

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة المشاريع



العنوان باللغة العربية

استراتيجيات إدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة:

دراسة حالة مشروعات مصانع البتروكيماويات

إعداد الطالب/

شامي عمر محمد القوزي

241001454

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2024

فهرس المحتويات:

8.....	الفصل الأول
9.....	المقدمة
10.....	مشكلة الدراسة
11.....	أهمية الدراسة:
11.....	الأهمية العلمية:
11.....	الأهمية العملية:
11.....	أهداف الدراسة
12.....	تساؤلات الدراسة
12.....	فروض الدراسة
12.....	النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
14.....	الفصل الثاني
15.....	مقدمة
15.....	الدراسات السابقة
24.....	ما يميز الدراسات السابقة عن دراسات الباحث
25.....	الإطار النظري
31.....	الفصل الثالث
32.....	مقدمة
32.....	المنهجية وطرق البحث.

32	مجتمع البحث
32	حدود البحث
33	أداة الدراسة
33	أساليب تحليل البيانات
34	طرق تحليل البيانات
35	الفصل الرابع
36	مقدمة
36	تحليل البيانات
54	صدق أداة الدراسة
55	المتوسط والانحراف المعياري
55	اختبار الفرضيات:
57	النتائج
58	التوصيات
59	مناقشة النتائج والتوصيات:
60	الخاتمة
61	المراجع
62	المراجع العربية
62	المراجع الأجنبية
67	الملاحق

قائمة الجداول:

- جدول (1): توزيع افراد العينة حسب الجنس 30
- جدول (2): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى التعليمي 31
- جدول (3): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى الوظيفي 31
- جدول (4): توزيع افراد العينة حسب متغير مجال العمل 32
- جدول (5): توزيع افراد العينة حسب متغير سنوات الخبرة 32

فهرس الأشكال:

- شكل (1): رسم توضيحي توزيع افراد العينة حسب الجنس..... 36
- شكل (2): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى التعليمي..... 37
- شكل (3): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى الوظيفي..... 37
- شكل (4): توزيع افراد العينة حسب متغير مجال العمل..... 38
- شكل (5): توزيع افراد العينة حسب متغير سنوات الخبرة..... 39
- شكل (6): توزيع افراد العينة حسب متغير الطقس غير العادي..... 39
- شكل (7): توزيع افراد العينة حسب متغير النزاع مع السكان حول الموقع..... 40
- شكل (8): توزيع افراد العينة حسب متغير غياب التنسيق بين الجهات العامة المعنية..... 40
- شكل (9): توزيع افراد العينة حسب متغير الاضرار الناتجة عن طرف ثالث..... 41
- شكل (10): توزيع افراد العينة حسب متغير ضغط حماية البيئة من المجموعات الأخرى..... 41
- شكل (11): توزيع افراد العينة حسب التغيرات السياسية..... 42
- شكل (12): توزيع افراد العينة حسب متغيرات التدخل الحكومي..... 42
- شكل (13): توزيع افراد العينة حسب متغيرات الفساد والرشوة..... 43
- شكل (14): توزيع افراد العينة حسب متغيرات التغيير في القوانين..... 43
- شكل (15): توزيع افراد العينة حسب عدم كفاية الإجراءات القانونية..... 44
- شكل (16): توزيع افراد العينة حسب عملية المناقصة الغير كافية..... 44
- شكل (17): توزيع افراد العينة حسب متغير الاختيار الخاطئ لمكان المشروع..... 45
- شكل (18): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم كفاية الهيكل التنظيمي للمشروع..... 45
- شكل (19): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم كفاية فريق المشروع..... 46
- شكل (20): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم كفاية التنسيق بين الماولين..... 46

- شكل (21): توزيع افراد العينة حسب متغير تأخير عملية الموافقة الداخلية من المالك 47
- شكل (22): توزيع افراد العينة حسب متغير نقص المعرفة والخبرة في مجال العمل 47
- شكل (23): توزيع افراد العينة حسب متغير سعر المناقصة غير مناسب 48
- شكل (24): توزيع افراد العينة حسب متغير الأداء الغير فعال والتصنيف للمصنعين 48
- شكل (25): توزيع افراد العينة حسب متغير تغيرات أسعار الصرف 49
- شكل (26): توزيع افراد العينة حسب متغير نظام عمل بيروقراطي وإجراءات طويلة للموافقة على المشروع 49
- شكل (27): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم التعاون من قبل الدوائر الحكومية 45
- شكل (28): توزيع افراد العينة حسب متغير التغير في القوانين واللوائح 50
- شكل (29): توزيع افراد العينة حسب متغير التأخر في توقيع العقد 51
- شكل (30): توزيع افراد العينة حسب متغير التصميم الرديء 51
- شكل (31): توزيع افراد العينة حسب متغير تغيرات في التصميم 52
- شكل (32): توزيع افراد العينة حسب متغير الازمة الاقتصادية المالية 52
- شكل (33): توزيع افراد العينة حسب متغير انخفاض مصداقية المقرضين 53

المستخلص : Abstract

تهدف الدراسة إلى تطوير إطار شامل لإدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات، من خلال دراسة استراتيجيات وتقنيات مختلفة تساهم في تقليل المخاطر وتحسين كفاءة الأداء والاستدامة في هذا القطاع الحيوي.

اعتمدت الدراسة على منهجية تحليلية تجمع بين البيانات الكمية المستخلصة من استبيانات وزعت على عينة من العاملين في مجال البتروكيماويات، والبيانات النوعية من خلال دراسة حالة وتحليل المعطيات. تم تحليل النتائج باستخدام أدوات إحصائية متعددة مثل التحليل الوصفي وتحليل التباين.

أظهرت الدراسة أن هناك عدة عوامل خطر شائعة في قطاع البتروكيماويات، من بينها الطقس غير العادي، وعدم كفاءة التنسيق بين الجهات، وتغييرات السياسات. كما تبين أن هناك حاجة ماسة لتحسين الهيكل التنظيمي وكفاءة فرق العمل لتقليل من المخاطر وتعزيز الأداء.

توصي الدراسة بتبني سياسات صارمة لإدارة المخاطر، تعزيز كفاءة فرق العمل من خلال التدريب، وتحسين التنسيق بين الممولين والإدارات العامة المعنية. كما توصي بتطوير أنظمة دعم اتخاذ القرار التي تعتمد على بيانات دقيقة لتحسين إدارة المخاطر.

الكلمات المفتاحية: إدارة المخاطر، مشاريع البتروكيماويات، كفاءة الأداء، الاستدامة، تحليل المخاطر.

الفصل الأول

المقدمة

تخطيط إدارة تقييم المخاطر هو عملية أساسية لتحديد وتحليل المخاطر والآثار المحتملة على الأفراد والمنتجات والمواد والبيئة. يوفر هذا العمل معلومات عن فوائد عدم اتخاذ القرارات القائمة على المخاطر (Samimi et al., 2012)، وتحسين البيئة بالمواد الخطرة (Osinovskaya, 2015)، إضافة إلى التخطيط لحالات الطوارئ، وتحديد مستويات المخاطر المقبولة، ووضع سياسات التفتيش والصيانة للمنشآت الصناعية (Domnikov et al., 2013). تعتبر صناعة النفط والغاز من أكثر الصناعات عرضة للحوادث مثل الانفجارات والحرائق، نظرًا لطبيعة العمليات المستخدمة فيها، مما يجعل تطبيق برامج التحليل وتقييم المخاطر أمراً بالغ الأهمية للحد من الحوادث (Samimi et al., 2020).

تشير الدراسات إلى الأعداد الهائلة من الحوادث في هذا القطاع؛ إذ أظهرت دراسة قام بها Domnikov وزملاؤه (2014) أن 120 مليون حادث في صناعة البتروكيماويات أودت بحياة 210,000 عامل. هناك العديد من الأساليب لتحديد وتقييم مخاطر السلامة، مثل عمليات التفتيش، وتحليل سلامة العمل (JSA)، وتحليل مخاطر العمليات (HAZOP)، التي تساعد في تحسين بيئة العمل والحد من الحوادث (Domnikov et al., 2014). ومع تطور التكنولوجيا وتزايد استخدام الآلات، زادت المخاطر في البيئات الصناعية، مما يستدعي الحاجة إلى حماية القوى العاملة والأصول الثمينة من التهديدات البيئية (Shattuck et al., 2017; Trujillo-Ponce et al., 2014).

شهدت الصناعات الكيماوية، وخاصة النفط والغاز، تغييرات كبيرة في المنتجات والعمليات والتنوع على مدى السنوات الخمس الماضية. يعد تطوير هذه المشاريع جزءاً استراتيجياً من مشروع التنمية الشامل، ولكنه يواجه تحديات إضافية بسبب التغيرات البيئية وعدم الاستقرار الاقتصادي. من خلال التخطيط الاستراتيجي ومراقبة التغيرات الداخلية والخارجية، يمكن لهذه الشركات إدارة المخاطر بشكل فعال (Gazeev & Volynskaya, 2012).

في ظل زيادة مشاريع استخراج النفط وتنوع المشتقات النفطية، أصبح إنشاء مصافي جديدة ضرورة ملحة، لكنها تتضمن مخاطر متعددة تتطلب تقييماً دقيقاً وتعاوناً بين خبراء التأمين وخبراء صناعة النفط لتحديد المخاطر المؤمنة ووضع استراتيجيات التخفيف المناسبة (Samimi, 2020). ويعتقد خبراء السلامة أن معظم الحوادث المرتبطة بالعمل يمكن الوقاية منها بطرق بسيطة ومنخفضة التكلفة، مع التركيز على تطوير نظم إدارة السلامة والصحة المهنية (Rosenberg & Schuermann, 2006).

إضافة المواد الكيميائية للوقود لها تأثير إيجابي على الأداء، وتساعد التحليل الكيميائي على تحديد النقاط الحرجة التي تتطلب الإصلاح في الفضاء. نظراً لأن استخدام الأساليب التحليلية المعترف بها مثل طريقة William-Fine يجعل من الضروري تحديد الأولويات لإدارة الطوارئ وتوجيه الاستراتيجية اللازمة لحماية العمال والممتلكات (Walls, 1994). وأكد أن عملية إدارة المخاطر تشمل تقييم المخاطر، وكذلك التحليل والإبلاغ، ومعالجة جميع أوجه القصور فيها من أجل ضمان الربحية المستمرة (Ben-Tal & Teboulle, 1986).

تهدف هذه الدراسة إلى توفير إطار شامل لإدارة المشاريع في صناعة البتروكيماويات، من خلال تطوير نهج جديد للتأكيد على الأدوار التشغيلية للمخاطر في القطاع الحيوي.

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 محسن 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.

وتكمن مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال التالي:

كيف يمكن تطوير إطار متكامل وفعال لإدارة مخاطر المشاريع في صناعة البتروكيماويات بحيث يساهم في تقليل الحوادث، وتحسين الأداء العام، وتعزيز السلامة والاستدامة البيئية؟

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

تكمن أهداف البحث في:

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 دمجه 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.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

في إعداد هذا البحث، تم الاعتماد على نظرية إدارة المخاطر كإطار علمي رئيسي. تعني هذه النظرية بتحديد وتقييم وإدارة المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على تحقيق أهداف المشاريع، خاصة في الصناعات ذات المخاطر العالية مثل صناعة البتروكيماويات. تتضمن هذه النظرية عدة خطوات منهجية:

- تحديد المخاطر: التعرف على المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على المشروع.
- تحليل المخاطر: تقييم احتمالية حدوث كل خطر وتأثيره على المشروع.
- تقييم المخاطر: تصنيف المخاطر حسب أولويتها ووضع استراتيجيات للتعامل معها.
- التخطيط للاستجابة للمخاطر: تطوير خطط للتخفيف من تأثير المخاطر أو تجنبها.
- المراقبة والمراجعة: متابعة تنفيذ خطط إدارة المخاطر وتحديثها حسب الحاجة.

بالإضافة إلى ذلك، تم الاستناد إلى نظرية الأنظمة التي تنظر إلى المشروع كنظام متكامل يتأثر بعوامل داخلية وخارجية متعددة. تساعد هذه النظرية في فهم التفاعلات بين مكونات المشروع المختلفة وكيفية تأثيرها على إدارة المخاطر. من خلال دمج هاتين النظريتين، يسعى البحث إلى تطوير إطار عمل شامل لإدارة مخاطر المشاريع في صناعة البتروكيماويات، مما يساهم في تحسين الأداء العام وتعزيز السلامة والاستدامة البيئية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

مقدمة

تسلط العديد من الدراسات السابقة الضوء على التحديات البيئية والأمنية والاقتصادية التي تواجه قطاع البتروكيماويات، حيث تظهر نتائج الأبحاث أن هذه التحديات تتطلب استراتيجيات مبتكرة ومتعددة الأبعاد لضمان الاستدامة والكفاءة. تسهم تلك الدراسات في تعزيز فهم المخاطر البيئية وتأثيراتها، ورفع مستوى الأمان وتطوير نظم إدارة الحوادث والكوارث، فضلاً عن تحسين كفاءة الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية، مما يعكس التزام القطاع بتبني حلول تعزز من استدامته وتوافقه مع المعايير البيئية.

تشير الدراسات أيضاً إلى أهمية اعتماد التقنيات الحديثة والمتطورة مثل نظم المعلومات الجغرافية ونماذج المحاكاة لتحسين إدارة المخاطر ومواجهة التحديات البيئية والصحية المرتبطة بتشغيل المصانع البتروكيماوية. إضافةً إلى ذلك، تبرز الأبحاث الحاجة إلى استثمار الموارد الطبيعية بطريقة مستدامة، بما في ذلك استخدام مواد الكتلة الحيوية كبديل للمواد التقليدية، بهدف تقليل التأثيرات السلبية للقطاع على البيئة وتعزيز الاقتصاد الدائري.

سيتم عرض الدراسات السابقة في هذا التقرير من الأقدم إلى الأحدث، مما يساعد في تقديم نظرة متسلسلة لتطور الأبحاث والتوجهات الاستراتيجية في قطاع البتروكيماويات. تساهم هذه الدراسات في توفير رؤى متقدمة حول استراتيجيات التطوير والتحسين في هذا القطاع، مما يساعد الشركات على تعزيز تنافسيتها والالتزام بالمعايير البيئية، ويشكل حجر الزاوية لتحقيق أهدافها الاستراتيجية في ظل الضغوط العالمية المتزايدة نحو التحول إلى ممارسات مستدامة وصديقة للبيئة.

الدراسات السابقة

تناولت دراسة (صالح السبعان، 2008) مدى تطبيق الأسس والأساليب العلمية لضمان الحفاظ على الموارد البشرية والمادية في صناعة البتروكيماويات السعودية. افترض الباحث أن معظم الحوادث الصناعية في المنشآت البتروكيماوية تعود إلى عدم إلزام العاملين باستخدام وسائل السلامة الصناعية، وأن البرامج التدريبية في مجال الأمن الصناعي لا تحقق أهدافها الأساسية بسبب نقص الإمكانيات اللازمة. استعرض الباحث تطور الصناعات البتروكيماوية في المملكة العربية السعودية، مشدداً على أهمية الأمن الصناعي والمخاطر الناتجة عن المخلفات الصناعية. كما تناول أنظمة وتشريعات الأمن الصناعي عالمياً ومحلياً. لجمع البيانات، صمم استبياناً وُزِعَ على مديري إدارات الأمن الصناعي في 13

شركة بتروكيماوية تابعة للشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك). بعد تحليل البيانات، تأكدت صحة الفرضيات المطروحة. بناءً على ذلك، أوصى الباحث بضرورة تعزيز مفهوم الأمن والسلامة الصناعية لحماية العمال والبيئة المحيطة.

وتناولت الدراسة التي قدمها (Adamy, 2012) "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.

وسعت دراسة (Mohebbi & Bislimi, 2012) "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.

وأجري الباحثين (Elwany, & Elsharkawy, 2012) دراسة "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 RM و EVM 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.

وتناولت الدراسة التي قدمها (Ebrahimi et al., 2012) "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 مكّنهم من تغيير خطة إدارة سلسلة التوريد الخاصة بهم بطريقة أكثر فعالية. لقد تبين أن إطار إدارة المخاطر الفعال ساعدهم على تغيير مورديهم لتقليل تكاليفهم.

وتناولت دراسة Xuanya Liu وآخرون (2013): تحديات إدارة مخاطر الحرائق في مصانع البتروكيماويات، حيث تشتمل هذه المصانع على عمليات معقدة تجمع بين المواد القابلة للاشتعال والانفجار. وركزت الدراسة على تطوير إستراتيجية لإدارة مخاطر الحرائق تتضمن تحليل توزيع المخاطر وخصائص حوادث الكوارث، بهدف فهم طبيعة الحوادث وتقديم نظام متكامل للحماية متعدد المراحل. تتضمن الإستراتيجية طبقات حماية متعددة تبدأ بالتنبؤ بمخاطر الحرائق وانتهاءً بالاستجابة للطوارئ، مع استخدام تقنيات حديثة كأنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد، التي تساهم في رصد وتقييم المخاطر بشكل دقيق. يساعد هذا النظام المتكامل شركات البتروكيماويات على التعامل مع الحرائق بشكل ديناميكي، مما يعزز إدارة السلامة وتقنيات الوقاية ويقلل من مخاطر الحوادث الكارثية.

وسعت دراسة (Deeswasmongkol & Sachakamol, 2014) "إدارة مخاطر التشغيل للتخطيط وتصميم الأنابيب في مشروع كبير لمصنع البتروكيماويات"، إلى 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 استخدام 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 أيضًا 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 أيضًا 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.

وأجريت دراسة (Murtaja & Al-Wattar, 2016) "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 وضعتها 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 وفقًا 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 والمسئوليات 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.

دراسة أجراها (عماد الرشيدان، 2018)، تناولت شركة البتروكيماويات (PEC)، إحدى أكبر شركات الكيماويات العالمية والأكثر ربحية في الشرق الأوسط، بهدف تحديد الأسباب الجذرية لانخفاض مبيعات إنتاج البولي إيثيلين. شملت الدراسة مراجعة الأدبيات المتعلقة بعوامل مؤثرة في شركات البتروكيماويات، واستهدفت 500 موظف مبيعات في مدينة الجبيل الصناعية ممن يشاركون في مبيعات البولي إيثيلين. أظهرت النتائج أن هناك عدة متغيرات تؤثر على مبيعات البولي إيثيلين، أبرزها كفاءة الموظفين ونقص التدريب. أوصت الدراسة بضرورة تدريب الموظفين، وتطبيق التوصيات، وإنشاء ثقافة تنظيمية تعزز التعلم المستمر. كما اقترحت إعادة تقييم أسعار المنتجات والنظر في فرص تقديم عروض ترويجية. وأخيراً، قدمت الدراسة مقترحات لأبحاث مستقبلية في هذا المجال.

وتناولت دراسة (Karami et al., 2020) "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)، وحادث تشيرنوبيل في أوكرانيا (مقتل 38 شخصاً)، وفليكسبورو في إنجلترا (مقتل 28 شخصاً)، وحادث 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 و RAE، 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 ستلي احتياجات وحداتهم. إنه يؤدي إلى بقاء 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. واجري (خطاب وآخرون، 2020) دراسة هدفت إلى التعرف على العوامل الاقتصادية والسوق التي تؤثر على عوائد سوق قطاع البتروكيماويات المدرجة في سوق تداول السعودية باستخدام نموذج تسعير المراجعة لتقدير عائد قطاع البتروكيماويات باستخدام بعض المتغيرات الاقتصادية مثل التغيرات في أسعار النفط معدل النمو في الناتج القومي الإجمالي ومعدل التضخم. أظهرت الدراسة التي توصلت إليها من خلال نموذج الانحدار الخطي المتعدد أن هناك علاقة إيجابية بين عوائد قطاع البتروكيماويات والقيمة السوقية-العرض النقدي-وعوائد سندات الخزنة. وأوصى الباحثون بإجراء الدراسة على متغيرات اقتصادية أخرى ولفترة أطول وكذلك قياس تأثير المتغيرات الاقتصادية على عوائد السوق السعودي باستخدام قطاعات أخرى. 2024.

وقدمت دراسة Fang Wang وآخرون (2022): إطاراً متكاملًا لتقييم المخاطر البيئية في المصانع الكيميائية، حيث يعتمد الإطار على تطوير مؤشرات لتحديد وتقييم المخاطر البيئية الناتجة عن العمليات الصناعية. تشمل الدراسة أسلوباً لتقييم التدابير الوقائية بناءً على تكلفتها وفعاليتها البيئية. يتيح هذا الإطار لصناع القرار تخصيص الموارد بكفاءة لتحسين استراتيجيات الحد من المخاطر البيئية، مما يعزز من استدامة العمليات الصناعية ويقلل من التأثيرات البيئية السلبية.

وهدفت دراسة Eshagh Khaki وآخرون (2023): إلى تقييم الأداء البيئي لأنظمة معالجة مياه الصرف الصحي في صناعة البتروكيماويات باستخدام نهج متكامل يجمع بين تقييم دورة الحياة وتكلفة دورة الحياة. أظهرت الدراسة أن نظام الترشيح بالنقاط (TF) يتمتع بفعالية أعلى من حيث التكلفة والاستدامة البيئية مقارنة بالأنظمة الأخرى، حيث يساهم في تقليل التلوث وتحقيق كفاءة اقتصادية من خلال الاستفادة من الغاز الحيوي المتولد. تقدم هذه الدراسة رؤى لصناع السياسات حول كيفية تحسين استدامة أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي في قطاع البتروكيماويات.

وتسعى دراسة Mingxin Dong وآخرون (2023): إلى تحسين مستويات الأمان في مصانع البتروكيماويات من خلال دراسة نقاط الضعف في نظام الحوادث الأمنية. ركز الباحثون على تطوير نموذج لعبة Stackelberg Bayesian الذي يتيح فهماً أفضل للتفاعل بين استراتيجيات الوقاية والهجوم على نقاط الضعف. ويهدف النموذج إلى تعزيز الأمن من خلال تحليل أعمق لعناصر نقاط الضعف الأمنية، مع مراعاة الترابطات بينها. يسمح هذا النهج بتحسين مستويات الأمان على مستوى الوحدات الفرعية المختلفة داخل المصنع، ويظهر كيف يمكن للمنهجية أن توفر عائد استثمار أكبر عبر تحسين كفاءة تخصيص موارد الأمن المتاحة وتقليل تكاليف الحوادث الأمنية المحتملة.

وركزت دراسة Seyed وآخرون (2023): على تحسين كفاءة الطاقة وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في قطاع البتروكيماويات الإيراني، وذلك لتقليل التأثيرات البيئية وتحقيق مزايا اقتصادية. أجرت الدراسة نمذجة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري حتى عام 2035 اعتماداً على بيانات من المصانع البتروكيماوية في إيران، وقدمت تقييماً لمشاريع الحد من استهلاك الطاقة مع مراعاة التكاليف والفوائد المرتبطة بها. أظهرت النتائج إمكانية خفض الانبعاثات بنسبة 6.7% باستثمار يبلغ حوالي 160 مليون دولار، مع قيمة اقتصادية تصل إلى 2 مليار دولار، مما يساهم في دعم السياسات البيئية وتقديم استراتيجيات مستدامة في قطاع البتروكيماويات.

واستعرضت دراسة Ellen Palm وآخرون (2024): مفهوم "الخيال الكربوني الدائري" كإستراتيجية تهدف إلى تقليل انبعاثات الكربون ضمن قطاع البتروكيماويات. تواجه الصناعة تحديات عديدة تتعلق بتقليل اعتمادها على الوقود الأحفوري، في ظل تزايد الطلب على البلاستيك. تدرس الدراسة دور الخيال الكربوني الدائري كإطار فلسفي لدمج مفهوم الحياد الكربوني والاقتصاد الدائري مع تزايد الإنتاج، مما يساهم في تقليل آثار الصناعة على البيئة. تحذر الدراسة من أن هذا المفهوم قد يؤدي إلى تأخير الحلول البيئية المستدامة، عبر إضفاء الشرعية على الأنشطة الكثيفة الكربون دون تقديم بدائل فعّالة.

وهدف دراسة Wei-Hsiang Chen وآخرون (2024): إلى تقييم المخاطر الصحية الناجمة عن انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة (VOCs) من صناعة البتروكيماويات باستخدام طريقة التكافؤ المسرطن (CEQ). توضح الدراسة أن هذه المركبات قد تشكل خطراً صحياً كبيراً، حيث تم تحليل مصادر الانبعاث الرئيسية وتحديد المركبات الأكثر خطورة. أظهرت النتائج فعالية طريقة CEQ في تحديد المصادر التي تشكل أكبر خطر صحي، مما يساهم في تحسين استراتيجيات التحكم البيئي ويوفر أدوات لاتخاذ قرارات مدروسة للحد من التأثيرات الصحية للانبعاثات.

وسلطت دراسة أحمد جاسم (2024): الضوء على الاستراتيجيات الاقتصادية لدولة الإمارات في تنوع قطاع البتروكيماويات، حيث ركزت على استثمارات الدولة وسياساتها الداعمة لتحسين الإنتاجية وتطوير منتجات ذات قيمة مضافة. أكدت الدراسة على أن انخفاض تكاليف إنتاج الهيدروجين في الإمارات يشكل فرصة لتصديره، مما يعزز التنافسية العالمية للإمارات في قطاع البتروكيماويات. كما تشدد الدراسة على أهمية التعاون الدولي للتقدم التكنولوجي وتخفيض الكربون، مما يعزز من استدامة القطاع وتطوير سوق الهيدروجين في المستقبل.

وتناولت دراسة Jian Li وآخرون (2024): التحديات البيئية المرتبطة بمكبات النفايات البتروكيماوية المتقدمة، حيث تشكل ملوثات هذه المكبات خطراً على البيئة المحيطة. باستخدام تقنيات التحليل الكيميائي والميكروبي، ركزت الدراسة على الكشف عن توزيع الملوثات العضوية والمعادن الثقيلة وكيفية تأثير الميكروبات على تحلل هذه المواد. تقدم الدراسة رؤى حول كيفية تحسين إدارة مكبات النفايات وتقليل المخاطر البيئية الناجمة عن هذه الملوثات، مما يساهم في تحسين استراتيجيات معالجة النفايات وتخفيف التلوث.

وحللت دراسة Mingxin Dong وآخرون (2024): العلاقة التفاعلية بين نقاط ضعف نظام الأمان والحوادث الأمنية في مصانع البتروكيماويات، حيث تم تطوير نموذج لتقييم تطور الحوادث الأمنية من جوانب مختلفة، مثل الجوانب

التطورية والزمنية والمكانية. يوضح النموذج كيف تؤثر نقاط الضعف على احتمالية حدوث الحوادث الأمنية وتطورها عبر الزمن، مما يمكن من وضع استراتيجيات استباقية للوقاية والتحكم في الحوادث قبل وقوعها، ما يعزز من كفاءة إدارة الأمن في المصانع.

وركزت دراسة Ebuka وآخرون (2024): على تحليل إمكانية دمج مواد الكتلة الحيوية النباتية في صناعة البتروكيماويات كبديل مستدامة وصديقة للبيئة. تقدم الدراسة تحليلاً شاملاً حول أنواع المواد الخام البيولوجية وتقنيات التحويل والمنتجات الحيوية التي يمكن دمجها في العمليات الحالية. تعزز الدراسة دور المواد النباتية في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة وزيادة أمن الطاقة وتعزيز الاقتصاد الدائري. كما تناقش التحديات التي تواجه هذا النهج، بما في ذلك الجدوى الاقتصادية واستدامة المواد الخام، وتقدم حلولاً لتعزيز استخدام الموارد الحيوية كبديل مستدام للمواد الكيميائية التقليدية.

ما يميز الدراسات السابقة عن دراسات الباحث

بناءً على ما ذكر في الدراسات السابقة، يمكن ملاحظة عدة فروقات تميز دراسة الباحث الحالية عن الدراسات السابقة، وهي كما يلي:

- تعتبر الدراسة الحالية من الدراسات القليلة التي تتناول منهجية جديدة لإدارة مخاطر المشاريع في صناعة البتروكيماويات، حيث تركز على تطوير إطار شامل لإدارة المخاطر يتناسب مع طبيعة هذه الصناعة والتحديات التي تواجهها.
- تهدف الدراسة الحالية إلى تقديم خلفية وأساس قوي للبحوث المستقبلية في مجال إدارة مخاطر البتروكيماويات، بخلاف الدراسات السابقة التي ركزت على جوانب محددة دون تقديم أساس علمي شامل.
- بينما ركزت معظم الدراسات السابقة على تحديد المخاطر التقليدية وتأثيراتها، تركز الدراسة الحالية على دمج نظام إدارة المخاطر مع خطة إدارة المشروع، وتطوير إجراءات وأدوات تتكامل مع هذه الخطة.
- تم إجراء معظم الدراسات السابقة في دول ومناطق متعددة، بينما ستركز الدراسة الحالية على تطبيق المنهجية المقترحة في بيئة صناعة البتروكيماويات، مما يعطيها بُعداً عملياً يمكن من خلاله فهم التحديات الواقعية وتطبيق الحلول المقترحة.

الإطار النظري

• مفهوم إدارة المخاطر

إدارة المخاطر (Risk Management): عملية تحديد وتقييم ومراقبة التهديدات التي يتعرض لها رأس مال الشركة وأرباحها. ويمكن أن تنبع هذه المخاطر من مجموعة واسعة من المصادر، بما في ذلك عدم الأمان المالي، والالتزامات القانونية، وأخطاء الإدارة الاستراتيجية والحوادث والكوارث الطبيعية.

إدارة المخاطر هي عملية منهجية تهدف إلى تحديد وتقييم ومراقبة التهديدات المحتملة التي قد تؤثر على تحقيق أهداف المنظمة. تشمل هذه التهديدات مجموعة متنوعة من المصادر، مثل عدم الاستقرار المالي، والالتزامات القانونية، والأخطاء في الإدارة الاستراتيجية، والحوادث، والكوارث الطبيعية. تهدف إدارة المخاطر إلى تقليل الآثار السلبية المحتملة على المنظمة وزيادة قدرتها على تحقيق أهدافها. (Dong,2023)

• أهمية إدارة المخاطر

يواجه كل نشاط تجاري خطر وقوع أحداث ضارة غير متوقعة يمكن أن تكلف الشركة أموالاً أو تتسبب في إغلاقها نهائياً. لذلك، تتيح إدارة المخاطر للشركات محاولة الاستعداد لما هو غير متوقع من خلال تقليل المخاطر والتكاليف الإضافية قبل حدوثها، عبر تنفيذ خطة لإدارة المخاطر والتي تنظر في المخاطر أو الأحداث المحتملة قبل حدوثها، وتضع إجراءات مدروسة لتجنب التهديدات المحتملة، وتقليل تأثيرها إلى الحد الأدنى في حال وقوعها والتعامل بحكمة مع النتائج. كما تمنح إدارة المخاطر الشركات بيئة عمل آمنة لكل من العملاء والموظفين والمساهمين، وتزيد من استقرار العمليات التجارية وتوفر الحماية من الأحداث الضارة. (Modirzadeh,2024)

• خطوات عملية إدارة المخاطر

- تحديد المخاطر: من خلال تحديد المخاطر المهمة المحيطة ببيئة العمل
- تحليل المخاطر: عن طريق تصنيفها ومعرفة مصادرها وأسبابها الجذرية.
- تقييم المخاطر: لتشمل تحديد كل من آثار الخطر واحتمال حدوث الخطر.
- الاستجابة للمخاطر: والتي تعنى بالوسائل والطرق لمواجهة المخاطر.

- المتابعة الدورية: للتأكد من أن التعامل مع المخاطر يتم بالشكل السليم من مرحلة تحديد المخاطر لكيفية الاستجابة المناسبة لهذه المخاطر. (الرقابة المالية، 2022)

وتنقسم المخاطر خلال عملية تقييم المخاطر إلى نوعين:

(1) المخاطر المتأصلة:

هي المخاطر المرتبطة بطبيعة الأصل ومتأصلة في الأصل أو الشيء ذاته، وبالتالي فاحتمالية حدوث المخاطر وأثرها قبل اتخاذ أي إجراءات من قبل إدارة المنشأة (الضوابط الرقابية أو أساليب إدارة المخاطر)، مرتفعة وتمنع المنشأة من تحقيق أهدافها. (الرقابة المالية، 2022)

(2) المخاطر المتبقية:

هي درجة المخاطر المتبقية بعد اتخاذ كافة الإجراءات الممكنة من قبل إدارة المنشأة للتصدي لها ولتخفيف حدتها.

• الاستجابة للمخاطر وخطط التقليل من حدة المخاطر

- قبول / تحمل المخاطر (Accept/Tolerate): يمكن للمنشأة تحمل المخاطر المتأتية. أو هناك نتائج إيجابية لتحمل المخاطر، أو لا يمكن تنفيذ خطط معالجة للمخاطر للتقليل من أثرها أو احتمالية حدوثها. أو تكاليف معالجة المخاطر أعلى بكثير من تحملها.
- نقل المخاطر (Transfer): من خلال نقل المخاطر إلى طرف ثالث على سبيل المثال شركات التأمين ودفع مقابل مادي لتحمل المخاطر.
- التقليل أو ضبط المخاطر (Treat): يتم تنفيذ الضوابط الرقابية للتقليل من أثر واحتمالية المخاطر على المنشأة، وضمان بقاء المخاطر ضمن المستويات المقبولة والمعتمدة.
- تجنب المخاطر (Terminate): في حال عدم تمكن المنشأة من معالجة أحد المخاطر إلا من خلال تجنب مسببات الخطر. (الرقابة المالية، 2022)

البتروكيماويات

هي مركبات عضوية (هيدروكربونات) أو مواد كيميائية مشتقة من النفط والغاز الطبيعي. يتم تصنيعها لتستخدم في أغراض تجارية مختلفة، ويعتمد انتاج البتروكيماويات على المعالجة متعددة المراحل للنفط والغاز كما تشمل صناعة البتروكيماويات منتجات تكرير النفط. (رهام الحجوان، 2019)

أهمية البتروكيماويات:

تعتبر صناعة البتروكيماويات صناعة العصر لما تلعبه من دورٍ رئيسيٍّ في الاقتصاد والمجتمع، وقد حققت هذه الصناعة قفزة نوعية في تقديم آلاف المنتجات الهامة التي يستخدمها الناس يوميًا كالأدوية والأثاث ومستحضرات التجميل والأجهزة المنزلية والالكترونيات وألواح الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح وغيرها الكثير، وقد أولت معظم الدول اهتمامًا كبيرًا بهذا القطاع لأهميته في تحقيق الاكتفاء الذاتي مستقبلاً.

تلعب البتروكيماويات دورًا حيويًا في الاقتصاد والمجتمع، حيث تدخل في تصنيع منتجات أساسية مثل الأدوية، مستحضرات التجميل، الأجهزة المنزلية، الإلكترونيات، وألواح الطاقة الشمسية. (رهام الحجوان، 2019)

البتروكيماويات الهامة

يتم تصنيف البتروكيماويات تبعًا لتركيبها الكيميائي إلى ثلاث مجموعات أساسية وهي:

- الأوليفينات: وتشمل الإيثيلين الذي يستخدم في الورق والالكترونيات والبروبيلين الذي يستخدم في الدهانات والأثاث والمنسوجات والأدوية وتغليف المواد الغذائية بالإضافة للبوتادين الذي يستخدم في صنع المطاط الصناعي.
- المركبات العطرية: تشمل البنزين والتولوين والزيلين حيث يستخدم البنزين في صناعة الأصباغ والمنظفات الصناعية بينما يستخدم الزيلين في الانتاج الصناعي للبلاستيك والمنسوجات الصناعية أما التولوين يستخدم في صناعة المعدات الرياضية.
- الغاز الاصطناعي: وهو خليط من أول أكسيد الكربون والهيدرجين ويستخرج منه مادتين وهما النشادر الذي يستغل في صناعة الأسمدة والميثانول الذي يستخدم كوسيط كيميائي.

المواد الهيدروكربونية المستخدمة في انتاج البتروكيماويات

الهيدروكربونات هي المواد الخام الأولية المستخدمة في انتاج البتروكيماويات ومن أهم المواد المستخدمة في الصناعات البتروكيماوية لإنتاج البتروكيماويات:

- المواد التي تم الحصول عليها من معالجة الغاز الطبيعي مثل الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان.
- المواد المستخرجة من مصافي البترول مثل النفط وزيت الغاز.
- البنزين والتولوين والزيلين.

كما تجدر الإشارة إلى وجود أربع موادٍ وسيطةٍ للبتروكيماويات وهي:

- الايثلين.
- البروبيلين.
- البوتينات والبيوتادين.
- البنزين.

أهم المشتقات البتروكيماوية

فيما يلي قائمة لأهم المشتقات البتروكيماوية التي تم الحصول عليها من المنتجات البتروكيماوية:

- مشتقات البتروكيماويات التي تم الحصول عليها من الإيثيلين: وتشمل البولي ايثيلين والإيثانول وأسيات الفينيل وأكسيد الإيثيلين.
- مشتقات البتروكيماويات التي تم الحصول عليها من البروبيلين: مثل كحول الأيزوبروبيل والأكريلونيتريل والبولي بروبيلين وأكسيد البروبيلين.
- مشتقات البتروكيماويات التي تم الحصول عليها من التولوين: كالبنزين وحمض البنزويك.
- مشتقات البتروكيماويات التي تم الحصول عليها من الزيلين: وهي ميتا زيلين وشبه الزيلين.

- مشتقات البتروكيماويات التي تم الحصول عليها من البنزين: تشمل كلوروبينزين وألكيل بنزين المستخدم في صناعة المنظفات والنيتروبنزين والكميين الذي يتم من خلاله الحصول على المذيبات وإيثيل بنزين الذي يتم الحصول منه على الستايرين المستخدم في صنع بولي ستايرين. (رهام الحجوان، 2019)

استخدامات البتروكيماويات

- يمكن استخدام البتروكيماويات في العديد من المجالات الهامة بدءًا من التطبيقات المنزلية وصولاً للإنتاج الصناعي الضخم الذي يحدث في جميع أنحاء العالم، ومن أبرز الاستخدامات:
- المجال الزراعي كالأسمدة لزيادة إنتاج المحاصيل الزراعية والمبيدات لحماية المحاصيل من أي نوع من الضرر.
- صناعة الشموع وعلب الحليب.
- المنظفات.
- المضافات الغذائية وهي المواد الحافظة التي تضاف للغذاء والمشروبات لتزيد من مدة الحفظ على الأطعمة المعلبة والحد من تعريض المستخدم للضرر والتسمم.
- الأحذية الرياضية: يستخدم في صناعة الأحذية الرياضية المطاط عالي الكثافة والذي يحتفظ بمرونته في جميع أشكال الطقس.
- الأصباغ: من المنتجات البتروكيماوية الهامة ولها ألوان مختلفة.
- زجاجات بلاستيكية: يستخدم البوليستر في صناعة معظم السلع البلاستيكية.
- صناعة أكياس القمامة وأفلام الكاميرا والحقائب ويتم تصنيعهم من الايثيلين. (يسرى جمال، 2024)

أثر البتروكيماويات على البيئة

- تلوث الهواء: يتم إطلاق انبعاثات كيميائية ضارة من مصانع البتروكيماويات، ومنها الجسيمات الدقيقة وأول أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين وأكسيد النيتروجين. تتسبب هذه الغازات السامة في تلوث الهواء وزيادة أمراض الجهاز التنفسي والسرطان في البيئة المحيطة.
- تلوث الماء: نتيجة إطلاق مواد صرف صحي ضارة في الآبار تحت الأرض، والتي تحتوي على نسب كبيرة من الكبريتيدات والأمونيا، يتم تلويث المياه الجوفية ومياه البحيرات والبرك والجداول.

- تلوث التربة: تتسبب مصانع البتروكيماويات في تلوث التربة المحيطة بها غالبًا. كذلك فإنّ التسربات المساهمة في تلوث المياه تُراكم المواد الكيميائية التي تجري مع المياه وتُرسّبها في التربة. يُمكن أن يتسبّب ذلك في العديد من أنواع التلوث الأخرى التي تضر البيئة. (يسرى جمال، 2024)

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

مقدمة

تسعى هذه الدراسة إلى تقديم فهم شامل لأساليب إدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبرى، من خلال توظيف منهجية بحث تجمع بين التحليل الكمي والنوعي. وتتيح هذه المنهجية استكشاف جوانب مختلفة من استراتيجيات إدارة المخاطر من خلال جمع البيانات الكمية باستخدام الاستبيانات، إلى جانب استخلاص البيانات النوعية عبر تحليل الحالة، مما يتيح بناء إطار عملي يساهم في تعزيز السلامة، وتحسين الأداء، ودعم استدامة القطاع. ويتكون مجتمع الدراسة من العاملين في عدة شركات للبتروكيماويات، وقد تم اختيار عينة مؤلفة من (33) موظفًا لضمان تمثيل شامل لوجهات نظر العاملين. ومن خلال تحليل البيانات باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية، مثل التحليل الوصفي، وتحليل التباين، واختبار الفرضيات، تهدف الدراسة إلى تقديم رؤى معمقة حول فعالية استراتيجيات إدارة المخاطر والعوامل المؤثرة فيها، بما يساهم في تطوير وتحسين الممارسات المعتمدة في هذا المجال الحيوي.

المنهجية وطرق البحث.

تمكن هذه المنهجية وطرق البحث من تقديم فهم شامل ومتعمق حول إدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة. إذ يجمع هذا النهج بين البيانات الكمية المستمدة من الاستبيانات، والبيانات النوعية المستخلصة من تحليل الحالة، مما يساهم في بناء إطار عملي وفعال لإدارة المخاطر يعزز السلامة، ويحسن الأداء، ويدعم الاستدامة في قطاع البتروكيماويات.

مجتمع البحث

يتكون مجتمع الدراسة الحالية من العاملين في عدد من شركات البتروكيماويات، والذي تتكون من (33) موظف.

حدود البحث

يتضمن نطاق الدراسة مناقشة تفصيلية حول استراتيجيات إدارة المخاطر في شركات البتروكيماويات، بهدف تقييم مدى فعالية هذه الاستراتيجيات في تعزيز السلامة والأداء ودعم الاستدامة. وتم تحديد مجالات البحث على النحو التالي:

- الحدود الموضوعية: سيركز هذا البحث على تحليل استراتيجيات إدارة المخاطر المتبعة في شركات البتروكيماويات وكيفية تأثيرها على العمليات التشغيلية والسلامة المهنية.
- الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على شركات البتروكيماويات العاملة في المنطقة المحددة للدراسة.
- الحدود البشرية: سيتم توزيع الاستبيان على عينة من العاملين في شركات البتروكيماويات ضمن المنطقة المستهدفة، وذلك لجمع آرائهم حول إدارة المخاطر وأثرها على بيئة العمل.
- الحدود الزمنية: ستجرى الدراسة خلال العام الدراسي 2025/2024م، وذلك لضمان الحصول على بيانات حديثة وتقييم استراتيجيات إدارة المخاطر بشكل معاصر.

أداة الدراسة

ستستخدم الدراسة أداة الاستبيان لجمع البيانات والمعلومات من عينة الدراسة، بهدف الحصول على آراء العاملين حول استراتيجيات إدارة المخاطر المتبعة في شركات البتروكيماويات.

أساليب تحليل البيانات

لتحليل بيانات استبيان استراتيجيات إدارة المخاطر في مصانع البتروكيماويات الكبيرة، يمكن استخدام الأساليب التالية:

- التحليل الوصفي: لتحديد المتوسطات، الانحرافات المعيارية، التكرارات والنسب المئوية، ما يساعد على فهم توزيع استجابات المشاركين.
- تحليل التوزيعات التكرارية: باستخدام الجداول والرسوم البيانية لعرض نسب الإجابات بوضوح.
- تحليل الارتباط: لدراسة العلاقة بين متغيرين، مثل العلاقة بين مستوى الخبرة وفعالية إدارة المخاطر.
- تحليل التباين (ANOVA): لمقارنة متوسطات استجابات مجموعات مختلفة (مثل مستوى التعليم والخبرة).
- تحليل الانحدار: لدراسة تأثير متغيرات مثل التعليم والخبرة على أداء إدارة المخاطر.
- اختبار الفرضيات: باستخدام اختبارات T أو كاي تربيع للتحقق من الفرضيات، مثل علاقة التعليم بتكرار الحوادث.
- التصور البياني: باستخدام الرسوم البيانية لتوضيح التوزيعات والعلاقات بين المتغيرات بشكل مرئي.

طرق تحليل البيانات

٢٤ 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.

٢٥ 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 المؤشر (Average Index) باستخدام تصنيف الاستبيان، على النحو التالي:

1 - أبداً؛ 2 - نادراً؛ 3 - أحياناً؛ 4 - غالباً؛ 5 - كثير جداً. 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 والعينات التابعة (ANOVA) لاختبار تأثير المخاطر على شركات

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

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى تقديم تحليل شامل للبيانات التي تم جمعها خلال الدراسة، وعرض النتائج التي تم التوصل إليها بناءً على تحليل تلك البيانات، وتقديم التوصيات المبنية على هذه النتائج. يبدأ الفصل بتحليل البيانات باستخدام الأدوات الإحصائية والمنهجيات المناسبة، بهدف الوصول إلى فهم واضح وعميق لمدى فعالية استراتيجيات إدارة المخاطر في شركات البتروكيماويات.

بعد ذلك، يتم استعراض النتائج المستخلصة من التحليل، والتي تقدم إجابات دقيقة على أسئلة البحث وتحقق أهداف الدراسة. وأخيراً، يقدم الفصل مجموعة من التوصيات العملية والمبنية على الأدلة، والتي تهدف إلى تحسين وتطوير استراتيجيات إدارة المخاطر في هذا القطاع، بما يساهم في تعزيز السلامة ورفع مستوى الأداء التنظيمي.

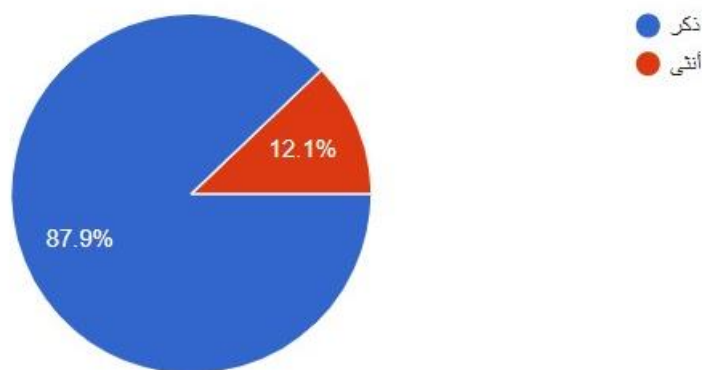
تحليل البيانات

أولاً: المعلومات الديموغرافية

■ الجنس

ذكور	إناث
12.1 %	87.9 %

جدول (1): توزيع أفراد العينة حسب الجنس



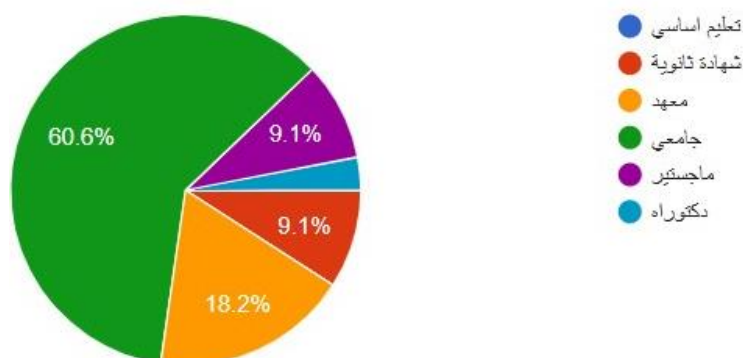
شكل (1): رسم توضيحي توزيع أفراد العينة حسب الجنس

أغلب المشاركين في الاستبيان هم من الذكور، وهو أمر قد يكون متوقعاً نظراً للطبيعة الصناعية والهندسية لهذا القطاع الذي يغلب عليه الطابع الذكوري في العديد من المناطق.

المستوى التعليمي

تعليم أساسي	شهادة ثانوية	معهد	جامعي	ماجستير	دكتوراة
9.1%	9.1%	18.2%	60.6%	9.1%	0%

جدول (2): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى التعليمي



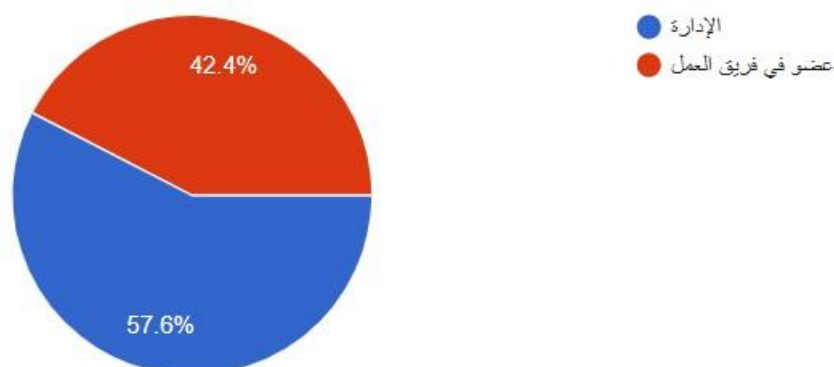
شكل (2): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى التعليمي

يشير هذا التوزيع إلى أن غالبية المشاركين يحملون شهادة جامعية بنسبة 60.6%، مما يعكس مستوى تعليمي عالي لدى المشاركين، وهو أمر إيجابي لدراسة استراتيجيات إدارة المخاطر، حيث يشير إلى أن معظمهم لديهم معرفة جيدة ومؤهلات تساعدهم في فهم المفاهيم المتعلقة بإدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات.

المستوى الوظيفي

الادارة	عضو في فريق العمل
57.6%	42.4%

جدول (3): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى الوظيفي



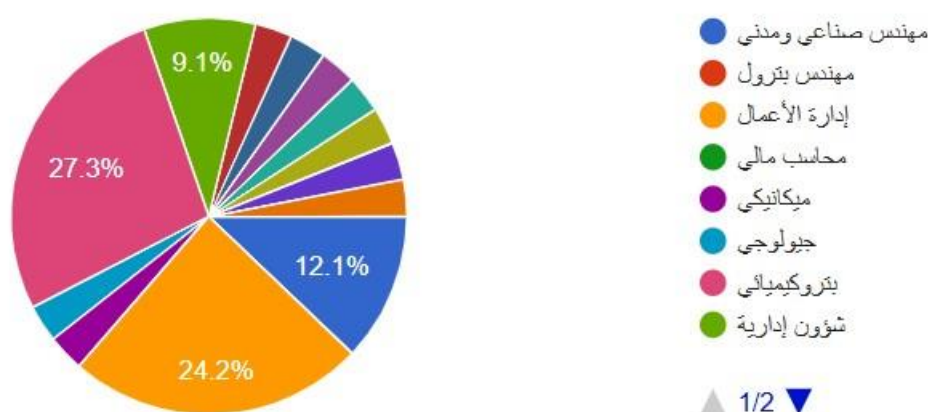
شكل (2): توزيع افراد العينة حسب متغير المستوى الوظيفي

أكثر من نصف المشاركين يشغلون مناصب إدارية، مما يعني أن لديهم القدرة على تقديم رؤى استراتيجية حول إدارة المخاطر وتطبيقاتها في مصانع البتروكيماويات. تواجد نسبة كبيرة من أعضاء فريق العمل أيضًا يُعطي نظرة ميدانية مهمة حول تنفيذ استراتيجيات إدارة المخاطر.

■ مجال العمل

مهندس صناعي ومدني	إدارة الأعمال	ميكانيكي	مهندس بترول	جيولوجي	بتروكيميائي	محاسب مالي	شؤون إدارية
%12.1	%24.2	%9.1	%9.1	%9.1	%27.3	%9.1	%0

جدول (4): توزيع افراد العينة حسب متغير مجال العمل



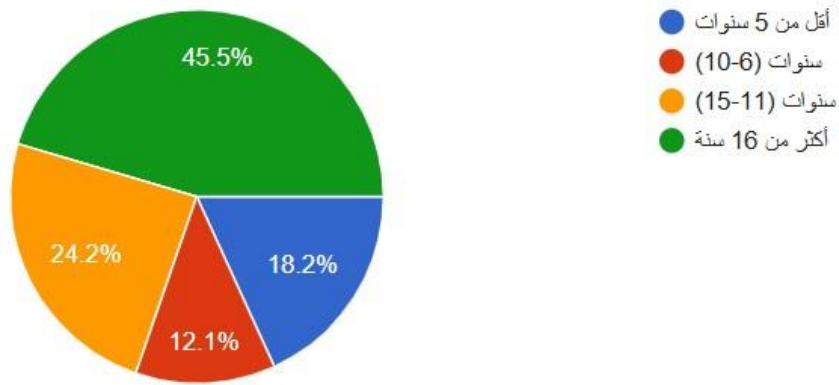
شكل (4): توزيع افراد العينة حسب متغير مجال العمل

نجد أن تخصص البتروكيمياء هو الأكثر تمثيلاً بنسبة 27.3%، يليه تخصص إدارة الأعمال بنسبة 24.2%. هذا التوزيع يشير إلى أن أغلب المشاركين لديهم خلفية تقنية متخصصة في مجال البتروكيماويات، وهو أمر إيجابي، حيث يعزز من دقة البيانات المقدمة وملاءمتها لموضوع البحث.

■ سنوات الخبرة

أقل من 5 سنوات	(6-10) سنوات	(11-15) سنة	أكثر من 16 سنة
%18.2	%12.1	%24.2	%45.5

جدول (5): توزيع افراد العينة حسب متغير سنوات الخبرة

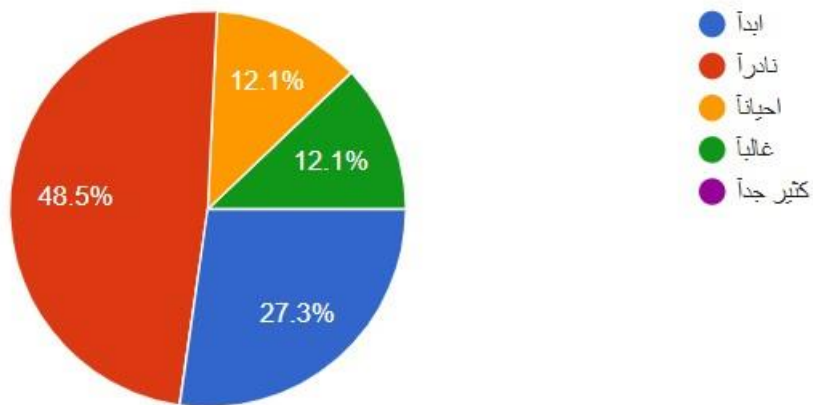


شكل (5): توزيع افراد العينة حسب متغير سنوات الخبرة

تشير البيانات إلى أن غالبية المشاركين لديهم خبرة طويلة في المجال، حيث أن 45.5% منهم لديهم خبرة تزيد عن 16 سنة. يُعد ذلك مؤشراً على موثوقية الآراء التي تم جمعها، حيث أن المشاركين لديهم فهم عميق وخبرة عملية في إدارة المخاطر في مصانع البتروكيماويات.

ثانياً: أسئلة الاستبيان

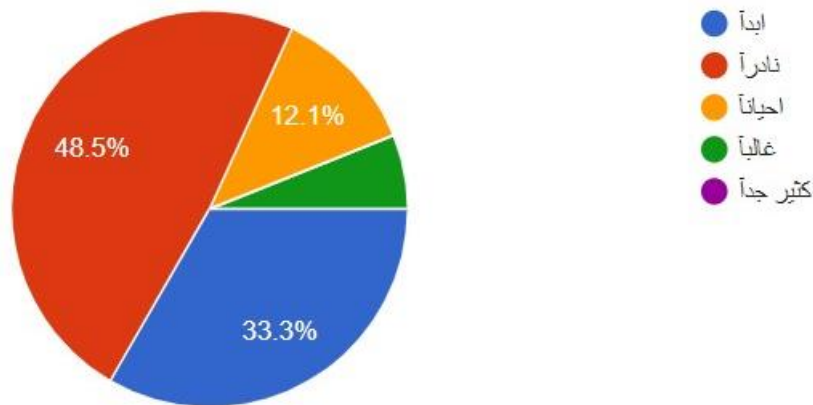
■ الطقس غير العادي (العواصف، الزلازل، إلخ)



شكل (6): توزيع افراد العينة حسب متغير الطقس غير العادي

أشارت نتائج الاستبيان إلى أن 48.5% من المشاركين يرون أن الطقس غير العادي يحدث "نادرًا"، بينما 27.3% يعتقدون أنه يحدث "أحيانًا". ويعتبر 12.1% من المشاركين أن هذا العامل يحدث "كثيرًا" و 12.1% يرونه "بكثرة". هذه النتيجة تشير إلى أن معظم المشاركين يعتبرون أن الطقس غير العادي ليس شائعًا، ولكنه قد يحدث في بعض الحالات، مما يجعله عامل خطر يجب أخذه بجدية.

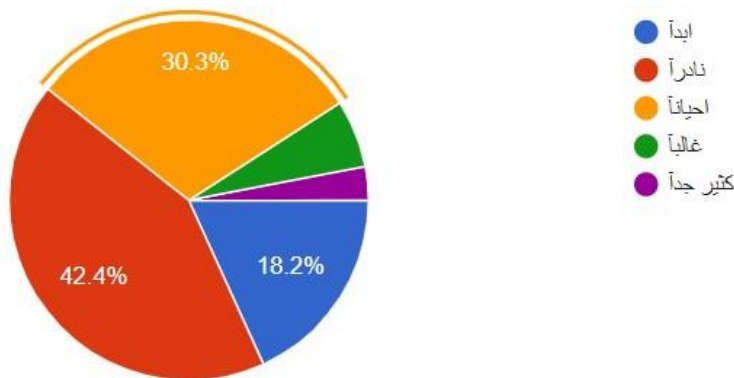
■ النزاع مع السكان حول الموقع



شكل (7): توزيع افراد العينة حسب متغير النزاع مع السكان حول الموقع

أظهرت النتائج أن 48.5% من المشاركين يرون أن النزاع مع السكان المحليين يحدث "نادرًا"، بينما 33.3% يعتقدون أنه يحدث "أحيانًا"، و12.1% يرون أنه يحدث "كثيرًا"، في حين يرى 6.1% أنه يحدث "بكثرة". يعكس هذا التوزيع أن النزاع مع السكان المحليين لا يُعتبر عاملاً دائماً الحدوث، ولكنه قد يشكل خطراً محتملاً على العمليات.

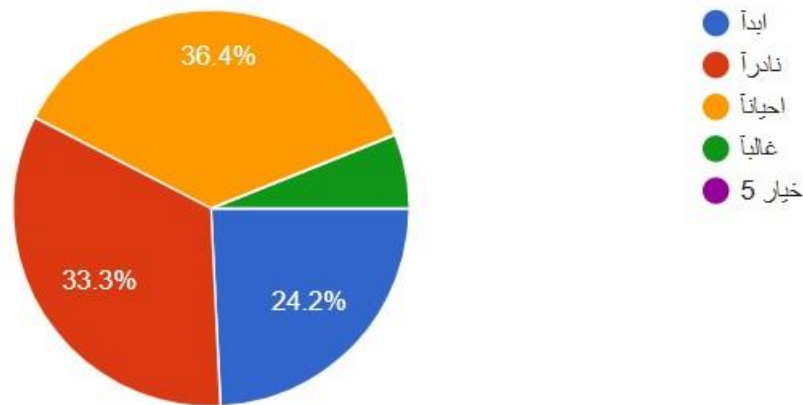
■ غياب التنسيق بين الجهات العامة المعنية



شكل (8): توزيع افراد العينة حسب متغير غياب التنسيق بين الجهات العامة المعنية

أشارت النتائج إلى أن 42.4% من المشاركين يرون أن غياب التنسيق يحدث "نادرًا"، بينما يرى 30.3% أنه يحدث "أحيانًا". في حين أن 18.2% من المشاركين يعتقدون أن غياب التنسيق يحدث "كثيرًا"، و9.1% يرون أنه يحدث "بكثرة". تشير هذه النسبة إلى وجود نقص محتمل في التنسيق بين الجهات العامة المعنية، مما قد يؤثر سلباً على فعالية إدارة المخاطر في المشاريع.

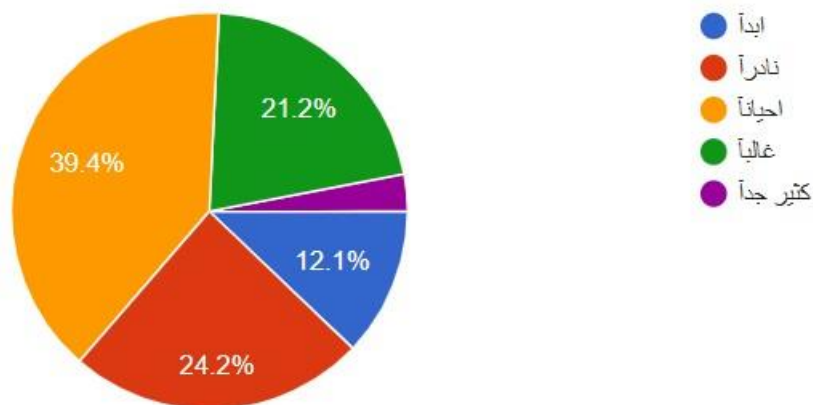
■ الأضرار الناتجة عن طرف ثالث



شكل (9): توزيع افراد العينة حسب متغير الاضرار الناتجة عن طرف ثالث

بحسب نتائج الاستبيان، فإن 36.4% من المشاركين يعتقدون أن الأضرار الناتجة عن طرف ثالث تحدث "أحياناً"، و33.3% يرون أنها تحدث "نادرًا"، بينما يعتقد 24.2% أنها تحدث "كثيراً"، و6.1% يرون أنها تحدث "بكثرة". يشير ذلك إلى وجود احتمالية لحدوث تدخلات من أطراف خارجية قد تؤثر على سير العمل في المصنع. ونتيجة لذلك، ينبغي للمصنع وضع بروتوكولات واضحة للتعامل مع الأضرار التي قد تنشأ من تدخلات الأطراف الخارجية.

■ ضغط حماية البيئة من المجموعات الأخرى

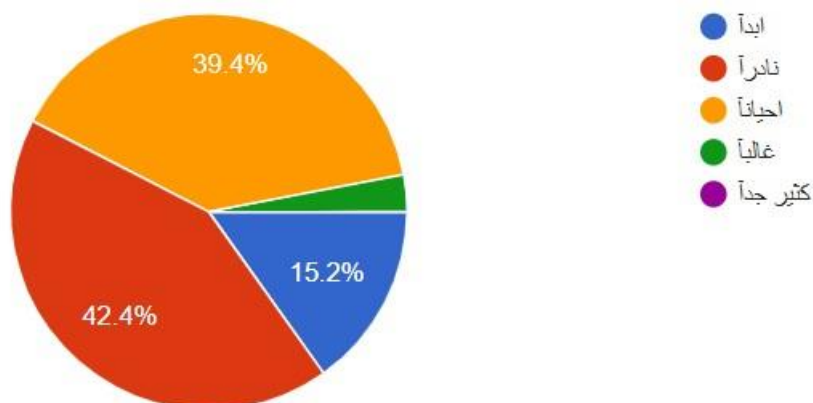


شكل (10): توزيع افراد العينة حسب متغير ضغط حماية البيئة من المجموعات الاخرى

أظهرت النتائج أن 39.4% من المشاركين يعتقدون أن هذا العامل يحدث "أحياناً"، و24.2% يرونه يحدث "نادرًا"، بينما 21.2% يعتبرون أنه يحدث "كثيراً"، و12.1% يرون أنه يحدث "بكثرة". يشير ذلك إلى أن المصنع قد يتعرض لضغوط

من مجموعات حماية البيئة، مما يتطلب اتخاذ إجراءات لضمان الامتثال الكامل للمعايير البيئية وتجنب النزاعات مع هذه المجموعات.

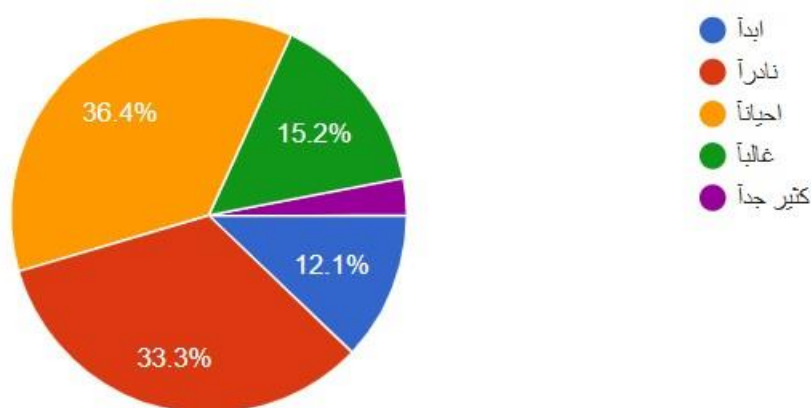
■ تغييرات السياسات



شكل (11): توزيع افراد العينة حسب التغيرات السياسية

أظهرت نتائج الاستبيان أن 42.4% من المشاركين يرون أن تغييرات السياسات تحدث "نادرًا"، بينما 39.4% يعتقدون أنها تحدث "أحيانًا"، و15.2% يرون أنها تحدث "كثيرًا"، في حين أن 3% يرون أنها تحدث "بكثرة". يشير هذا التقييم إلى أن تغييرات السياسات ليست شائعة، لكنها قد تحدث وتؤثر بشكل كبير على العمليات.

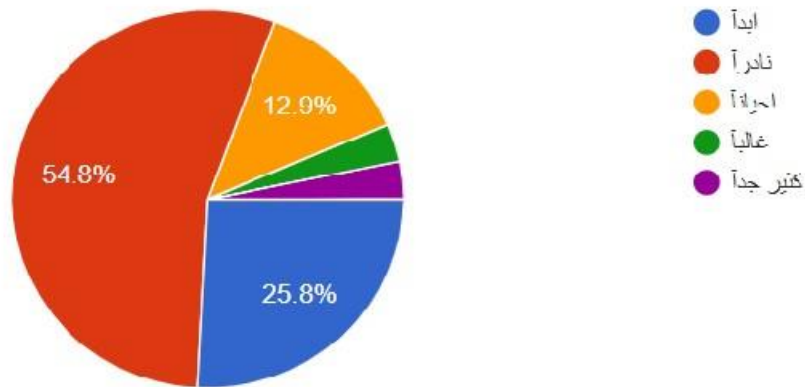
■ التدخل الحكومي:



شكل (12): توزيع افراد العينة حسب متغيرات التدخل الحكومي

أشارت النتائج إلى أن 36.4% من المشاركين يرون أن التدخل الحكومي يحدث "أحياناً"، بينما يرى 33.3% أنه يحدث "نادراً". في حين يعتقد 15.2% أن التدخل الحكومي يحدث "كثيراً"، و 12.1% يرون أنه يحدث "بكثرة". يعكس هذا أن التدخل الحكومي يعد أمراً محتملاً، وقد يكون له تأثير إيجابي أو سلبي حسب طبيعته.

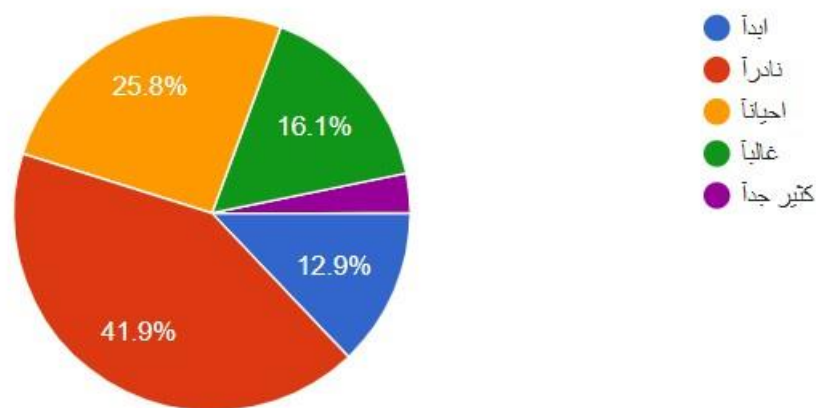
■ الفساد والرشوة



شكل (13): توزيع افراد العينة حسب متغيرات الفساد والرشوة

أظهرت النتائج أن 54.8% من المشاركين يرون أن الفساد والرشوة يحدثان "نادراً"، بينما 25.8% يعتقدون أنهما يحدثان "أحياناً"، و 12.9% يرون أن الفساد يحدث "كثيراً"، و 6.5% يرون أنه يحدث "بكثرة". وعلى الرغم من ندرة حدوث الفساد، إلا أن الحاجة لاتخاذ إجراءات صارمة لضمان النزاهة في جميع العمليات تظل ضرورية.

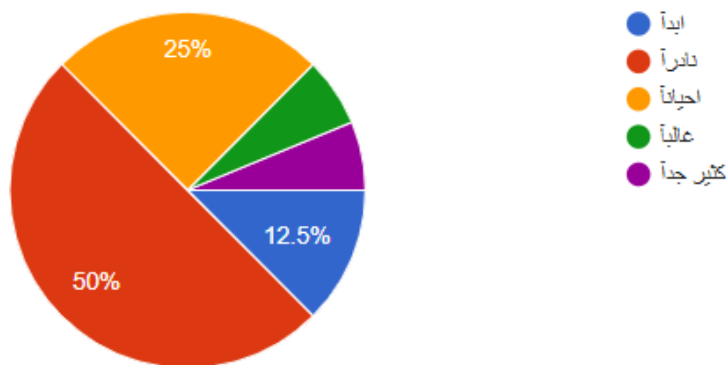
■ التغيير في القوانين واللوائح



شكل (14): توزيع افراد العينة حسب متغيرات التغيير في القوانين

أشارت النتائج إلى أن 41.9% من المشاركين يرون أن التغيير في القوانين يحدث "نادراً"، بينما 25.8% يعتقدون أنه يحدث "أحياناً". و 16.1% يرون أن هذا التغيير يحدث "كثيراً"، و 12.9% يرون أنه يحدث "بكثرة". تشير هذه النتائج إلى أن التعديلات القانونية قد تكون غير شائعة، ولكن تأثيرها قد يكون ملحوظاً على العمليات، مما يتطلب مرونة للتكيف مع أي تغييرات تشريعية للحفاظ على سير العمل بشكل منتظم.

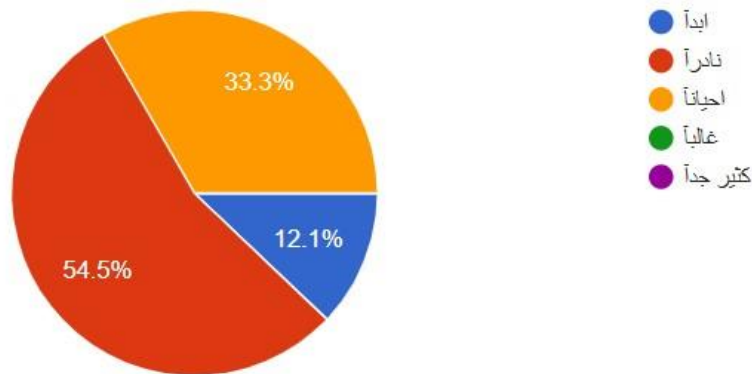
■ عدم كفاية الإجراءات القانونية



شكل (15): توزيع افراد العينة حسب عدم كفاية الإجراءات القانونية

أشارت النتائج إلى أن 50% من المشاركين يرون أن الإجراءات القانونية غير كافية "نادراً"، بينما 25% يعتقدون أنها تحدث "أحياناً". ويرى 12.5% أن هذا القصور يحدث "كثيراً"، و 12.5% يعتقدون أنه يحدث "بكثرة". تعكس هذه النتائج وجود بعض القصور في الإجراءات القانونية التي قد تؤثر على عمليات المصنع، مما يستدعي تحسين الإجراءات القانونية لضمان الامتثال الكامل وتقليل المخاطر القانونية.

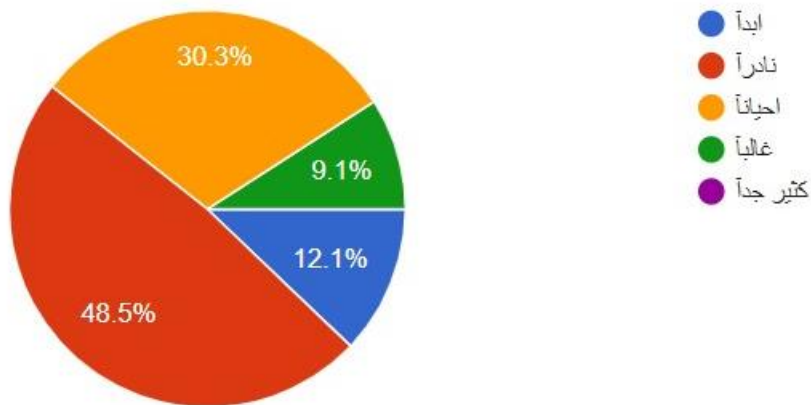
■ عملية المناقصة غير كافية



شكل (16): توزيع افراد العينة حسب عملية المناقصة الغير كافية

أظهرت النتائج أن 54.5% من المشاركين يرون أن عملية المناقصة غير كافية "نادراً"، و33.3% يعتقدون أنها تحدث "أحياناً"، و12.1% يرونها تحدث "كثيراً". قد تشير هذه النتيجة إلى وجود قصور في عملية المناقصة، مما يستدعي تحسين إجراءات المناقصة لضمان التنافسية والشفافية في اختيار الموردين والمقاولين.

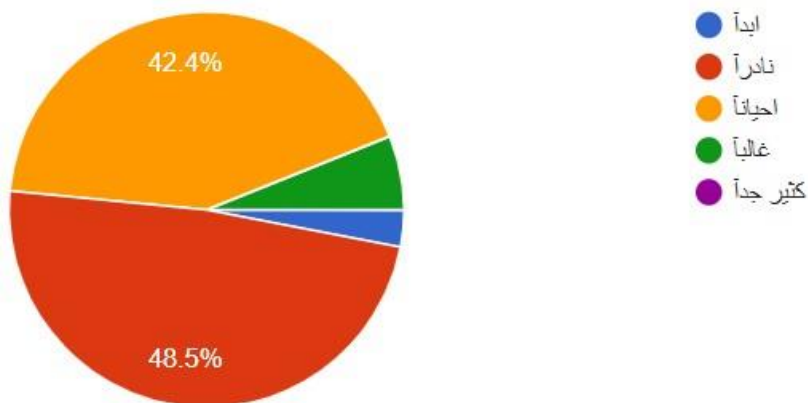
■ الاختيار الخاطئ لمكان المشروع



شكل (17): توزيع افراد العينة حسب متغير الاختيار الخاطئ لمكان المشروع

وفقاً للنتائج، 48.5% من المشاركين يرون أن الاختيار الخاطئ لموقع المشروع يحدث "نادراً"، بينما 30.3% منهم يعتقدون أنه يحدث "أحياناً". أما النسبة الأقل، وهي 12.1%، يرون أنه يحدث "كثيراً"، و9.1% يرون أنه يحدث "بكثرة". يعكس هذا أن الغالبية يعتبرون اختيار الموقع غير مشكلة متكررة، ولكنه يحتمل أن يحدث في بعض الحالات.

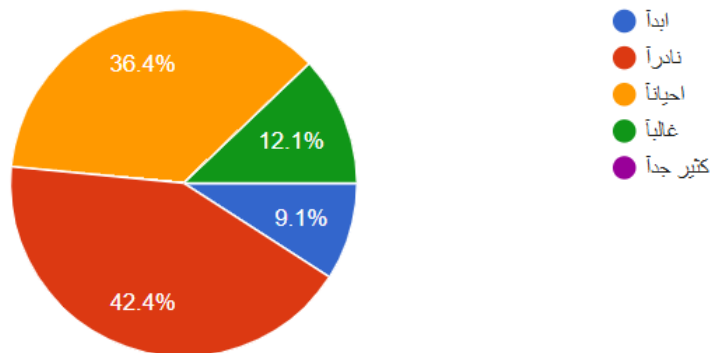
■ عدم كفاية الهيكل التنظيمي للمشروع



شكل (18): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم كفاية الهيكل التنظيمي للمشروع

النتائج أظهرت أن 48.5% من المشاركين يرون أن عدم كفاية الهيكل التنظيمي يحدث "نادراً"، و42.4% يرونه يحدث "أحياناً". تشير النسبة القليلة المتبقية إلى أن هذا العامل يحدث "كثيراً" (9.1%). يعكس هذا التقييم أهمية الهيكل التنظيمي القوي لدعم العمليات وضمان تحقيق الأهداف، ويوضح الحاجة لتعزيز الهيكل التنظيمي عند الحاجة.

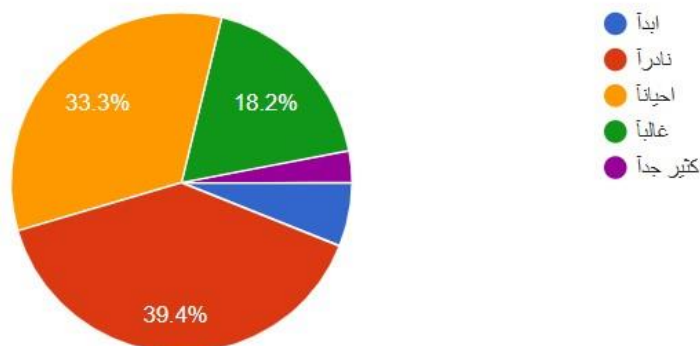
■ عدم كفاءة فريق المشروع



شكل (19): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم كفاية فريق المشروع

تبين من الردود أن 42.4% من المشاركين يرون أن كفاءة فريق المشروع غير كافية "نادراً"، بينما 36.4% منهم يرونها تحدث "أحياناً"، و12.1% يرونها تحدث "كثيراً". إن بناء فرق عمل مدربة وذات خبرة يعد من الضرورات لتقليل هذا الخطر وضمان الأداء الفعال للمشروع.

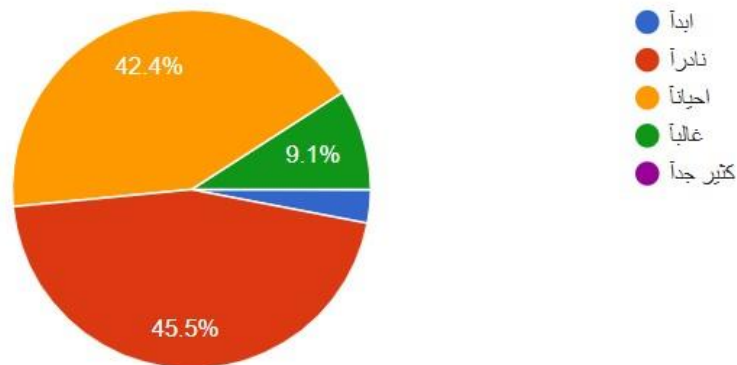
■ عدم كفاية التنسيق بين المقاولين



شكل (20): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم كفاية التنسيق بين المقاولين

حيث يرى 39.4% من المشاركين أن هذا العامل يحدث "أحياناً"، و33.3% يرون أنه يحدث "نادراً"، و18.2% يرون أنه يحدث "كثيراً". يبرز هذا أهمية وضع آليات واضحة للتنسيق بين المقاولين لضمان انسجام العمليات وعدم حدوث متعارضات تؤدي لتأخير العمل.

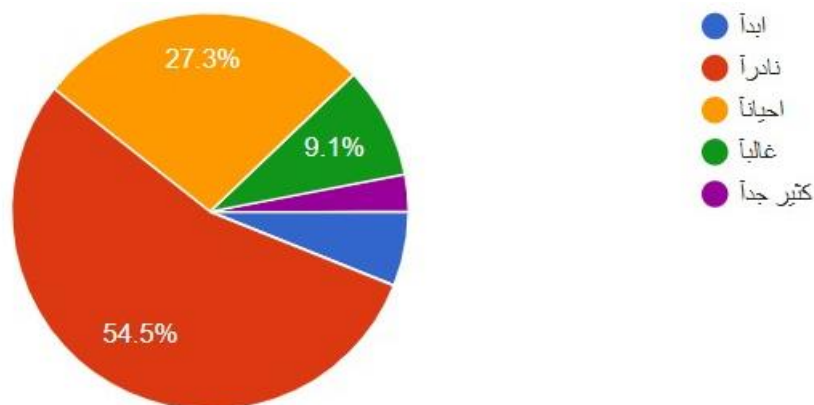
■ تأخر عملية الموافقة الداخلية من المالك



شكل (21): توزيع افراد العينة حسب متغير تأخير عملية الموافقة الداخلية من المالك

أشار 45.5% من المشاركين إلى أن تأخر الموافقة يحدث "نادراً"، و42.4% منهم يرون أنها تحدث "أحياناً". إن هذا يشير إلى ضرورة تبسيط عمليات الموافقة الداخلية لتقليل التأخير، خاصة أن هذا العامل قد يؤثر على جداول المشروع ويزيد من التكاليف.

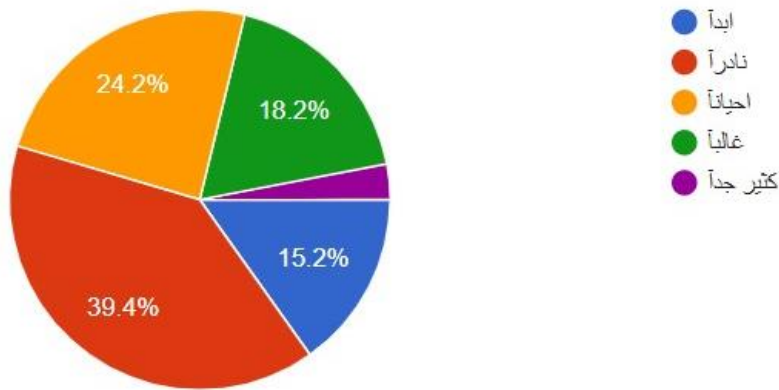
■ نقص المعرفة والخبرة في مجال البناء



شكل (22): توزيع افراد العينة حسب متغير نقص المعرفة والخبرة في مجال العمل

أفاد 54.5% من المشاركين أن هذا العامل يحدث "نادراً"، و27.3% يرون أنه يحدث "أحياناً"، مما يبرز أهمية التدريب وتطوير المهارات لضمان عدم تأثر المشروع بنقص الخبرة.

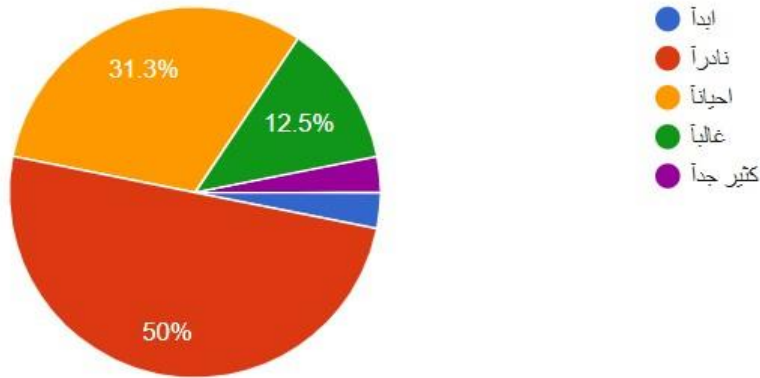
■ سعر المناقصة غير مناسب



شكل (23): توزيع افراد العينة حسب متغير سعر المناقصة غير مناسب

أظهرت نتائج الاستبيان أن 39.4% من المشاركين يرون أن سعر المناقصة غير مناسب "أحيانًا"، في حين أفاد 24.2% أنه يحدث "نادرًا". تعكس هذه النتائج أهمية وضع آليات عادلة ودقيقة لتسعير المناقصات لتجنب التأثيرات السلبية على المشروع وضمان تحقيق توازن بين الجودة والتكلفة.

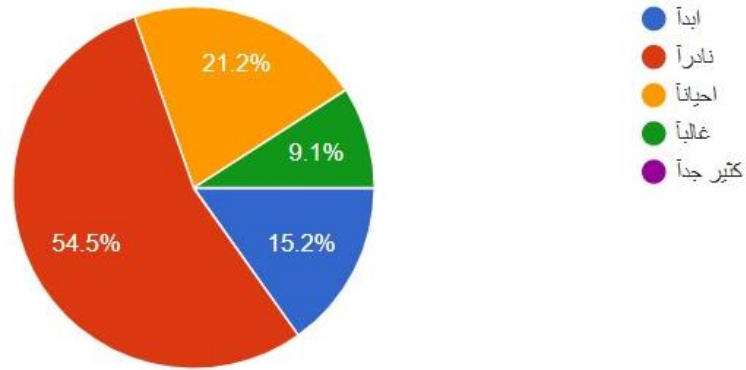
■ الأداء غير الفعال والتصنيف للمصنعين



شكل (24): توزيع افراد العينة حسب متغير الأداء الغير فعال والتصنيف للمصنعين

أظهرت النتائج أن 50% من المشاركين يعتبرون أن الأداء غير الفعال والتصنيف غير المناسب للمصنعين يحدث "نادرًا"، في حين يرى 31.3% أنه يحدث "أحيانًا". تعكس هذه النتائج ضرورة مراقبة وتقييم أداء المصنعين بانتظام لضمان الكفاءة والجودة المطلوبة.

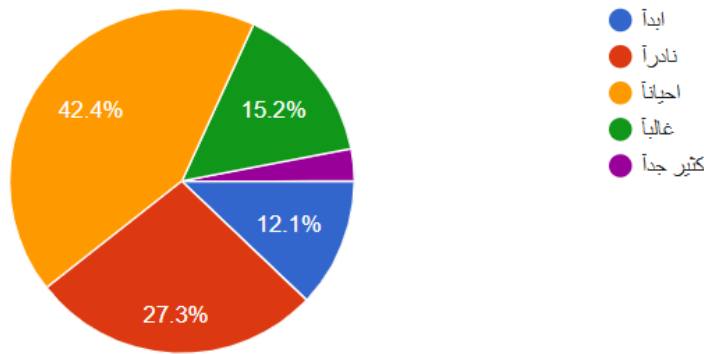
تغيرات أسعار الصرف



شكل (25): توزيع افراد العينة حسب متغير تغيرات أسعار الصرف

أشارت النتائج إلى أن 54.5% من المشاركين يرون أن تغيرات أسعار الصرف تحدث "نادرًا"، بينما يعتقد 21.2% أنها تحدث "أحياناً". تعكس هذه النسب أهمية التخطيط المالي المرن لمواجهة أي تقلبات قد تؤثر على التكلفة النهائية للمشروع.

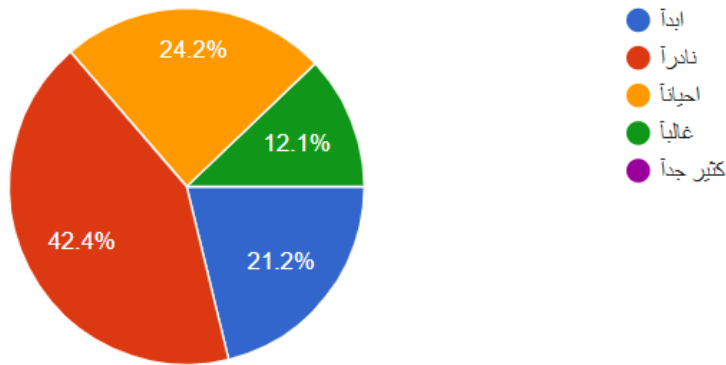
نظام عمل بيروقراطي وإجراءات طويلة للموافقة على المشروع



شكل (26): توزيع افراد العينة حسب متغير نظام عمل بيروقراطي وإجراءات طويلة للموافقة على المشروع

أشارت نتائج الاستبيان إلى أن هناك نسبة كبيرة من المشاركين (42.4%) يرون أن نظام العمل البيروقراطي وإجراءات الموافقة الطويلة على المشروع تحدث "أحياناً"، مما يدل على أن هذه المشكلة ليست نادرة الحدوث، ويمكن أن تؤثر بشكل ملحوظ على سير العمل في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة. بينما يرى 27.3% من المشاركين أن هذا العامل يحدث "نادرًا"، ويعتقد 15.2% أنه يحدث "غالباً"، ويعتقد 12.1% أنه لا يحدث "أبداً"، في حين أن 3% فقط يرونه يحدث "كثيراً جداً".

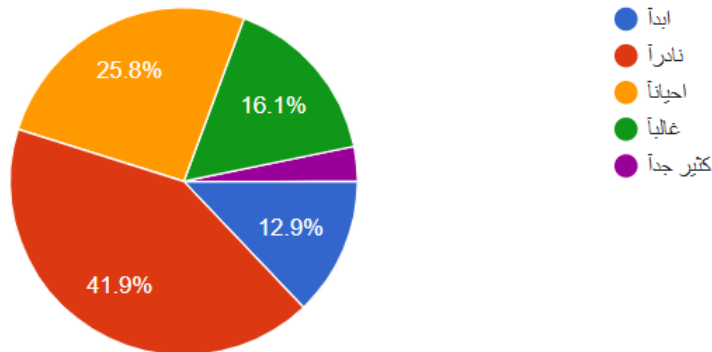
■ عدم التعاون من قبل الدوائر الحكومية



شكل (27): توزيع افراد العينة حسب متغير عدم التعاون من قبل الدوائر الحكومية

أظهرت نتائج الاستبيان أن 42.4% من المشاركين يرون أن "عدم التعاون من قبل الدوائر الحكومية" يحدث "نادرًا"، بينما يرى 24.2% أنه يحدث "أحياناً"، و21.2% من المشاركين يعتبرونه لا يحدث "أبداً". في المقابل، يعتقد 12.1% من المشاركين أن هذا العامل يحدث "غالباً".

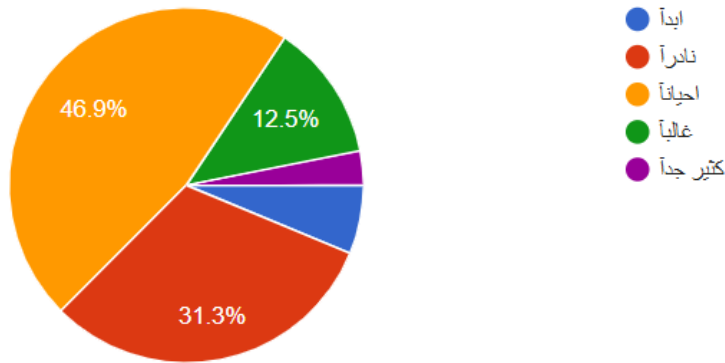
■ التغيير في القوانين واللوائح



شكل (28): توزيع افراد العينة حسب متغير التغيير في القوانين واللوائح

أظهرت نتائج الاستبيان أن 41.9% من المشاركين يرون أن "التغيير في القوانين واللوائح" يحدث "نادرًا"، بينما يرى 25.8% أنه يحدث "أحياناً". ومن جانب آخر، يعتبر 16.1% من المشاركين أن هذا العامل يحدث "غالباً"، في حين يرى 12.9% أنه لا يحدث "أبداً". أما النسبة الأقل، وهي 3.2%، فقد اعتبروا أن التغيير في القوانين واللوائح يحدث "كثيراً جداً".

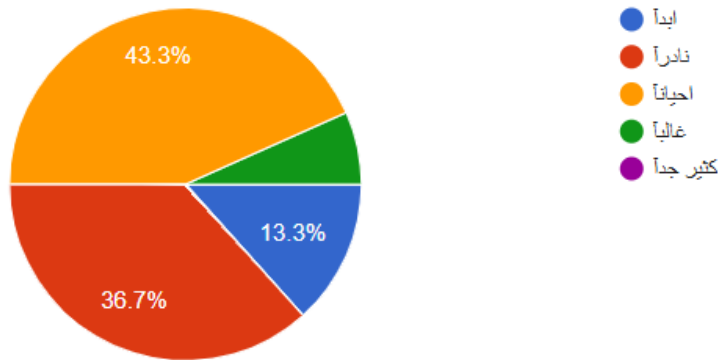
■ التأخر في توقيع العقد



شكل (29): توزيع افراد العينة حسب متغير التأخر في توقيع العقد

أظهرت نتائج الاستبيان أن 46.9% من المشاركين يعتقدون أن "التأخر في توقيع العقد" يحدث "أحياناً"، مما يشير إلى أن هذا العامل يُعد مشكلة شائعة إلى حد ما في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة. كما يرى 31.3% من المشاركين أن هذا التأخر يحدث "نادرًا"، و12.5% يعتقدون أنه يحدث "غالباً"، في حين أفاد 6.3% فقط بأنه يحدث "كثيراً جداً". أما الأقلية، فقد رأوا أن هذا العامل لا يحدث "أبداً" بنسبة ضئيلة.

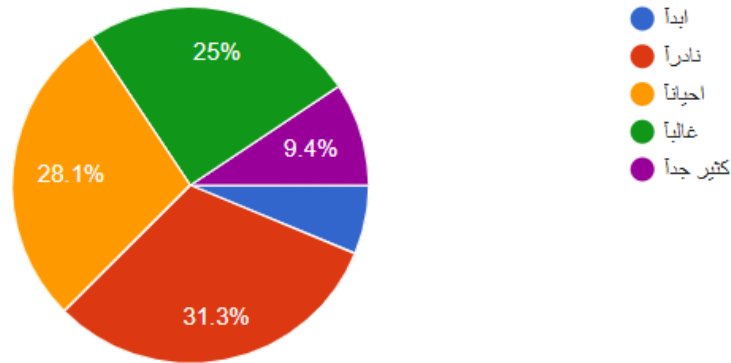
■ تصميم رديء



شكل (30): توزيع افراد العينة حسب متغير التصميم الرديء

أظهرت نتائج الاستبيان أن نسبة 43.3% من المشاركين يرون أن هذا العامل يحدث "أحياناً"، بينما أفاد 36.7% أنه يحدث "نادرًا". فيما أشار 13.3% من المشاركين إلى أن التصميم الرديء يحدث "أبداً"، مما يعني أن قلة من المشاركين تعتبر أن هذه المشكلة لا توجد بشكل كبير.

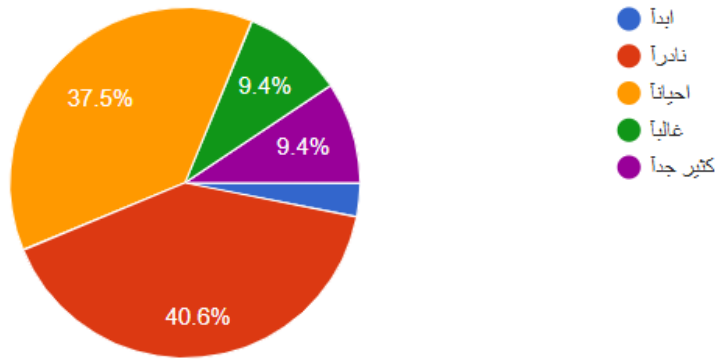
تغيرات في التصميم



شكل (31): توزيع افراد العينة حسب متغير تغيرات في التصميم

أظهرت النتائج أن 31.3% يرون أن هذا العامل يحدث "نادرًا"، و28.1% يعتبرون أنه يحدث "أحياناً". بالإضافة إلى ذلك، رأى 25% من المشاركين أن تغييرات التصميم تحدث "غالباً"، بينما أفاد 9.4% فقط بأنها تحدث "كثيراً جداً"، و6.3% يرون أنها لا تحدث "أبداً".

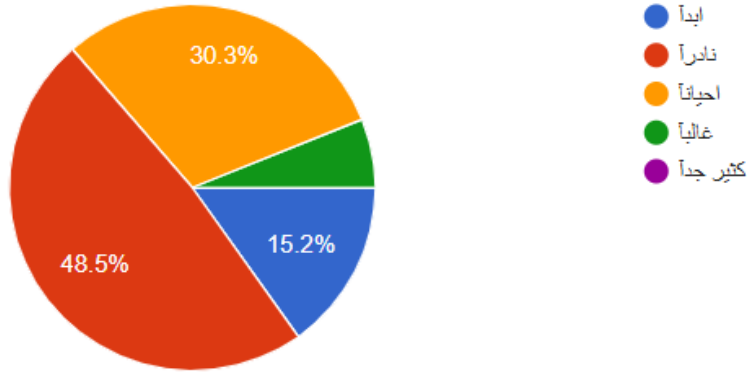
الأزمة الاقتصادية والمالية



شكل (32): توزيع افراد العينة حسب متغير الازمة الاقتصادية والمالية

أظهرت نتائج الاستبيان حول تأثير "الأزمة الاقتصادية والمالية" على مشاريع مصانع البتروكيماويات أن 40.6% من المشاركين يرون أن هذا العامل يحدث "نادرًا"، بينما أفاد 37.5% أنه يحدث "أحياناً". ومن جهة أخرى، يعتبر 9.4% من المشاركين أن الأزمات الاقتصادية تحدث "غالباً"، و9.4% آخرين يرون أنها تحدث "كثيراً جداً". في حين أن نسبة ضئيلة جداً تبلغ 3.1% فقط تعتقد أن هذه الأزمات لا تحدث "أبداً".

■ انخفاض مصداقية المقرضين



شكل (33): توزيع افراد العينة حسب متغير انخفاض مصداقية المقرضين

■ الممارسة الحالية لإدارة المخاطر التعليمات

أظهرت إجابات المشاركين تنوعاً في الأساليب والاستراتيجيات المستخدمة. أشار عدد من الردود إلى اعتماد إجراءات للتخفيف من أثر المخاطر، مع التركيز على إجراء تقييمات دورية لإدارة المخاطر. على سبيل المثال، ذكرت بعض الشركات أنها تتبع إجراءات موحدة للتخفيف من تأثير المخاطر، فيما يعتمد البعض الآخر على التقييم السوقي وحساب المخاطر لضمان تحقيق أهداف المشروع.

كما تبين من الردود أن هناك بعض الشركات التي تعتمد على فريق خاص بإدارة المخاطر، وهو ما يعكس التوجه نحو المهنية والتنظيم في التعامل مع المخاطر. وفي المقابل، أفاد بعض المشاركين بغياب سياسات واضحة أو أساليب محددة لمعالجة المخاطر، مما قد يعرضهم لزيادة مستوى المخاطر المحتملة..

■ ما رأيك في الممارسة الحالية لإدارة المخاطر في شركتك؟

معظم الإجابات تعبر عن رضا إيجابي عن تلك الممارسات، حيث وصفها عدد كبير من المشاركين بأنها "ممتازة" أو "جيدة جداً" و"عملية". هذا يشير إلى أن أغلب المشاركين يعتبرون أن إدارة المخاطر في شركاتهم فعالة وتستند إلى أسس مدروسة، مع تواجد سياسات وأطر معينة تساعد في التعامل مع المخاطر.

بالإضافة إلى ذلك، أشار بعض المشاركين إلى أن إدارة المخاطر في شركاتهم تتبع توجهات عالمية ونظم متقدمة، مما يعزز مستوى الجاهزية في مواجهة التحديات المختلفة. وذكر آخرون أن هذه الممارسات متوافقة ومتناسبة مع احتياجات الشركة، ما يعكس وجود توازن بين الأساليب المتبعة والمخاطر المحتملة.

مع ذلك، لوحظ وجود بعض الردود التي أشارت إلى الحاجة إلى التحسين المستمر والتطوير، خاصةً للتصدي للمخاطر الجديدة التي قد تظهر في المستقبل. بعض المشاركين اقترح أن هناك حاجة للتطوير لضمان جاهزية الشركة للتعامل مع المخاطر المستحدثة، وهذا يشير إلى وعي بأهمية المرونة والتكيف في استراتيجيات إدارة المخاطر.

■ كيفية تحسين كفاءة تنفيذ مشاريع البناء في شركتك؟

تشير الردود إلى أن تحسين كفاءة تنفيذ مشاريع البناء يتطلب نهجًا متعدد الجوانب يشمل التدريب والتقييم المستمر، استقطاب الكفاءات، تطبيق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة، التعاون مع جهات متخصصة، والتخطيط الاستراتيجي. هذه الاستراتيجيات مجتمعة يمكن أن تضمن تحسين كفاءة التنفيذ وتقليل الهدر وتحقيق الجودة المطلوبة في المشاريع.

صدق أداة الدراسة

تمثل صدق أداة الدراسة مؤشرًا على مدى قدرتها على قياس ما تهدف إلى قياسه بدقة وفعالية. ومن خلال تحليل النتائج المستخلصة من استجابات المشاركين على الاستبيان، يمكن القول إن أداة الدراسة (الاستبيان) حققت درجة عالية من الصدق، حيث شملت الأسئلة عوامل متعددة تتعلق بإدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات، وغطت مجموعة واسعة من القضايا التي تواجه هذه المشاريع، مثل تأثيرات الأزمات الاقتصادية، وتأخير توقيع العقود، وتغيرات التصميم، وانخفاض المصداقية، وغيرها من العوامل.

أشارت النتائج إلى توافق آراء المشاركين مع فحوى الأسئلة المطروحة، حيث استجابت الأداة بشكل متماسك مع المفاهيم المستهدفة في الدراسة. فعلى سبيل المثال، اتضح أن الأزمات الاقتصادية تعتبر من المخاطر المحتملة، لكن تأثيرها ليس مرتفعًا جدًا، مما يعكس واقعًا يتماشى مع توقعات وتحديات صناعة البتروكيماويات. كما أن تحليل الاستجابات حول مصداقية المقربين أكد أن هذا العامل ليس عقبة رئيسية، لكنه يبقى جزءًا من البيئة المحيطة بالمشاريع.

وبالإضافة إلى ذلك، أظهرت نتائج الأسئلة المتعلقة بعوامل أخرى، مثل تأخير الموافقات البيروقراطية والتغيرات في التصميم، انسجامًا مع الطبيعة المعقدة لهذه الصناعة والمخاطر المتنوعة التي تواجهها. وبناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج أن أداة الدراسة كانت فعالة في قياس الجوانب المختلفة لإدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات، مما يعزز صدق الأداة ويؤكد دقة القياس وتحقيقه لأهداف الدراسة.

تشير نتائج الاستبيان إلى أن انخفاض مصداقية المقرّبين يُعد عاملاً نادر الحدوث في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة، حيث أفاد 48.5% من المشاركين بأن هذا العامل يحدث "نادراً". كما أشار 30.3% إلى أن هذا العامل يحدث "أحياناً"، مما يشير إلى وجود بعض الحالات التي قد تتأثر فيها المشاريع بانخفاض المصداقية، ولكنها ليست منتشرة بشكل واسع. وفي المقابل، اعتبر 15.2% من المشاركين أن انخفاض مصداقية المقرّبين لا يحدث "أبداً"، بينما رأى 6.1% فقط أن هذه المشكلة تحدث "غالباً".

المتوسط والانحراف المعياري

تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى تباين مستويات تأثير عوامل المخاطر المختلفة على مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة، حيث أظهرت البيانات أن بعض العوامل لها تأثير أعلى من غيرها بناءً على المتوسط والانحراف المعياري لكل عامل. أحد أبرز العوامل التي ظهرت بتأثير مرتفع هو ضغط حماية البيئة، الذي حصل على متوسط قدره 2.79 مع انحراف معياري 0.99، مما يعكس قلقاً كبيراً بشأن الامتثال للمعايير البيئية وتأثيرها على سير المشاريع. أيضاً، جاء التغيرات في التصميم بمتوسط 2.87 وانحراف معياري 1.00، مما يشير إلى أن التعديلات المستمرة في التصميم تشكل عائقاً كبيراً في استمرارية التنفيذ ورفع التكلفة الزمنية والمادية. من ناحية أخرى، أشارت النتائج إلى أن الطقس غير الملائم أيضاً له تأثير ملموس بمتوسط 2.64 وانحراف معياري 0.99، حيث يمكن أن يتسبب في تعطيل العمليات ويتطلب تكاليف إضافية للتغلب على هذه التحديات. وبالمثل، كان التدخل الحكومي عاملاً مؤثراً بمتوسط 2.64 وانحراف معياري 0.93، مما يعكس أن القرارات والتوجيهات الحكومية قد تؤثر على سير المشاريع وإدارتها. في المقابل، كانت هناك عوامل أخرى ذات تأثير أقل نسبياً. على سبيل المثال، أظهر نزاع مع السكان حول الموقع تأثيراً محدوداً بمتوسط 1.91 وانحراف معياري 0.70، مما يعكس أن هذا العامل لا يشكل تحدياً كبيراً مقارنة بالعوامل الأخرى. كما أن الفساد والرشوة حصل على متوسط 2.00 وانحراف معياري 0.75، ما يدل على أن تأثيره قد يكون ملحوظاً لكنه ليس من العوامل الرئيسية التي تؤثر على نجاح المشاريع.

اختبار الفرضيات:

- الفرضية الأولى: استخدام المعايير الدولية والمحلية لتحسين إدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات.

اختبار الفرضية: تُظهر نتائج الاستبيان أن غالبية المشاركين يرون أهمية وضع معايير معترف بها دولياً ومحلياً لتحسين كفاءة إدارة المخاطر. تعزيز التوافق مع المعايير المعتمدة أدى إلى تحسين الأداء العام وتسهيل تطبيق سياسات السلامة. تشير النتائج إلى أن هذه الفرضية صحيحة، إذ إن تطبيق معايير دولية ومحلية يتوافق مع الأداء المحسن في هذه المشاريع.

- الفرضية الثانية: تطبيق منهجية إدارة المخاطر بشكل صحيح يقلل من المخاطر ويحسن إدارة المشاريع.

اختبار الفرضية: توضح نتائج الدراسة أن المشاركين يوافقون على أهمية تطبيق منهجيات إدارة المخاطر بشكل دقيق ومنهجي لتقليل المخاطر المحتملة. تشير هذه النتائج إلى صحة الفرضية، حيث يؤدي التطبيق الصحيح لإدارة المخاطر إلى تعزيز القدرة على تقليل احتمالات الحوادث وتحسين إدارة المشاريع بشكل عام.

- الفرضية الثالثة: دمج نظام إدارة المخاطر مع خطة إدارة المشروع يعزز الأداء والقدرة على التعامل مع المخاطر.

اختبار الفرضية: تشير الاستجابة من المشاركين إلى أن دمج إدارة المخاطر ضمن خطة المشروع ساهم في تنظيم العملية وتقليل الفجوات المحتملة، مما أدى إلى تحسين كفاءة المشروع وقدرته على مواجهة التحديات. تشير هذه النتائج إلى صحة الفرضية، إذ إن دمج النظامين يُحسن الأداء العام للمشروع.

- الفرضية الرابعة: تطبيق منهجية إدارة المخاطر يُحسن أداء المشاريع من خلال تقليل التكاليف وزيادة الكفاءة.

اختبار الفرضية: وفقاً للبيانات، يرى المشاركون أن تطبيق إدارة المخاطر يقلل من التكاليف غير المتوقعة ويحسن الكفاءة الإنتاجية، مما يعزز جودة المنتجات. هذه النتائج تدعم الفرضية، حيث يؤدي تطبيق إدارة المخاطر إلى تحسينات ملموسة في الأداء وتخفيض في التكاليف.

- الفرضية الخامسة: قياس تأثيرات إدارة المخاطر باستخدام مؤشرات الأداء مثل الوقت والتكلفة والجودة.

اختبار الفرضية: أوضحت النتائج أن معظم المشاركين يتفقون على إمكانية قياس أثر إدارة المخاطر باستخدام مؤشرات الأداء الرئيسية، مما يعزز فهم فعالية تطبيقات إدارة المخاطر. هذا يؤكد صحة الفرضية، حيث يمكن استخدام مؤشرات مثل الوقت والتكلفة والجودة لتقييم نجاح تطبيق إدارة المخاطر.

النتائج

- أشارت النتائج إلى أن الأزمات الاقتصادية والمالية تُعتبر من المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على المشاريع في قطاع البتروكيماويات. وقد أشار 40.6% من المشاركين إلى أن هذه الأزمات تحدث "نادراً"، بينما رأى 37.5% أنها تحدث "أحياناً". تعكس هذه النتيجة الحاجة إلى الاستعداد لمثل هذه الأزمات من خلال وضع خطط طوارئ مالية لضمان استمرارية العمل والتكيف مع التقلبات الاقتصادية.
- يعتبر انخفاض مصداقية المقرّبين (مثل الموردين والشركاء) من المخاطر التي تحدث نادراً في هذا القطاع، حيث أشار 48.5% من المشاركين إلى أن هذا العامل يحدث "نادراً". ومع ذلك، أشار 30.3% إلى أن هذا العامل يحدث "أحياناً"، مما يعكس أهمية الحفاظ على مستوى عالٍ من الثقة والمصداقية بين جميع الأطراف لضمان استقرار المشاريع.
- أظهرت النتائج أن تغييرات التصميم تُعد عاملاً شائعاً إلى حد ما، حيث أفاد 31.3% من المشاركين بأنها تحدث "نادراً"، و28.1% بأنها تحدث "أحياناً". كما رأى 25% من المشاركين أن هذه التغييرات تحدث "غالباً"، مما يشير إلى أهمية التخطيط الجيد لتقليل الحاجة إلى التعديلات التصميمية.
- يعد الاختيار الخاطئ لمكان المشروع وعدم كفاية الهيكل التنظيمي من التحديات الأساسية في قطاع البتروكيماويات، حيث أظهرت النتائج أن 48.5% من المشاركين يرون أن الاختيار الخاطئ لمكان المشروع يحدث "نادراً"، بينما أشارت نسبة 42.4% إلى أن عدم كفاية الهيكل التنظيمي يحدث "أحياناً". يشير ذلك إلى أهمية التخطيط الجيد لاختيار الموقع المناسب وتطوير هيكل تنظيمي متين لدعم نجاح المشروع.
- أظهرت النتائج أن هناك تأخيرات في الحصول على الموافقات المطلوبة من الجهات الحكومية، حيث رأى 45.5% من المشاركين أن هذه التأخيرات تحدث "نادراً". كما أن التعاون مع الجهات الحكومية قد يُعد تحدياً، حيث أفاد 42.4% من المشاركين بأن هذا التعاون يحدث "نادراً". تشير هذه النتائج إلى أهمية التنسيق المسبق مع الجهات المعنية لتسريع الإجراءات وتقليل التأخيرات المحتملة.
- أشار المشاركون إلى أن زيادة تكاليف العمالة والمواد والمعدات تُعد من المخاطر المتكررة، حيث أشار 50% إلى أن تكاليف العمالة تزداد "أحياناً" و40.6% إلى أن تكاليف المعدات تزيد "أحياناً". تعكس هذه النتائج أهمية إدارة الموارد بشكل فعال لتجنب ارتفاع التكاليف والتحكم في ميزانية المشروع.

التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة، نقدم التوصيات التالية لتعزيز استراتيجيات إدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة وتحقيق الاستدامة والكفاءة في العمل:

- تطوير خطط طوارئ مالية: نظراً لوجود مخاطر اقتصادية ومالية متكررة، يُنصح بتطوير خطط طوارئ مالية تضمن استمرارية العمليات في حالات الأزمات الاقتصادية. يمكن ذلك من خلال بناء احتياطات مالية وتطبيق سياسات مرنة للتكيف مع التغيرات الاقتصادية، مثل تقلبات أسعار الصرف والفوائد.
- تعزيز مصداقية الشراكات والموردين: لضمان استقرار سلسلة التوريد وتقليل مخاطر انخفاض مصداقية الموردين، يوصى بتطوير آليات تقييم مستمرة لمصداقية الشركاء والموردين، وبناء شراكات قوية على أساس الثقة المتبادلة والجودة. يمكن أيضاً اعتماد نظام لإدارة العلاقات مع الموردين لضمان تلبية المتطلبات بجودة عالية وفي الوقت المناسب.
- الاهتمام بالتخطيط المسبق للتصميم: بالنظر إلى أن التغيرات في التصميم تعتبر من المخاطر الشائعة، يُنصح بالتركيز على مرحلة التخطيط والتصميم قبل بدء المشروع لتجنب التعديلات المتكررة التي قد تؤدي إلى تأخيرات وتكاليف إضافية. يجب العمل مع فريق تصميم مختص وتطبيق تقنيات محاكاة وتحليل التصميم لضمان استقرار خطط التصميم.
- اختيار موقع المشروع بعناية: يُوصى باتباع معايير دقيقة لاختيار مواقع المشاريع بما يتماشى مع متطلبات السلامة والبنية التحتية. يمكن إجراء دراسات جدوى شاملة للمواقع المحتملة تشمل تحليل البنية التحتية، القرب من الأسواق والمواد الخام، وكذلك تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
- تعزيز الهيكل التنظيمي للمشاريع: لضمان استمرارية الأداء وسهولة تنفيذ المشروع، يجب العمل على تصميم هيكل تنظيمي متكامل وواضح. ينصح بتحديد الأدوار والمسؤوليات بدقة وتوفير قنوات اتصال فعالة بين فرق العمل المختلفة لضمان التنسيق الفعال ورفع مستوى كفاءة العمليات.
- تحسين عمليات التنسيق مع الجهات الحكومية: بالنظر إلى أن التأخير في الموافقات يُعتبر من التحديات الرئيسية، يُوصى بتعزيز عمليات التنسيق مع الجهات الحكومية من خلال وضع جدول زمني محدد للموافقات

والعمل على بناء علاقات جيدة مع الجهات الحكومية المعنية. يمكن أيضاً الاستفادة من الخبراء القانونيين لضمان الامتثال للقوانين وتقليل المخاطر المرتبطة بذلك.

- التحكم في تكاليف العمالة والمواد والمعدات: لضمان عدم تجاوز ميزانية المشروع، يُوصى بوضع خطط تفصيلية للتحكم في تكاليف العمالة والمواد والمعدات. يمكن تحقيق ذلك من خلال مراقبة الأسعار الدورية للموردين، ووضع عقود طويلة الأجل للحصول على أسعار ثابتة، وتطوير آليات فعّالة لإدارة المخزون والتحكم في التكلفة.

- تحسين نظام الموافقات والإجراءات البيروقراطية: لضمان سرعة الموافقات اللازمة للمشروع، يُنصح بتقليل البيروقراطية في الإجراءات الداخلية وتطوير نظام يعتمد على إجراءات واضحة ومحددة للموافقة على الخطوات المختلفة في المشروع. يمكن أيضاً النظر في استخدام أنظمة إلكترونية لتسريع عملية الموافقات وتسهيل متابعة التقدم.

- التكيف مع التغيرات التشريعية واللوائح: نظراً لأن التغيرات في القوانين واللوائح قد تؤثر على المشاريع، يجب على الشركات البتروكيماوية مواكبة التعديلات التشريعية بشكل دوري وتدريب العاملين على الالتزام بها. يمكن إنشاء وحدة قانونية متخصصة تعمل على متابعة هذه التعديلات والتواصل مع الجهات المعنية لضمان التوافق الدائم مع القوانين.

مناقشة النتائج والتوصيات:

أظهرت نتائج الدراسة أن مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة تواجه مجموعة من المخاطر المرتبطة بالاقتصاد، التنسيق، البنية التحتية، وتغيرات التصميم، والتي تؤثر على الأداء العام وتزيد من احتمالات الحوادث والخسائر. ومن أبرز التحديات التي تم تحديدها: الأزمات الاقتصادية، نقص كفاءة الموردين، التعقيدات الإدارية، والتغيرات التشريعية. بناءً على هذه النتائج، تم تقديم عدة توصيات رئيسية لمواجهة هذه التحديات. شملت التوصيات أهمية إعداد خطط طوارئ مالية للتعامل مع الأزمات الاقتصادية، وتطوير علاقات قوية مع الموردين والشركاء لضمان الجودة، بالإضافة إلى تحسين آليات التصميم واختيار مواقع المشاريع بدقة. كما أوصت الدراسة بضرورة تعزيز التعاون مع الجهات الحكومية لتسريع الإجراءات، ومراقبة التكاليف بشكل صارم لمنع تجاوز الميزانية.

تهدف هذه التوصيات إلى تقليل المخاطر وزيادة فعالية المشاريع، مما يضمن استدامة العمليات وتحقيق أهداف الشركات في قطاع البتروكيماويات بشكل أكثر أماناً وكفاءة.

الخاتمة

تعتبر إدارة المخاطر في مشاريع مصانع البتروكيماويات الكبيرة من القضايا الأساسية لتحقيق النجاح والاستدامة في هذا القطاع الحيوي. أظهرت هذه الدراسة أن مشاريع البتروكيماويات تواجه مجموعة متنوعة من التحديات والمخاطر التي تتطلب استراتيجيات فعالة وشاملة لإدارتها. من خلال تحليل عوامل الخطر التي تم تحديدها، مثل التغيرات الاقتصادية، ضعف التنسيق بين المفاولين، ومخاطر التصميم، أصبح من الواضح أن تحسين إدارة المخاطر يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء العام، وتقليل التكاليف، وتحقيق الاستدامة البيئية.

تعد هذه التوصيات خطوة هامة نحو تعزيز البنية التحتية الإدارية والفنية لمشاريع البتروكيماويات، حيث يمكن أن تساهم في تقليل الحوادث، وتوفير بيئة عمل أكثر أماناً واستدامة. كما أن التنسيق مع الجهات الحكومية، وتطوير خطط مالية مرنة، وإجراء تقييمات دورية للموردين والشركاء، كلها عوامل تساعد على تحسين عمليات الإنتاج وتقليل الخسائر المحتملة.

بذلك، تسهم هذه الدراسة في تقديم إطار عمل متكامل لإدارة المخاطر في صناعة البتروكيماويات، مع التركيز على تحسين الأداء وتعزيز السلامة والاستدامة. يُمكن لشركات البتروكيماويات الاستفادة من هذه التوصيات لضمان تنفيذ مشاريعها بكفاءة عالية وتحقيق أهدافها الاستراتيجية، مما يدعم الاقتصاد الوطني ويعزز من تنافسية هذا القطاع المهم.

المراجع

المراجع العربية

- أبو خليل، أ. ج. (2024). الحياد الكربوني وإنتاج الطاقة في دولة الإمارات العربية المتحدة: التحديات والفرص أمام الصناعات البتروكيماوية. مجلة البحوث الهندسية.
- الرقابة المالية. (2022). تحول الرقابة المالية.
- ماهي البتروكيماويات. رهام الحجوان. 2019 [/https://www.arageek.com](https://www.arageek.com)
- محمد نزار ، د. ، وسميحي ، أ. (2019). ضرورات دراسة موقف إدارة الصحة والسلامة والدور في صناعة النفط الإيرانية. مجلة المراجعة الكيميائية ، 1 (4) ، 259-252.
- مفهوم البتروكيماويات. يسرى جمال.

المراجع الأجنبية

- Adamy, F. (2012). Risk Management in Petroleum Industry Construction Projects in Malaysia [Dissertation for Bachelor of Engineering].
- Ben-Tal, A., & Teboulle, M. (1986). Expected utility, penalty functions and duality in stochastic nonlinear programming. Management Science, 32, 1445–1446.
- Chen, W.-H., Chang, C.-F., Lai, C.-H., Peng, Y.-P., Su, Y.-J., & Chen, G.-F. (2024). Multivariate analysis of carcinogenic equivalence (CEQ) to characterize carcinogenic VOC emissions in a typical petrochemical industrial park in Taiwan. Environment International, 186, 108548.
- 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, 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.
- Dong, M., Meng, Y., Qin, C., Li, T., Zhang, T., & Zhao, D. (2022). Coupling evolution effect between security system vulnerability and security incident in petrochemical plants. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 75, 104682.
- Dong, M., Zhang, Z., Liu, Y., Zhao, D. F., Meng, Y., & Shi, J. (2023). Playing Bayesian Stackelberg game model for optimizing the vulnerability level of security incident system in petrochemical plants. *Reliability Engineering & System Safety*, 235, 109237.
<https://doi.org/10.1016/j.ress.2023.109237>
- 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 Congress, 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). 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>
- Khaki, E., Boleydei, H., Abyar, H., & Nowrouzi, M. (2023). Integrating eco-environmental assessment with energy recovery for petrochemical wastewater treatment technologies: A

transition towards green and sustainable management. *Journal of Water Process Engineering*, 55, 104103.

- Li, J., Li, X., Zuo, R., Yang, L., Xu, Y., Yu, S., ... & Yang, J. (2024). Exploring the microbe-mediated biological processes of BTEX and toxic metal(loid)s in aging petrochemical landfills. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 285, 117103.
- Liu, X., Zhang, Q., & Xu, X. (2013). A study on the impact of urbanization on CO₂ emissions in China. *Procedia Environmental Sciences*, 18, 522-526.
- Modirzadeh, S. A., Khazaei, A., GhasemiKafrudi, E., Sobhani, Z., Kashefi, K., Moradi, M. A., & Moradzadeh, M. (2024). Potentials of greenhouse gas emission reduction through energy efficiency improvement in Iran's petrochemical sector. *Energy*, 311, 133297.
- 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]. Retrieved from <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8885078&fileId=8885079>
- Osinovskaya, I. V. (2015). Management decision-making under risk. *Economy and Entrepreneurship*, 8-1, 767-770.
- Palm, E., Tilsted, J. P., Vogl, V., & Nikoleris, A. (2024). Imagining circular carbon: A mitigation (deterrence) strategy for the petrochemical industry. *Environmental Science & Policy*, 151, 103640.
- Rosenberg, J. V., & Schuermann, T. (2006). A general approach to integrated risk management with skewed, fat-tailed risks. *Journal of Financial Economics*, 79, 569-6140.

- Samimi, A. (2020). Risk Management in Information Technology. *Progress in Chemical and Biochemical Research*, 3(2), 130-134.
- 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., 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.
- Shaalan, T. M. A., & Khattab, S. A. H. (2020). A Proposed Model to Interpret the Behavior of Macroeconomic/Market Variables and Their Linkage with the Saudi Petrochemical Sector: نموذج مقترح لتفسير سلوك المتغيرات الاقتصادية الكلية والسوقية وعلاقتها بعائد قطاع البتروكيماويات السعودي. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*, 4(3), 171-181.
- Shattuck, T., Slaughter, A., & Zonneveld, P. (2017). Refining at Risk: Securing Downstream Assets from Cybersecurity Threats. 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: Accounting-based 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.
- Wang, F., Wang, J., Ren, J., Li, Z., Nie, X., Tan, R. R., & Jia, X. (2020). Continuous improvement strategies for environmental risk mitigation in chemical plants. *Resources, Conservation and Recycling*, 160, 104885.

- Wu, X., Huang, H., Xie, J., Lu, M., Wang, S., Li, W., ... & Sun, X. (2023). A novel dynamic risk assessment method for the petrochemical industry using bow-tie analysis and Bayesian network analysis method based on the methodological framework of ARAMIS project. *Reliability Engineering & System Safety*, 237, 109397.

الملاحق



أولاً: البيانات الشخصية

B **I** U ⇄ ✕

وصف النموذج

الجنس

نكر ☐

أنثى ☐

المؤهل العلمي

تعليم أساسي ☐

شهادة ثانوية ☐

معهد ☐

جامعي ☐

ماجستير ☐

دكتوراه ☐

المستوى الوظيفي

الإدارة ☐

عضو في فريق العمل ☐

المجال الرئيسي

- ☐ مهندسين صناعي ومدني
- ☐ مهندس بترول
- ☐ إدارة الأعمال
- ☐ محاسب مالي
- ☐ ميكانيكي
- ☐ جيولوجي
- ☐ بتروكيميائي
- ☐ شؤون إدارية
- ☐ غير ذلك...
-

عدد سنوات الخدمة

- ☐ أقل من 5 سنوات
- ☐ (6-10) سنوات
- ☐ (11-15) سنوات
- ☐ أكثر من 16 سنة
-

العمر

- ☐ أقل من 30 عاماً
- ☐ من (30 - 40) عاماً
- ☐ من (41 - 50) عاماً
- ☐ أكثر من 51 عاماً

ثانياً: احتمالية حدوث عوامل الخطر

الوصف (اختياري)

الطقس غير العادي (الفيضانات، الزلازل، الخ)

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

نزاع مع السكان حول الموقع

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عياب التنسيق بين الجهات العامة المعنية

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

الأضرار التي لحقت بالعمل من قبل طرف ثالث

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ خيار 5

ضغط حماية البيئة من المجموعات الأخرى

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

تغييرات السياسات

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

التدخل الحكومي

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

الفساد والرشوة

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

نظام عمل بيروقراطي وإجراءات طويلة للموافقة على المشروع

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عدم التعاون من قبل الدوائر الحكومية

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

التخيير في القوانين واللوائح

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عدم كفاية القوانين الخاصة بالمشاريع

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عدم كفاءة الإجراءات القانونية

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عملية المناقصة غير كافية

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

التأخر في توقيع العقد

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

شروط العقد عامضة

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

تصميم رديء

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

تغييرات في التصميم

- ☐ أبداً
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

دراسة جدوى مشروع غير صحيحة

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

التخطيط غير السليم للمشروع ووضع الميزانية

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

الاختيار الخاطئ لمكان المشروع

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عدم كفاية الهيكل التنظيمي للمشروع

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عدم كفاءة فريق المشروع

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

عدم كفاية التنسيق بين المقاولين

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

تأخر عملية الموافقة الداخلية من المالك

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

نقص المعرفة والخبرة في مجال البناء

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

سعر المذاقصة غير مناسب

☐ ابدأ

☐ نادراً

☐ أحياناً

☐ غالباً

☐ كثير جداً

الأداء غير الفعال والضعيف للمصنعين

☐ ابدأ

☐ نادراً

☐ أحياناً

☐ غالباً

☐ كثير جداً

تغيرات أسعار الصرف

☐ ابدأ

☐ نادراً

☐ أحياناً

☐ غالباً

☐ كثير جداً

تقلب أسعار الفائدة

☐ ابدأ

☐ نادراً

☐ أحياناً

☐ غالباً

☐ كثير جداً

زيادة معدل الضريبة

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

زيادة تكلفة العمالة

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

زيادة تكلفة المواد

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

زيادة تكلفة المعدات

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

زيادة تكلفة إعادة التوطين

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

الأزمة الاقتصادية والمالية

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

انخفاض مصداقية المقرضين

- ☐ ابدأ
- ☐ نادراً
- ☐ أحياناً
- ☐ غالباً
- ☐ كثير جداً

ثالثاً: الممارسة الحالية لإدارة المخاطر التعليمات: يرجى تحديد إجاباتك في المساحة المتوفرة أدناه

الوصف (اختياري)

كيف تدير/ تتعامل شركتك مع عوامل الخطر كما هو مذكور؟

نص الإجابة الطويلة

ما رأيك في الممارسة الحالية لإدارة المخاطر في شركتك؟

نص الإجابة الطويلة

كيفية تحسين كفاءة تنفيذ مشاريع البناء في شركتك؟

نص الإجابة الطويلة

المستخلص

تهدف الدراسة إلى تطوير إطار شامل لإدارة المخاطر في مشاريع البتروكيماويات، من خلال دراسة استراتيجيات وتقنيات مختلفة تساهم في تقليل المخاطر وتحسين كفاءة الأداء والاستدامة في هذا القطاع الحيوي.

اعتمدت الدراسة على منهجية تحليلية تجمع بين البيانات الكمية المستخلصة من استبيانات وزعت على عينة من العاملين في مجال البتروكيماويات، والبيانات النوعية من خلال دراسة حالة وتحليل المعطيات. تم تحليل النتائج باستخدام أدوات إحصائية متعددة مثل التحليل الوصفي وتحليل التباين.

أظهرت الدراسة أن هناك عدة عوامل خطر شائعة في قطاع البتروكيماويات، من بينها الطقس غير العادي، وعدم كفاءة التنسيق بين الجهات، وتغييرات السياسات. كما تبين أن هناك حاجة ماسة لتحسين الهيكل التنظيمي وكفاءة فرق العمل للتقليل من المخاطر وتعزيز الأداء.

توصي الدراسة بتبني سياسات صارمة لإدارة المخاطر، تعزيز كفاءة فرق العمل من خلال التدريب، وتحسين التنسيق بين الممولين والإدارات العامة المعنية. كما توصي بتطوير أنظمة دعم اتخاذ القرار التي تعتمد على بيانات دقيقة لتحسين إدارة المخاطر.

الكلمات المفتاحية: إدارة المخاطر، مشاريع البتروكيماويات، كفاءة الأداء، الاستدامة، تحليل المخاطر.

Midocean University

Faculty of management

Department / specialization of the master of
Project Management



Title in English

Risk management strategies in large petrochemical plant projects:

Case study of petrochemical plants projects

Prepared by:

Shami Omar Mohammed Al-Gawzi

241001454

Supervised by:

Dr. Faisal Abdul Hamid

Dr. Faiz Grad

:Academic year

Year:2024