدد من شركات البتروكيماويات، واعتمد البحث على العينة العشوائية البسيطة. وسيتم حساب حجم العينة بالاعتماد على قانون حجم العينة في المجتمعات الكبيرة:

$$n = \frac{z^2 p(1 - p)}{d^2}$$

n= الحجم الأدنى للعينة

Z=التوزيع الطبيعي المعياري = 1.96

P=النسبة المتوقعة من الدراسات السابقة والمشابهة = 0.50

D= خطأ التقدير المسموح به = 0.05

المجال الموضوعي: ستركز هذه الدراسة على دراسة استراتيجيات إدارة المخاطر في شركات البتروكيماويات.

المجال المكاني: سيقصر تطبيق الدراسة في شركات البتروكيماويات.

المجال البشري: ستقتصر الدراسة الحالية على عينة من العاملين في شركات البتروكيماويات محل الدراسة.

المجال الزمني: سيتم إجراء هذه الدراسة خلال العام الدراسي 2024م.

- Adamy, F. (2012). *Risk Management in Petroleum Industry Construction Projects in Malaysia* [Dissertation for Bachelor of Engineering].
- Ben-Tal, A. and Teboulle, M. (1986). "Expected utility, penalty functions and duality in stochastic nonlinear programming," *Management Science*, 32, 1445–1446.
- Deeswasmongkol, K. & Sachakamol, P. (2014). Operation Risk Management of Planning and Piping Design in a Large Petrochemical Plant Project. *International Journal of Synergy and Research, ToKnowPress*, 3(1), 45-66.
- Delquie, P. (2008). "Interpretation of the Risk Tolerance Coefficient in Terms of Maximum Acceptable Loss," *Decision Analysis*, 5, 5-9.
- Domnikov, A. Chebotareva, G. Khodorovsky, M. (2013). Systematic approach to diagnosis lending risks in project finance. *Audit and Finance Analyses*, 2, 114–119.
- Domnikov, A. Khodorovsky, M. Khomenko, P. (2014). Optimization of finances into regional energy. *Economy of Region*, 2, 248–253.
- Ebrahimi, M., Gharabaghi, M., Akbari, H., & Shakeri, A. (2012). Petrochemical industries and the opportunities provided by effective risk management; A case study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Conference: 26th IPMA World CongressAt: Greece, Greece.
- Elwany, M. H., & Elsharkawy, A. (2016). Impact of Integrating Earned Value Management and Risk Management on the Success in Oil, Gas and Petrochemicals Engineering Procurement and Construction EPC Projects. *International Journal of Advanced Scientific Research and Management*, 1(9), 75-88.
- Gazeev, M. Kh. Volynskaya, N.A. (2012). Sovremennye ogranicheniya i riski razvitiya gazovogo sektora ehkonomiki rossii Contemporary limitations and development risks in the gas sector of the Russian economy. *Bulletin of Higher Educational Institutions*, 3, 37-41.
- Karami, M., Samimi, A., & Jafari, M. (2020). The necessity of risk management evaluations in petrochemical industries. *Advanced Journal of Chemistry-Section B*, 2(3), 151–158.
<https://doi.org/10.22034/ajcb.2020.109731>

Mohammadnazar, D. Samimi, A. (2019). Necessities of Studying HSE Management Position and Role in Iran Oil Industry, *Journal of Chemical Review*, 1(4), 252-259.

Mohebbi, A. H., & Bislimi, N. (2012). *Project Risk Management - Methodology Development for Engineering, Procurement and Construction (EPC) Projects Case study: Bidboland II Gas Treating Plant* [Master thesis].

Murtaja, O., & Al-Wattar, A. (2016). *Enterprise Risk Management Analysis- Case Study of A Petrochemical Company In Qatar* [Master's in Science].

<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8885078&fileId=8885079>

Osinovskaya, I. V. (2015). Prinyatie upravlencheskih reshenij v usloviyah riska (Management decision-making under risk), *Economy and Entrepreneurship*, 8-1, 767-770.

Rosenberg J. V. and Schuermann, T. (2006). "A general approach to integrated risk management with skewed, fat-tailed risks," *Journal of Financial Economics*, 79, 569-6140.

Samimi, A. Zarinabadi, S. Setoudeh, M. (2012). Safety and Inspection for Preventing Fouling in Oil Exchangers, *International Journal of Basic and Applied Sciences*, 1(2), 429-434.

Samimi, A. (2020). Risk Management in Information Technology, *Progress in Chemical and Biochemical Research*, 3(2), 130-134.

Samimi, A. Zarinabadi, S. Bozorgian, A. Amosoltani, A. Tarkesh, M. Kavousi, K. (2020). Advances of Membrane Technology in Acid Gas Removal in Industries, *Progress in Chemical and Biochemical Research*, 3(1), 46-54.

Shattuck, T. Slaughter, A. Zonneveld, P. (2017). Refining at risk, Securing downstream assets from cybersecurity threats, *A report by Deloitte Center for Energy Solutions*.

Street, A. (2009). "On the Conditional Value at Risk Probability dependent Utility Function," Internal Research Reports.

Trujillo-Ponce, A. Samaniego-Medina, R. Cardone-Riportella, C. (2014). Examining what best explains corporate credit risk: accountingbased versus market-based models. *Journal of Business Economics and Management*, 15(2), 253–276.

Walls, M. R. (1994). "Corporate Risk Tolerance and Capital Allocation: A Practical Approach to Setting and Implementing an Exploration Risk Policy.," "Society of Petroleum Engineers.