

تأثير تطبيق نظام الإدارة البيئية (ISO 14001) في تقليل مخاطر الامتثال القانوني
والتشغيلي : دراسة حالة على المنشآت الصناعية في الجبيل بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالبة/
أماني إبراهيم الفيفي

إشراف/
د. الفیصل عبد الحمید
د. فايز جراد

العام الدراسي:
2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

إلى والديّ الكريمين، وإخوتي وأخواتي، عائلتي التي هي سندي وبيتي الدافئ؛ مَنْ كان دعاؤهم وتواجدُهم سرّاً توفيقِي بعد الله، إليكم جميعاً أهدي هذه الرسالة.

إلى زوجي العزيز، رفيق الرحلة ومصدر الإلهام؛ شكراً لكونك السند الذي اتكأْتُ عليه في كل منعطفات هذه المسيرة.

إلى أساتذتي الأفاضل، خالص تقديري لما قدمتموه لي من توجيه وعلم، وإلى زملائي ورفاق الدرب، شكراً لمشاركتم لي تفاصيل هذه الرحلة العلمية.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، الذي أعانني على إتمام هذا الجهد، والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى والديّ الكريمين، وعائلتي الغالية، الذين كانوا لي خير سندٍ ودعم، فكان دعاؤهم وتحفيزهم طوال مسيرتي هو القوة الدافعة التي مكنتني من تحقيق هذا الإنجاز.

كما أعبر عن عميق امتناني لزوجي العزيز، رفيق دربي وشريك رحلتي؛ الذي كان حضوره ودعمه المستمر ركيزةً أساسيةً في تجاوز الصعاب، وشكراً لصبره وتشجيعه الذي كان أحد أعمدة نجاحي في هذه الرسالة.

أودُّ أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى أساتذتي الأجلاء، الذين لم يبخلوا عليّ بعلمهم وتوجيهاتهم القيمة، والتي كان لها الأثر الأكبر في إتمام هذا العمل:

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

كما أشكر زملائي وأصدقائي، الذين كانوا عوناً وسنداً خلال مسيرتي الأكاديمية؛ فدعمهم وتشجيعهم كان له الأثر الإيجابي في تجاوز كل التحديات.

وأخيراً، أتقدم بالشكر لكل من ساهم بكلمة أو نصيحة أو دعم في إنجاز هذا العمل، سائلاً المولى - عز وجل - أن يجعل هذا العمل نافعاً ومثمراً، وأن يوفقنا جميعاً لما فيه الخير والنجاح.

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق نظام الإدارة البيئية ISO 14001 في تقليل مخاطر الامتثال القانوني والتشغيلي بأبعاده (مخاطر الامتثال القانوني والتشريعات البيئية بالمملكة، مخاطر الامتثال التشغيلي والعمليات الصناعية، الأداء البيئي المستدام والتميز المؤسسي) في المنشآت الصناعية بمدينة الجبيل. وتكون مجتمع الدراسة من العاملين والمسؤولين في هذه المنشآت، وتمثلت عينة الدراسة في (60) مستجيباً. ولتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، من خلال استبانة صُممت كأداة رئيسة لجمع البيانات.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام الإدارة البيئية ISO 14001 في تقليل مخاطر الامتثال القانوني والتشغيلي في المنشآت الصناعية بالجبيل. وأظهرت النتائج التزاماً قيادياً مرتفعاً ودعماً لوجستياً قوياً لتشغيل النظام، ودوراً فعالاً للأيزو كأداة وقائية وقانونية تساهم في حصر القوانين البيئية وتحديثها، وتجنب العقوبات والغرامات المالية، وضمان تقديم التقارير البيئية في مواعيدها المحددة. كما بينت النتائج أن النظام ساهم بوضوح في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية استباقياً، وتحسين إدارة النفايات وخفض تكاليف الحوادث والتلوث، وتعزيز الصورة الذهنية الإيجابية والتميز المؤسسي للمنشآت أمام المستثمرين والمجتمع المحلي.

وأوصت الدراسة بضرورة تكثيف برامج التدريب والتأهيل الميداني للكوادر في الخطوط التشغيلية لرفع جاهزيتهم للتعامل مع الطوارئ البيئية، واستمرارية عمليات التدقيق والتقييم الذاتي (الداخلي والخارجي) كركيزة للتحسين المستمر، بالإضافة إلى تعزيز قنوات الاتصال والتنسيق الدائم مع الجهات التنظيمية والرقابية بالمملكة لضمان التحديث الفوري للسجلات التشريعية والقانونية البيئية.

الكلمات المفتاحية: نظام الإدارة البيئية ISO 14001 - مخاطر الامتثال القانوني - مخاطر الامتثال التشغيلي - المنشآت الصناعية بالجبيل - الأداء البيئي المستدام.

فهرس المحتويات:

إهداء.....	ب
شكر وتقدير	ت
المستخلص	ث
فهرس المحتويات	ج
قائمة الجداول	خ
فهرس الأشكال	د
مصطلحات البحث	ذ
الفصل الأول : المدخل العام للبحث	1
مقدمة	2
مشكلة الدراسة	3
أهمية الدراسة	3
أهداف الدراسة	3
أسألة الدراسة	4
فرضيات الدراسة	4
النظرية العلمية المتبعة لإعداد الدراسة	5
الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة	6
مفهوم المخاطر	7
أنواع المخاطر	8
تصنيف المخاطر حسب نوع المشروع او المنظمة	10
مصادر الخطر	11
الدراسات السابقة	13
المقدمة	13

17.....	التعليق على الدراسات السابقة
19.....	الفصل الثالث : منهجية الدراسة
20.....	منهجية وطرق البحث
20.....	مجتمع وعينة الدراسة
21.....	أدوات الدراسة
23.....	حدود البحث
24.....	الفصل الرابع : النتائج والتوصيات
25.....	مقدمة
25.....	تحليل البيانات
43.....	النتائج
43.....	التوصيات
45.....	المراجع
46.....	المراجع العربية
47.....	المراجع الأجنبية
48.....	الملاحق
49.....	الاستبانة
51.....	Abstact
52.....	The Title

قائمة الجداول :

الجدول رقم (1)	22.....
الجدول رقم (2)	22.....
الجدول رقم (3)	26.....
الجدول رقم (4)	27.....
الجدول رقم (5)	28.....
الجدول رقم (6)	29.....
الجدول رقم (7)	30.....
الجدول رقم (8)	31.....
الجدول رقم (9)	32.....
الجدول رقم (10)	33.....
الجدول رقم (11)	34.....
الجدول رقم (12)	35.....
الجدول رقم (13)	36.....
الجدول رقم (14)	37.....
الجدول رقم (15)	38.....
الجدول رقم (16)	39.....
الجدول رقم (17)	40.....
الجدول رقم (18)	41.....
الجدول رقم (19)	42.....

فهرس الأشكال:

25.....	الشكل رقم (1).....
26.....	الشكل رقم (2).....
28.....	الشكل رقم (3).....
29.....	الشكل رقم (4).....
30.....	الشكل رقم (5).....
31.....	الشكل رقم (6).....
32.....	الشكل رقم (7).....
33.....	الشكل رقم (8).....
34.....	الشكل رقم (9).....
35.....	الشكل رقم (10).....
36.....	الشكل رقم (11).....
37.....	الشكل رقم (12).....
38.....	الشكل رقم (13).....
39.....	الشكل رقم (14).....
40.....	الشكل رقم (15).....
41.....	الشكل رقم (16).....

مصطلحات البحث :

مفهوم المخاطر:

تعتبر المخاطر أحد الركائز الأساسية في إدارة المشاريع والهندسة وعلوم المشاريع.

تعرف المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO 31000:2018)

المخاطر بأنها: تأثير عدم اليقين على الأهداف.

التعريف وفقاً لمعهد إدارة المشاريع (PMI).

يعرف دليل إدارة المشاريع المخاطر في المشاريع بأنها: "حدث أو حالة غير مؤكدة، إذا حدثت، سيكون لها تأثير إيجابي أو سلبي على واحد أو أكثر من أهداف المشروع".

الاحتمالية:

معدل التكرار النسبي أو فرصة حدوث الحدث الحرج في البيئة التشغيلية.

الشدة/التأثير:

الحجم الجوهري للأضرار أو الخسائر.

التعريف وفقاً لإطار عمل COSO (إدارة المخاطر المؤسسية).

تعرف لجنة المنظمات الراعية للجنة تريديووي (COSO) المخاطر في حوكمة الشركات بأنها: "المخاطر" هي احتمالية حدوث حدث يؤثر سلباً على نجاح استراتيجية المنظمة وأهدافها التجارية.

المخاطر الاستراتيجية :

المخاطر الناشئة عن القرارات الإستراتيجية الخاطئة، أو عدم التكيف مع التغيرات في بيئة العمل كدخول منافسين جدد أو تحول التفضيلات الهيكلية للمستهلكين.

المخاطر التشغيلية:

المخاطر الناتجة عن فشل في العمليات الداخلية، أو العنصر البشري، أو الأنظمة التقنية مثل الأعطال التقنية أو الأخطاء البشرية.

المخاطر المالية :

المخاطر المتعلقة بالسيولة وتقلبات أسعار العملات وفشل المدينين في السداد مخاطر الائتمان وتغير أسعار الفائدة.

مخاطر الامتثال :

المخاطر الناتجة عن فجوة عدم التوافق أو التخلي عن الوفاء بالقوانين والتشريعات والمعايير البيئية والصحية مثل الغرامات والعقوبات القانونية .

المخاطر التقنية:

تشمل المشاكل المتعلقة بالمتطلبات استخدام تقنيات حديثة غير مجربة أو مشاكل في الجودة والأداء.

المخاطر الخارجية:

التحديات الواقعه تماماً خارج حدود السيطرة التشغيلية لفريق عمل المشروع مثل التغيرات القانونية تقلبات الطقس أو مشاكل السوق.

مخاطر التنظيم:

ترتبط بضعف التمويل الداخلي للمشروع نقص الموارد البشرية أو تعارض الأولويات داخل المنظمة.

مخاطر إدارة المشروع :

الناتجة عن سوء التخطيط التقديرات الخاطئة للوقت والتكلفة أو ضعف التواصل بين أطراف المشروع.

مخاطر الائتمان :

احتمالية تكبد خسائر مالية نتيجة عجز او تخلف الأطراف المقترضة عن سداد الأقساط أو الفوائد المستحقة عليه.

مخاطر السوق :

خطر الخسارة الناتجة عن التحركات في أسعار السوق مثل أسعار الأسهم أو أسعار الصرف وأسعار السلع الأساسية.

المخاطر التشغيلية البنكية :

الخسائر الناتجة عن عدم كفاءة أو فشل العمليات الداخلية أو الاحتيال والاختراقات السيبرانية.

المخاطر النقية :

هي المخاطر التي يترتب على حدوثها خسارة فقط أو لا خسارة أي لا يوجد أي احتمالية للربح.

مخاطر المضاربة الديناميكية :

هي المخاطر التي تحمل في طياتها ثلاثة احتمالات: الربح أو الخسارة أو التعادل..

المخاطر الموقعية والجيو تقنية:

المفاجآت الهندسية المتعلقة بخصائص التربة والعيوب والتغيرات المناخية الشديدة السلبية.

مخاطر التصميم:

الأخطاء في الخطط الهندسية أو أوامر التغيير العديدة التي يفرضها المالك.

المخاطر والقانونية:

النزاعات بين المقاول والمالك، التأخيرات في الإمدادات، والتغيرات في أسعار المواد الحديد والأسمنت. معهد إدارة المشاريع. 2016. المعيار العملي لإدارة مخاطر المشاريع. معهد إدارة المشاريع.

مخاطر توسع النطاق:

التمدد والتوسع العشوائي دون تغييرات موازية ومعتمدة في الجدول الزمني والميزانية.

مخاطر التكامل والموثوقية:

فشل النظام الجديد في العمل مع أنظمة المنظمة القديمة.

مخاطر أمن المعلومات:

الثغرات الأمنية وتسرب البيانات في فترة التطوير والإطلاق.

مخاطر السلامة والصحة المهنية :

الحوادث العمالية الميدانية والحرائق الصناعية والانفجارات وتأثيرات تسرب المواد الكيميائية.

مخاطر الامتثال البيئي :

تجاوز الحدود المسموح بها للانبعاثات الغازية أو المخلفات الصناعية الامر الذي يضع المنشأ تحت طائلة الجزاءات السيادية والغرامات المالية الباهضة او سحب تراخيص التشغيل .

مخاطر سلاسل الإمداد :

مرونة واستمرارية تدفق المواد الخام والخرج واللقيم اللازم لتشغيل خطوط الإنتاج.

مخاطر السمعة :

تأثر الصورة الذهنية للمؤسسة نتيجة سوء الخدمة أو انتشار شكاوى العملاء وتمثل الخطر الأكثر حرجا وهدما للكيانات الخدمية .

مخاطر الاستمرارية :

انقطاع تقديم الخدمة مثل تعطل السيرفرات في البنك أو انقطاع الكهرباء في مستشفى.

الفصل الأول
المدخل العام للبحث

المقدمة:

تغيرت استراتيجيات العمليات الصناعية المعاصرة تحولاً جذرياً حيث لم تعد الإدارة التقليدية تقتصر على تعظيم الأرباح التشغيلية والميزة التنافسية قصيرة الأجل لتتبنى نموذجاً متكاملًا يحقق التوازن الاستراتيجي بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية ومع الاهتمام الدولي الحالي بالاقتصاد الأخضر والمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات ظهر معيار (ISO 14001) كأداة تنظيمية تمكن المنشآت من رصد وتقييم والسيطرة على الآثار البيئية السلبية الناتجة عن أنشطتها وتحويل الأداء البيئي إلى عنصراً أساسياً في العمليات للمنظمة (الصرن، 2021).

تمثل "رؤية المملكة العربية السعودية 2030" المرتكز الاستراتيجي لإعادة هيكلة المنظومة التشريعية والبيئية في المملكة ، بعد ان أدمجت الاستدامة وحماية النظم الطبيعية كعنصر جوهري البيئية في خطط التنمية الشاملة وقد ترجم هذا التوجه عملياً عبر تحديث الأطر القانونية الوطنية وصياغة "النظام العام للبيئة" الجديد ولوائحه التنفيذية بالتزامن مع تعزيز الصلاحيات الرقابية للمراكز الوطنية المتخصصة وبموجب هذه التحولات التنظيمية باتت المنشآت الصناعية السعودية تواجه فئتين رئيسيتين من المخاطر:

أولاً: مخاطر الامتثال القانوني: لم يعد الالتزام بالمعايير والاشتراطات البيئية تدبيراً طوعياً أو ثانوياً بل تحول إلى محدد قانوني حتمي ترتبط به شرعية تشغيل المنشأة واستمرارية نشاطها اذ يؤدي الإخلال بهذه المتطلبات تبعات جزائية صارمة تتدرج من الغرامات المالية التصاعدية وتجميد التراخيص التشغيلية وصولاً إلى الإغلاق الكلي للمنشأة (المركز الوطني لمراقبة الامتثال البيئي، 2023).

ثانياً: المخاطر التشغيلية : تنسم الأنشطة الصناعية بطبيعتها باحتمالية التسبب في اختلالات بيئية تشغيلية مثل الإنبعاثات الغازية غير المحكومة والهدر في الموارد الطبيعية والتخلص غير الآمن من النفايات الخطرة وفي هذا السياق لا يقتصر دور نظام ادارة البيئة (ISO 14001) على التوثيق الهيكلي والإجرائي للعمليات بل يمثل أداة إدارية استباقية تركز على منهجية "التفكير القائم على المخاطر . وتكمن أهمية تطبيق هذا النظام في مأسسة عمليات الرصد والرقابة الذاتية وخفض معدلات الحوادث البيئية، الأمر الذي ينعكس ايجابيا على تعزيز المرونة التنظيمية وضمان استمرارية الأعمال وحماية السمعة المؤسسية للمنشأة (عبد الفتاح، 2022).

وتستمد هذه الدراسة أهميتها التطبيقية من التركيز على المنشآت الصناعية في مدينة الجبيل بالمملكة العربية السعودية باعتبارها المركز الرئيسي للصناعات الثقيلة والبتروكيماوية على المستويين المحلي والأقليمي اذ تفرض الكثافة الإنتاجية العالية في هذه المدينة مستويات مرتفعة من الحساسية البيئية وتزيد من تعقيد مخاطر الامتثال التنظيمي نتيجة لضخامة العمليات التشغيلية وتداخلها وفي هذا الإطار تهدف الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق نظام إدارة البيئة (ISO 14001) كأداة استراتيجية في المصانع العاملة بمدينة الجبيل وتقييم فاعليته في الحد من مخاطر عدم الامتثال القانوني وتقليل الانحرافات التشغيلية بما يضمن مواءمة الأنشطة الصناعية المحلية مع المعايير القياسية الدولية والتوجهات التشريعية الحديثة في المملكة (نجم، 2020).

مشكلة الدراسة

مع ان التطور بشكل سريع في القطاع الصناعي السعودي بناءً على رؤى رؤية 2030 تقابل المصانع اليوم توتر أمتزايماً بسبب الأنظمة الصارمة الإلزامية بموجب النظام البيئي الجديد 1442 هجري ، تختصر مشكلة البحث في فجوة حقيقية بين الامتثال الشكلي الحصول على شهادة ISO 14001 كمتطلب ، والامتثال الفعلي الذي يحمي المصنع من مخاطر الامتثال القانوني ، والذي يأتي في شكل جزاءات مالية بملايين الدولارات أو فقدان التراخيص البيئية (دليل الامتثال البيئي ، المركز الوطني للرقابة، 2023).

ولا يتوقف اثر هذا الفراغ عند الجانب التنظيمي فحسب بل يمتد لينعكس على الجانب التشغيلي للمنشآت حيث يسهم عدم الامتثال لمعايير الامتثال ISO 14001 داخل خطوط الإنتاج ، مثل التجاوزات البيئية المتكررة على سبيل المثال انبعاثات وفشل إدارة النفايات الخطرة مما يزيد من شدة المخاطر التشغيلية ، التي تضر باستمرارية العمليات وتزيد من التكاليف غير ، المخطط لها التطبيق السيئ لهذا النظام كجهاز تنبؤي للمخاطر قبل حدوثها كانت المشكلة في استخدامه ليعمل فقط كإطار تنظيمي جاف (إدارة المخاطر والامتثال، 2022).

أهمية الدراسة

هذه الدراسة ذات أهمية كبيرة للتغيرات السريعة التي تحدث في القطاع الصناعي السعودي وتستند إلى زاويتين رئيسيتين: التأثير النظري العلمي: تحديث المكتبة الأكاديمية. تساهم هذه الدراسة من خلال توفير الإطار النظري الحديث لمعايير ISO 14001 في النظام البيئي السعودي الجديد لعام 1442 هجري. يظل هذا المجال مجالاً بحثياً عندما لا توجد دراسات تواكب التحديثات التشريعية الأخيرة في المملكة. ترسيخ مفاهيم المخاطر: أهمية دمج إدارة المخاطر التشغيلية مع الامتثال البيئي في سياق إدارة المخاطر هو البحث في تأثير الأنظمة العالمية على استدامة الأعمال وتجنب المخاطر القانونية.

الأهمية العملية (التطبيقية): يتمكن مدراء المصانع من العمل في مدينة الجبيل الصناعية، وتظهر الدراسة كيف أن استخدام ISO 14001 ليس فقط قيمة تسويقية، بل استراتيجية لتقليل التكاليف بسبب الغرامات البيئية والمشاكل التشغيلية. المشاركة في رؤية المملكة 2030: النتائج ذات صلة أيضاً باستراتيجية الامتثال البيئي الوطني لمبادرة السعودية الخضراء ويمكن أن تساعد في سمعة الصناعة الوطنية وتصديرها إلى الأسواق العالمية التي تعتمد على معايير بيئية عالية. • توفير في الهدر والخسارة: يساعد البحث القطاع الصناعي على فهم كيفية أن المراقبة البيئية في المصنع يمكن أن تساعد في منع توقف خطوط الإنتاج وضمان تنفيذها بكفاءة عالية.

أهداف الدراسة

يركز هذا البحث على دور نظام ISO 14001 في دعم الامتثال الفعال للقطاع الصناعي السعودي لتحقيق الأهداف التالية:

الهدف الرئيسي: تقييم وفهم فعالية نظام الإدارة البيئية (ISO 14001) في تقليل المخاطر التشغيلية والامتثال القانوني في مدينة الجبيل الصناعية، المملكة العربية السعودية، وتقديم نموذج للمتابعة لتحقيق ذلك.

الأهداف الفرعية: تقييم العالم الواقعي للتطبيق: تقييم مدى فعالية وقانونية تشغيل نظام المصنع في مدينة الجبيل الصناعية لتلبية المتطلبات الأساسية للمعيار الدولي (ISO 14001) والتحقق من مستوى الامتثال.

إلقاء نظرة على العالم الواقعي للكفاءة القانونية: كيف يتم تنفيذ هذا النظام من حيث التدقيق والسيطرة وكيف يرتبط ذلك بتقليل الانتهاكات البيئية ضد المصنع وفقاً للنظام البيئي السعودي الجديد؟

تقديم التوصيات: تقديم اقتراحات للمصانع والجهات التنظيمية لمساعدتهم على تحسين فعالية النظام البيئي لتحقيق أهداف رؤية السعودية 2030.

أسئلة الدراسة

السؤال البحثي الرئيسي

في تقليل الفجوة بين المتطلبات القانونية والواقع التشغيلي ISO 14001 إلى أي مدى يساعد نظام الإدارة البيئية للمصانع في مدينة الجبيل الصناعية، وكيف يؤثر ذلك على تقليل المخاطر كنتيجة؟

الأسئلة الفرعية للبحث

في المصانع في مدينة الجبيل الصناعية ISO 14001 ما هو الواقع، وكيف يتم الامتثال الفعلي لما هو مذكور في تحت النظام البيئي الجديد 1442 هـ؟

يهدف هذا السؤال إلى تقييم جدية التطبيق: هل النظام مجرد شهادة أم ممارسة يومية؟

إلى تقليل حدوث انتهاكات الامتثال القانوني والغرامات البيئية من ISO 14001 إلى أي مدى يؤدي استخدام معايير السلطات التنظيمية في المملكة؟

والمتغير التابع المخاطر القانونية. ISO 3 يحدد هذا السؤال العلاقة بين المتغير المستقل

كيف يؤثر تفعيل المراقبة والتحكم البيئي كما هو مذكور في بنود المواصفات على التنبؤ بالمخاطر التشغيلية وتجنب الانحرافات المفاجئة في خطوط الإنتاج؟

هل يؤدي حجم المصنع ونوع النشاط الصناعي وسنوات الخبرة في تنفيذ النظام إلى اختلافات ذات دلالة إحصائية في درجة تقليل المخاطر في الامتثال؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية المستمدة من هذه الدراسة هي أن كفاءة نظام ISO 14001 من حيث تقليل المخاطر تعتمد على الفرضيات الفرعية التالية:

• **الفرضية الأولى (الامتثال القانوني):** هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تنفيذ نظام ISO 14001 وانخفاض الامتثال القانوني والغرامات البيئية للمصانع.

• **الفرضية الثانية (المخاطر التشغيلية):** يؤدي الإدارة الفعالة للمراقبة والقياس البيئي (استناداً إلى معايير ISO) إلى تقليل المخاطر التشغيلية للانبعاثات والحوادث البيئية الطارئة في المصنع.

• **الفرضية الثالثة (الاستدامة والنمو):** يتم تقليل هذا الرابط بين المتطلبات القانونية والواقع مع نظام ISO 14001 ويتم تعزيز الموثوقية التشغيلية للمصنع.

• **الفرضية الرابعة (الاختلافات الإحصائية):** هناك اختلافات ذات دلالة إحصائية في مدى تقليل نظام ISO 14001 للمخاطر إذا كان حجم المصنع ونوع النشاط الصناعي وعملية التنفيذ مختلفة.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد الدراسة.

هذه الدراسة هي دراسة تكاملية تجمع بين نظريتين مركزيتين في التفكير الإداري والتنظيمي:

نظرية الامتثال والتنظيم البيئي مع نظرية الموارد. وذلك لدراسة كيفية ارتباط كفاءة تبني نظام إدارة البيئة "ISO 14001" وتأثيره على المخاطر القانونية والتشغيلية في الأعمال الصناعية في مدينة الجبيل.

نظرية الامتثال والتنظيم البيئي: هذه النظرية هي الأساس النظري لتأسيس متغير مخاطر الامتثال القانوني في هذه الدراسة. تقترح النظرية أن استجابة المؤسسات الصناعية للتشريعات البيئية تكون في الغالب لتجنب العواقب الاقتصادية والقانونية للعقوبات وللحفاظ على شرعيتها التنظيمية. ومع تحول الاقتصاد لرؤية المملكة 2030 وتحديث النظام البيئي العام، أصبح انتهاك المتطلبات البيئية تهديدًا خطيرًا لاستدامة الأعمال. في هذا السياق، نستخدم ما يسمى بنظام ISO 14001 كأداة حوكمة بيئية داخلية تمكن المؤسسات الصناعية في مدينة الجبيل من اتخاذ إجراءات استباقية لمنع الغرامات وإلغاء التراخيص.

نظرية الموارد: تعتمد على فرضية أن التميز الاستراتيجي واستدامة المؤسسة مشروطان بكفاءة إدارة الموارد وتطوير تخصصاتها الخاصة. لذا فإن نظام "ISO 14001" هو قدرة ديناميكية وتكاملية. تقترح النظرية أن الاستخدام الفعال لهذا النظام من قبل الشركات الصناعية في الجبيل يجعلها أكثر كفاءة في مراقبة العمليات وتقليل الهدر، ويتم حماية البيئة التشغيلية من خلال القدرة على العمل وحماية رأس مالها غير الملموس وهو السمعة المؤسسية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

مفهوم المخاطر

تعتبر المخاطر أحد الركائز الأساسية في إدارة المشاريع والهندسة وعلوم المشاريع. لقد تغير هذا المفهوم معرفيًا بمرور الوقت بعيدًا عن النظرة التقليدية لعدم اليقين فيما يتعلق بتحقيق الهدف.

1. تعرف المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO 31000:2018) المخاطر بأنها: تأثير عدم اليقين على الأهداف.

لشرح التحليل التفصيلي لهذا التعريف، نحتاج أولاً إلى النظر في دور الأبعاد الثلاثة الهيكلية للتعريف:

التأثير: هو انحراف عما نتوقعه. يمكن أن يكون سيئاً (تهديدات) أو جيداً (فرص) أو كلاهما.

عدم اليقين: هو حالة (على الأقل جزئياً) من عدم معرفة أو معرفة حدث ما وعواقبه أو احتمالية حدوثه.

الأهداف: يمكن أن تكون الأهداف مالية أو بيئية أو صحية وسلامة أو تشغيلية. يمكن تطبيقها على مستويات مختلفة مثل المستوى الاستراتيجي أو المشروع أو المنتج أو العملية (ISO 2018). إرشادات إدارة المخاطر ISO 31000:2018. المنظمة الدولية للتوحيد القياسي.

2. التعريف وفقاً لمعهد إدارة المشاريع (PMI). يعرف دليل إدارة المشاريع (PMBOK - الإصدار السابع) المخاطر في المشاريع بأنها: "حدث أو حالة غير مؤكدة، إذا حدثت، سيكون لها تأثير إيجابي أو سلبي على واحد أو أكثر من أهداف المشروع". يجب على إدارة المشاريع التعامل مع جانبين رئيسيين سنراهما:

التهديدات: إذا كانت موجودة، فإنها ستؤدي إلى عواقب سيئة (تأخيرات زمنية أو زيادات في التكاليف). **الفرص:** المخاطر الإيجابية التي يمكن اغتنامها في المستقبل (مثل إنجاز العمل مبكراً أو توفير في الميزانية). معهد إدارة المشاريع (2021). دليل إدارة المشاريع (PMBOK) (الإصدار السابع).

3. التعريف في السياق الهندسي والتشغيلي (الاحتمالية والتأثير). في البيانات الصناعية ذات الكثافة العالية خاصة المجمعات البتروكيميائية والأنظمة البيئية الحساسة في مدينة الجبيل الصناعية، تُعتبر المخاطر قضية كمية وتحليلية، وأيضاً رياضياً كمنتج لاحتمالية الحدث وحجم وعمق العواقب أو التداعيات. المخاطر = الاحتمالية * الشدة.

الاحتمالية: معدل التكرار النسبي أو فرصة حدوث الحدث الحرج في البيئة التشغيلية.

الشدة/التأثير: الحجم الجوهري للأضرار أو الخسائر، التي تتجلى في المنشآت الصناعية كخسائر مالية أو تلوث بيئي وهدر الموارد وإصابات العمل. كابلان، س.، وجاريك، ب. ج. (1981). حول التعريف الكمي للمخاطر. تحليل المخاطر، 1(1)، 11-27. يعتبر هذا البحث أحد الأعمال الأساسية والمراجع التي أسست التعريف الكمي للمخاطر في الهندسة والأنظمة المعقدة.

4. التعريف وفقاً لإطار عمل COSO (إدارة المخاطر المؤسسية). تعرف لجنة المنظمات الراعية للجنة تريڤووي (COSO) المخاطر في حوكمة الشركات بأنها: "المخاطر" هي احتمالية حدوث حدث يؤثر سلباً على نجاح استراتيجية

المنظمة وأهدافها التجارية. من هذا المنظور، تعتبر حوكمة المخاطر رابطاً طبيعياً ومباشراً بين قدرة المنظمة على تنفيذ وإدارة المخاطر الاستراتيجية والتشغيلية والامتثال للقوانين واللوائح. لجنة المنظمات الراعية للجنة تريديوي (COSO) (2017). إدارة المخاطر المؤسسية - التكامل مع الاستراتيجية والأداء.

أنواع المخاطر:

تقسيم المخاطر وتصنيفها يعتمد على الزاوية التي ينظر منها المشرع أو المنظمة (هل هي مخاطر مشاريع، أم مخاطر مؤسسية، أم مخاطر مالية).

1. تصنيف المخاطر وفقاً لإطار COSO (مخاطر المؤسسات)

يصنف إطار إدارة مخاطر المؤسسات: المخاطر التي تواجه أي منظمة إلى أربعة أنواع رئيسية:

المخاطر الاستراتيجية: المخاطر الناشئة عن القرارات الإستراتيجية الخاطئة، أو عدم التكيف مع التغيرات في بيئة العمل كدخول منافسين جدد أو تحول التفضيلات الهيكلية للمستهلكين.

المخاطر التشغيلية: المخاطر الناتجة عن فشل في العمليات الداخلية، أو العنصر البشري، أو الأنظمة التقنية مثل الأعطال التقنية أو الأخطاء البشرية.

المخاطر المالية: المخاطر المتعلقة بالسيولة وتقلبات أسعار العملات وفشل المدينين في السداد مخاطر الائتمان وتغير أسعار الفائدة.

مخاطر الامتثال: المخاطر الناتجة عن فجوة عدم التوافق أو التخلي عن الوفاء بالقوانين والتشريعات والمعايير البيئية والصحية مثل الغرامات والعقوبات القانونية. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). Enterprise Risk Management — Integrating with Strategy and Performance. COSO

2. تصنيف المخاطر في إدارة المشاريع وفقاً لـ (PMI)

وفقاً لمعهد إدارة المشاريع في دليل (PMBOK) يتم تصنيف المخاطر التي تؤثر على نجاح المشروع باستخدام أداة تُعرف بـ هيكل تجزئة المخاطر وتنظم عادة في أربعة أنواع:

المخاطر التقنية: تشمل المشاكل المتعلقة بالمتطلبات استخدام تقنيات حديثة غير مجربة أو مشاكل في الجودة والأداء.

المخاطر الخارجية: التهديدات الواقعة تماماً خارج حدود السيطرة التشغيلية لفريق عمل المشروع مثل التغيرات القانونية تقلبات الطقس أو مشاكل السوق.

مخاطر التنظيم: ترتبط بضعف التمويل الداخلي للمشروع نقص الموارد البشرية أو تعارض الأولويات داخل المنظمة.

مخاطر إدارة المشروع : الناتجة عن سوء التخطيط التقديرات الخاطئة للوقت والتكلفة أو ضعف التواصل بين أطراف المشروع. Project Management Institute. (2019). The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects. Project Management Institute.

3. تصنيف المخاطر المالية وفقا للجنة بازل :

في القطاع المصرفي والمالي تصنف لجنة بازل للرقابة المصرفية التي تضع القواعد القياسية للبنوك عالميا المخاطر إلى ثلاثة أنواع أساسية يجب على البنوك التحوط لها:

مخاطر الائتمان : احتمالية تكبد خسائر مالية نتيجة عجز أو تخلف الأطراف المقترضة عن سداد الأقساط أو الفوائد المستحقة عليه.

مخاطر السوق : خطر الخسارة الناتجة عن التحركات في أسعار السوق مثل أسعار الأسهم أو أسعار الصرف وأسعار السلع الأساسي.

المخاطر التشغيلية البنكية : الخسائر الناتجة عن عدم كفاءة أو فشل العمليات الداخلية أو الاحتيال والاختراقات السيبرانية. Basel Committee on Banking Supervision. (2006). International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework (Basel II). Bank for International Settlements.

4. تصنيف المخاطر من حيث طبيعة الأثر نقيه مقابل ديناميكية

في العلوم الأكاديمية ونظريات التأمين، يتم تقسيم المخاطر حسب طبيعة النتيجة المتوقعة إلى:

المخاطر النقية : هي المخاطر التي يترتب على حدوثها خسارة فقط أو لا خسارة أي لا يوجد أي احتمالية للربح.مثل نشوب الحرائق في المنشآت الصناعية والحوادث الطبيعية هذه المخاطر هي التي تقبل التأمين عليها عادة.

مخاطر المضاربة الديناميكية : هي المخاطر التي تحمل في طياتها ثلاثة احتمالات: الربح أو الخسارة أو التعادل. مثل الاستثمار في الأسهم أو إطلاق منتج جديد في السوق.

Vaughan, E. J., & Vaughan, T. (2014). Fundamentals of Risk and Insurance (11th ed.). John Wiley & Sons.

تصنيف المخاطر بناءً على نوع المشروع (مثل المشاريع الإنشائية- التقنية- أو البيئية) أو نوع المؤسسة (مثل المؤسسات الصناعية- الخدمية- أو غير الربحية) هو توجه حديث يُعرف بـ (التصنيف المعتمد على السياق). هذا الأسلوب يساعد الإدارة على التركيز على بؤر مخاطر لصيقة بطبيعتها وأنشطتها.

5. تصنيف المخاطر حسب نوع المشروع أو المنظمة

أولاً: تصنيف المخاطر حسب نوع المشروع

مشاريع البناء والهندسة. تتميز مشاريع البناء بتدفقات تشغيلية معقدة، مع العديد من الأطراف المشاركة والالتزامات التي يجب الوفاء بها والتعامل معها، وعادة ما تُصنف هذه المخاطر على النحو التالي:

المخاطر الموقعية والجيو تكتنية: المفاجآت الهندسية المتعلقة بخصائص التربة والعيوب والتغيرات المناخية الشديدة السلبية.

مخاطر التصميم: الأخطاء في الخطط الهندسية أو أوامر التغيير العديدة التي يفرضها المالك .

المخاطر القانونية: النزاعات بين المقاول والمالك، التأخيرات في الإمدادات، والتغيرات في أسعار المواد الحديد والأسمنت. معهد إدارة المشاريع. 2016. المعيار العملي لإدارة مخاطر المشاريع

مشاريع التكنولوجيا والتحول الرقمي. مشاريع البرمجيات والأنظمة تتميز بدرجة عالية من عدم اليقين، ويتم تنظيم هذه المخاطر على النحو التالي:

مخاطر توسع النطاق: التمدد والتوسع العشوائي دون تغييرات موازية ومعتمدة في الجدول الزمني والميزانية .

مخاطر التكامل والموثوقية: فشل النظام الجديد في العمل مع أنظمة المنظمة القديمة.

مخاطر أمن المعلومات: الثغرات الأمنية وتسرب البيانات في فترة التطوير والإطلاق. شوالبي، ك. 2019. إدارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات الطبعة التاسعة. سينجاي ليرنينج

ثانياً: تصنيف المخاطر حسب نوع المؤسسة

المؤسسات الصناعية والبيئية

مثل مصانع البتروكيماويات التعدين والطاقة والتي تشكل العصب الاقتصادي والهيكل لمدن صناعية كبرى مثل الجبيل وينبع.

تُصنف المخاطر هنا بناءً على معايير السلامة والاستدامة إلى :

مخاطر السلامة والصحة المهنية : الحوادث العمالية الميدانية والحرائق الصناعية والانفجارات وتأثيرات تسرب المواد الكيميائية.

مخاطر الامتثال البيئي : تجاوز الحدود المسموح بها للانبعاثات الغازية أو المخلفات الصناعية الأمر الذي يضع المنشأة تحت طائلة الجزاءات السيادية والغرامات المالية الباهضة او سحب تراخيص التشغيل.

مخاطر سلاسل الإمداد : مرونة واستمرارية تدفق المواد الخام والقيم اللازم لتشغيل خطوط الإنتاج.

. Kolluru, R., Bartell, S., Pitblado, R., & Stricoff, S. (1996). Risk Assessment and Management Handbook: For Environmental, Health, and Safety Professionals. McGraw-Hill.

2. المؤسسات الخدمية والمالية

مثل البنوك شركات التأمين والمستشفيات. تركز هذه المؤسسات على العميل والسمعة وتُصنف مخاطرها إلى:

مخاطر السمعة : تأثر الصورة الذهنية للمؤسسة نتيجة سوء الخدمة أو انتشار شكاوى العملاء وتمثل الخطر الأكثر حرجا وهدما للكيانات الخدمية.

مخاطر الاستمرارية : انقطاع تقديم الخدمة مثل تعطل السيرفرات في البنك أو انقطاع الكهرباء في مستشفى.

مصادر الخطر

مخاطر الحوكمة والامتثال للخصوصية : مثل تسريب بيانات العملاء أو عدم الالتزام بقرارات البنك المركزي أو هيئات حماية البيانات.

Hopkin, P. (2018). Fundamentals of Risk Management .Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management (5th ed.). Kogan Page.

السياق الخارجي للمخاطر: نتحدث عن البيئة الكلية والمؤثرات التي تحيط بالمنظمة أو بالمشروع والتي تؤثر مباشرة على كفاءة تحقيق الغايات. وسلوك المتغيرات ينعكس على كفاءة تحقيق المستهدفات ، لذلك تصنف المتغيرات مهددات عابرة للبيئة التشغيلية الداخلية:

المحددات السياسية والتشريعية: فانها تشمل التحولات المفاجئة في الأنظمة الحاكمة وايضا بالنسبة للمحددات السياسية والتشريعية تشمل التغييرات في السياسات التجارية والنقدية. وايضا المحددات السياسية والتشريعية تشمل أزمات جيوسياسية تقوم بتهديد مرونة واستدامة العمليات المؤسسية.(2014) Fundamentals of Risk and Insurance (11th ed.)(2018).Fundamentals of Risk Management

المصادر الاجتماعية والديموغرافية : وتتمثل في التغير في سلوك وتفضيلات المستهلكين، الوعي البيئي المتزايد للمجتمع، أو النزاعات العمالية والنقابية الخارجية. (2018). Fundamentals of Risk Management .Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management (5th ed.)

المصادر التكنولوجية: وتشمل ظهور تقنيات ثورية بديلة تجعل تكنولوجيا المنظمة الحالية متقدمة، أو التهديدات السيبرانية والهجمات الإلكترونية الخارجية.(2018). Fundamentals of Risk Management .Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management (5th ed.)

مصادر البيئية والطبيعية : وتشمل الكوارث الطبيعية كالزلازل والفيضانات، التقلبات المناخية الحادة، والاشتراطات الجغرافية المتعلقة بقرب المنشآت من المحميات الطبيعية للدولة أو الهيئات التنظيمية، مثل تشريعات السلامة المهنية، والحدود الصارمة للانبعاثات والمخلفات البيئية .

International Organization for Standardization. (2018). ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines. ISO

المصادر الداخلية للمخاطر: هي الأحداث والظروف التي تتبع من داخل البنية التنظيمية أو العمليات التشغيلية للمنظمة، وتكون تحت السيطرة المباشرة للإدارة:

المصدر البشري / العمالة: ويشمل نقص الكفاءات والخبرات الحرجة، الأخطاء البشرية أثناء التشغيل، ضعف البرامج التدريبية، أو السلوكيات غير الأخلاقية كالإهمال والاختلاس. Risk Hopkin,P.(2018).Fundamentals of Management:Understanding,Evaluating and Implementing Effective Risk Management (5th ed.).

مصدر العمليات والتشغيل: ويتمثل في ضعف تصميم خطوط الإنتاج، غياب أدلة إجراءات العمل القياسية (SOPs)، والقصور في تنفيذ خطط الصيانة الدورية والوقائية للمعدات. International Organization for Standardization.(2018).ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines.ISO

المصدر البنية التحتية والتقنية: ويشمل تقادم الآلات والمباني والمصانع، فشل خوادم وأنظمة الحواسيب والشبكات الداخلية، أو انقطاع إمدادات الطاقة الداخلية. Hopkin,P.(2018). Fundamentals of Risk Management:Understanding,Evaluating and Implementing Effective Risk Management(5th ed.).Kogan Page

المصدر المالي والتمويلي: ويشمل سوء إدارة السيولة النقدية اليومية، التقديرات الخاطئة وغير الواقعية للميزانيات، وعجز التمويل الداخلي اللازم لتنفيذ أنشطة

المنظمة. Vaughan,E.J.,&Vaughan,T.(2014).Fundamentals of Risk and Insurance(11th ed.).John Wiley&Sons

المصدر التنظيمي والحوكمة: ويتمثل في غياب الرؤية الاستراتيجية الواضحة من قبل الإدارة العليا، ضعف وتداخل الهيكل التنظيمي، والقصور في قنوات تدفق المعلومات والتواصل بين

الأقسام. Risk Hopkin,P.(2018).Fundamentals of Management:Understanding,Evaluating and Implementing Effective Risk Management(5th ed.).Kogan Page

الدراسات السابقة

مقدمة

نظام إدارة البيئة ISO 14001 هو ركيزة استراتيجية رئيسية ضرورية للمؤسسات الصناعية الحديثة لتحقيق التوازن بين الكفاءة والمتطلبات البيئية على المستوى الصناعي. الطبيعة الصارمة للغاية للبيئة التنظيمية الصناعية وخاصة مدينة

الجبيل الصناعية تقع تحت لوائح الهيئة الملكية البيئية (RCER)، والتي يجب أخذها في الاعتبار عند تقييم أهمية هذا المعيار الدولي كاستراتيجية فعالة للتخفيف من مخاطر عدم الامتثال وحماية المنظمات من احتمالية العقوبات والأزمات. على هذا الأساس، في هذا الفصل سننظر في مجموعة واسعة من الأدبيات الأكاديمية والبحوث التي أجريت حول تنفيذ وتأثير معيار ISO 14001 على الأداء التشغيلي والامتثال القانوني للشركات في البيئات الصناعية. بالتركيز على السنوات من 2025 إلى 2017، تم تنظيم هذه الدراسات بترتيب زمني لتقديم صورة واضحة عن نضج المعرفة في هذا المجال ومتابعة التغيرات التنظيمية والتشريعية الحديثة. يسعى الباحث من خلال هذا التحليل إلى توسيع الأساليب والأدوات الإحصائية، وتحديد أبعاد فجوة المعرفة، ودعم الدراسة الحالية في تلبية احتياجات المجمعات الصناعية في مدينة الجبيل.

الدراسات السابقة

دراسة الحمدي والقحطاني (2025) بعنوان "تأثير معايير الإدارة البيئية على تحقيق التنمية المستدامة: أدلة من شركات تصنيع المنتجات الغذائية في المملكة العربية السعودية" تناولت تأثير معايير الإدارة البيئية ومعيار ISO 14001 على التنمية المستدامة في شركات تصنيع الأغذية والعلاقة بين المعايير البيئية والسياسات البيئية والإنتاج الأخضر.

أجريت الدراسة بمشاركة شركات تصنيع الأغذية في المملكة العربية السعودية، من خلال إجراء مسح ميداني لـ 370 موظفًا في مستويات إدارية مختلفة. تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي وتحليل البيانات الإحصائية باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) بواسطة برنامج SmartPLS 4 للعلاقة بين المتغيرات. أظهر التحليل الإحصائي أن معايير ISO 14000 ومعايير ISO 14001 ترتبط إيجابيًا ومباشرة بالتنمية المستدامة في الشركات الصناعية.

الإنتاج الأخضر والسياسات البيئية والممارسات البيئية كلها خطوات على طريق الاستدامة. ومع ذلك، قد تضعف الإدارة البيئية تأثير ISO 14000 على التنمية المستدامة إذا اعتبرت كمتغير معدل دون التأثير على بقية مسارات النموذج بشكل كبير.

دراسة ميلينياتي وآخرون (2024)، بعنوان "تأثير الأداء البيئي والتكاليف البيئية و ISO 14001 على الأداء المالي في الشركات الصناعية"، حققت في تأثير الأداء البيئي والتكاليف البيئية وشهادة ISO 14001 على الأداء المالي للشركات الصناعية في البورصة في إندونيسيا خلال الفترة 2019-2022 ودور الإدارة البيئية على الأداء المالي للشركات. أجريت الدراسة باستخدام نهج كمي باستخدام بيانات ثانوية من التقارير السنوية، وتقارير الاستدامة، ومواقع الشركات، وتقارير وزارة البيئة وتحليل إحصائي لذلك.

استخدمت الدراسة نماذج الانحدار المتعدد كأداة رئيسية للتحليل الإحصائي وفحصت العلاقة بين المتغيرات. في النتائج الإحصائية، يمكن أن يكون لاستخدام ISO 14001 تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على الأداء المالي للشركات الصناعية. يحسن الأداء البيئي جزئيًا الأداء المالي مقارنة بالتكاليف البيئية بينما لم يكن الأداء البيئي ذو دلالة إحصائية عندما تم قياسه بشكل فردي.

ومع ذلك، كان من الواضح أنه عندما يتم اختبار الأداء البيئي والتكاليف البيئية و ISO 14001 معًا، هناك تأثير قوي جدًا للأداء البيئي على الأداء المالي للشركات.

استكشفت دراسة فورا وآخرون، 2023، "التمايز في فوائد تنفيذ نظام ISO 14001 في الشركات الصناعية" العوائد من تبني نظام إدارة البيئة ISO 14001 للشركات المصنعة ولاحظت الفرق في حجم هذه العوائد مع المتغيرات التصنيفية المختلفة للأعمال (الامتثال للمتطلبات القانونية، الكفاءة التشغيلية، السمعة الذهنية، وولاء العملاء). أجريت الدراسة على شركات قطاع التصنيع واستخدمت أداة الاستبيان لجمع البيانات في الميدان. تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي على الدراسة مع اختبارات إحصائية غير معلمية مثل اختبار مان-ويتني واختبار كروسكال-واليس لفهم تأثير الفروق في عوائد النظام على المتغيرات الديموغرافية للشركات. أظهرت نتائج الدراسة أن تنفيذ معيار ISO 14001 مفيد لنا جميعًا؛ كما أظهرت أن مستوى الفوائد يتأثر بعوامل مختلفة مثل أصل رأس المال، الموقع الجغرافي للشركة، والوضع المالي للشركة (عدم تماثل انعكاس النظام على البيانات التنظيمية المختلفة للشركات).

دراسة كومار وآخرون، 2023 تطبيق ISO 14001 وتأثيره على الأداء البيئي والتشغيلي في الشركات الصناعية) فحصت تأثيرات تطبيق نظام إدارة البيئة ISO 14001 في صناعة التصنيع وتأثيره على مستويات الأداء البيئي والتشغيلي ومساهماته في الامتثال للحكومة مع المعايير القانونية وتقليل المخاطر التشغيلية. تم تطبيق منهجية التحليل الوصفي، واستخدمت أداة الاستبيان لجمع البيانات الميدانية من الشركات الصناعية التي طبقت نظام ISO 14001. تم استخدام تحليل الارتباط والانحدار لحساب العلاقة بين تطبيق النظام وتحسين الأداء. أظهرت النتائج التحليلية أن تنفيذ معيار ISO 14001 يؤثر إيجابياً على الأداء البيئي، وتقليل الانبعاثات، والأداء التشغيلي داخل الشركات الصناعية. علاوة على ذلك، انخفض مستوى مخاطر عدم الامتثال القانوني بعد تنفيذ الممارسات البيئية المنظمة في الصناعة، وكانت الشركات التي استخدمت النظام أكثر كفاءة وتنظيماً من تلك غير النظامية.

أجريت الدراسة التي قام بها حق وآخرون، 2023 بعنوان "نظام إدارة البيئة ISO 14001 وتأثيره على الكفاءة البيئية والتشغيلية في قطاع التصنيع" لقياس تأثير الامتثال لنظام إدارة البيئة ISO 14001 في المنشآت الصناعية على الأداء البيئي والكفاءة التشغيلية. كما قاست تأثيره على الاستجابات القانونية والتشريعية تجاه البيئة وعلى الاستدامة المؤسسية. أجريت الدراسة باستخدام بيانات من استبيانات تسأل مديري البيئة والمشرفين في الشركات الصناعية المعتمدة ISO 14001. تم استخدام تحليل التباين والانحدار لتحليل تأثير النظام من حيث الأداء المؤسسي وتقييم تأثيره على فعالية الإدارة. وكشفت التحليلات أن الشركات الحاصلة على شهادة ISO 14001 تظهر تحسينات كبيرة في مؤشرات الأداء البيئي وتقلل أيضاً من الكفاءة التشغيلية وأخطاء الإنتاج. كما تشير النتائج إلى أن الشركات تمتثل للمتطلبات القانونية البيئية والتشغيلية، وتخفف من المخاطر المتعلقة بالانبعاثات والنفايات الصناعية ويجب استخدام النظام كأداة استراتيجية لتحسين الاستدامة.

ركزت دراسة السلمي وآخرون، 2022، "تصورات القطاعات الصناعية حول فوائد تطبيق معيار ISO 14001" على انعكاسات تبني نظام إدارة البيئة ISO 14001 لتحسين الأداء البيئي والتشغيلي وكذلك معالجة المخاطر التشريعية والتنظيمية في المنشآت الصناعية. كما قيم النظام تنفيذ النظام لتعزيز امتثال المنشآت الصناعية للوائح البيئية وكفاءة استخدام الموارد. من قطاع المنشآت الصناعية في المملكة، شاركت 150 منشأة صناعية في هذا البحث، واستخدمنا طريقة التحليل الوصفي لجمع البيانات، مع الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات. أظهرت المخرجات التحليلية واختبارات

الفرضيات وجود علاقة إيجابية كبيرة بين الامتثال لنظام ISO 14001 والامتثال للقوانين واللوائح البيئية، وتقليل المخاطر التشغيلية والقانونية، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، بالإضافة إلى تقليل النفايات والانبعاثات البيئية. بالإضافة إلى ذلك، نجح النظام في إضفاء الطابع المؤسسي على نهج وقائي استباقي في إدارة المخاطر وليس نهجاً علاجياً تفاعلياً، مع مجموعة متنوعة من التأثيرات اعتماداً على القطاع الصناعي.

تتناول الدراسة التي أجراها السلمي وآخرون، 2022 بعنوان "العلاقة بين ISO 14001 والأداء التشغيلي المستدام: أدلة من الشركات الصناعية" العلاقة بين نظام إدارة البيئة ISO 14001 والأداء التشغيلي المستدام في الشركات الصناعية. وقد أبرزت الدراسة قدرة النظام على تحسين وتقليل مستوى المخاطر التشغيلية والامتثال القانوني. أجرى الباحثون تحليلاً وصفيًا للشركات الصناعية التي تستخدم نظام ISO 14001 بناءً على أداة استبيان وجمعوا بيانات ميدانية. استخدم الباحثون مجموعة من الأدوات الإحصائية المناسبة لتحديد كيفية ارتباط النظام بمؤشرات الأداء التشغيلي والبيئي. أظهرت النتائج وجود ارتباط إيجابي قوي بين استخدام ISO 14001 والأداء التشغيلي المستدام. كما وجدت النتائج أن الامتثال لمتطلبات النظام يضمن تقليل الانحرافات التشغيلية والمخاطر البيئية، وكذلك تعزيز الامتثال البيئي. كما لوحظ أن الشركات التي تتبنى ISO 14001 لديها عمليات أكثر كفاءة وتنظيماً وممارسات تشغيلية أفضل، مما سيكون مفيداً للشركة ويقلل المخاطر ويعزز الأداء العام.

أويلاكين وجوهل، 2022. "هل يساهم ISO 14001 والخدمات الخضراء في الأداء المستدام؟ دراسة على الشركات المصنعة." قيمت تأثير نظام إدارة البيئة ISO 14001 وكذلك الخدمات الخضراء على الأداء المستدام للشركات الصناعية ودورها في جعل الاستدامة عملية. قدمنا بيانات تحليل وصفي باستخدام أدوات المسح الميداني للشركات المصنعة، وحللنا البيانات باستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية لتحليل العلاقة بين ISO 14001 والخدمات الخضراء والأداء المستدام. أظهر التحليل أن معيار ISO 14001 كان جانباً رئيسياً من الأداء المستدام حيث يسمح للشركات بامتلاك القدرة التنظيمية لمواءمة المبادرات البيئية مع الخدمات الخضراء. كما يعزز الرابط بين الممارسات البيئية والخدمات الخضراء لتحقيق الأداء المستدام. أظهرت النتائج تأثيراً إحصائياً إيجابياً لدمج ISO 14001 مع الخدمات الخضراء في تحسين الأداء المستدام للشركات الصناعية.

عمارة وبوتورة، 2022 "نظام إدارة البيئة ISO 14001 كنهج لتحسين الأداء البيئي للمنظمات التجارية"، واتخذت الدراسة نهجاً وصفيًا وتم تنفيذها بجانب نظري لتحليل المبدأ الأساسي لـ ISO 14001 كأداة إدارية لتحليل كيفية دمج الالتزامات البيئية مع الاستراتيجية الاقتصادية لمختلف اللاعبين والشركات في الأعمال. أظهرت نتائج البحث أن الامتثال الجيد للمعيار هو خطوة وقائية ويقلل من تكاليف الملوثات في العملية ويساعد المنظمات على الاستجابة بشكل أفضل للمتطلبات التنظيمية والتشريعات في بيئتها.

حقوق شارما وآخرون (2021) في تأثير شهادة ISO 14001 على الأداء البيئي والتشغيلي للشركات الصناعية ومخرجات أدائها البيئي والتشغيلي، وكيف تمكنوا من دعم امتثال الشركات لشهادة ISO 14001 وما إذا كانت المنظمات الحاصلة على شهادة ISO 14001 في هذا المستوى من الأداء البيئي والتشغيلي ودرجة الامتثال لهذه المؤشرات البيئية والتشغيلية قد استوفت بالفعل المعايير على هذه المؤشرات وكيف تمكنوا من تحقيق الحد الأدنى من الامتثال للمتطلبات التنظيمية وتقليل مخاطر التأثيرات السلبية. قدم شارما وآخرون تحليلاً وصفيًا استخدم أدوات المسح الميداني مع مجموعة مختارة من الشركات الصناعية الحاصلة على شهادة ISO 14001. استخدموا عددًا من الأدوات الإحصائية لتقييم تأثير

تنفيذ شهادة ISO 14001 على الأداء البيئي والتشغيلي في الشركات. وجدوا أن الشركات التي تمتثل لشهادة ISO 14001 قادرة على تحقيق نمو ملحوظ في مؤشرات الأبعاد البيئية لأدائها البيئي وتحقق الحد الأدنى من الانحرافات التشغيلية والانتهاكات التشغيلية المنخفضة ومخاطر الأحداث البيئية والتشغيلية السلبية.

الخطر والإدريس، 2021 "المحاسبة الإدارية البيئية وإشارات الاستدامة ISO 14001 في القطاعات الصناعية لدول مجلس التعاون الخليجي". تم هيكلة الدراسة بطريقة كمية وبأسلوب مقارن حيث تم استخدام عينة ممثلة من الشركات الصناعية الكبرى التي تتمتع بكثافة تشغيلية عالية في دول مجلس التعاون الخليجي (خاصة السوق السعودي) لدراسة الممارسات البيئية وأهمية المعيار لإدارة التكاليف والسيطرة على المخاطر. أظهرت نتائج البحث أن الكيانات الصناعية الخليجية التي تتوافق مع معيار ISO 14001 أثبتت أنها قادرة على إدارة الامتثال للقواعد الصارمة للتدقيق التنظيمي والتشريعي وأيضاً أقل عرضة للانتقاد والعقاب من قبل السلطات مقارنة بالشركات غير المعتمدة.

الحمادي، 2021 التحديات المستمرة لتنفيذ نظام إدارة البيئة ISO 14001 في المنظمات الصناعية الصغيرة والمتوسطة الحجم. استخدمت الدراسة منهجية التحليل الوصفي لجمع وتحليل عينة هادفة من المديرين التنفيذيين والمسؤولين البيئيين في الشركات في الصناعات الصناعية، وتم استخدام استبيان كأداة لجمع البيانات والتحليل الإحصائي. تم تحليل البيانات للعثور على التحديات التشغيلية والتهديدات التي تمنع الشركات من الامتثال لمعيار ISO 14001. كان الفجوة في المعرفة باللوائح البيئية وصعوبة الامتثال للقوانين واللوائح عائقاً واضحاً أمام امتثال الشركات وبالتالي الإنتاج.

برافي وآخرون، 2020، نظام الإدارة البيئية وفقاً لـ ISO 14001:2015 كمحرك للتنمية المستدامة، ركز على تأثير الامتثال للشركات مع معايير ISO 14001:2015 الجديدة ومدى وعي مؤسساتهم بالتغيرات في البيئة، وكيف يمكنهم المساعدة في التغلب عليها، وكيف يمكنهم الاستجابة لها. تم إجراء البحث لجرد المؤسسات المعتمدة في إيطاليا، والتي بدأت بـ 1,508 وانتهت عند 284 مؤسسة. تم استخدام نهج التحليل الوصفي كإطار للدراسة؛ كان طرح الاستبيان الأداة الرئيسية لجمع البيانات وتم تقييم الفوائد والتحديات لاعتماد المعيار الجديد. أظهر التحليل أن الشركات التي تمتثل لمعيار ISO 14001:2015 تحقق مزايا تنظيمية متعددة من حيث إدارة البيئة والبيئة نفسها؛ إدارة العمليات اليومية؛ فرض أهداف استهلاك الطاقة وإدارة النفايات؛ والقدرة التنظيمية للمؤسسات على استيعاب التغيرات المطلوبة من قبل المعيار وجعلها تعمل بكفاءة. كما أظهرت النتائج وجود تحدٍ تشغيلي موازٍ يتمثل في البيروقراطية المتزايدة، وتعقيد الإجراءات، ونقص وعي الناس بالبيئة.

بينتو (2019) "الدوافع والمزايا والتحديات للحصول على شهادة ISO 14001 في المملكة العربية السعودية". كانت المنهجية وأخذ العينات من المنهجية وصفية ووصفية، استناداً إلى مسح ميداني للمؤسسات المعتمدة ووحدات الإنتاج في المملكة العربية السعودية (مسؤولو الجودة والسلامة والبيئة وحوكمة العمليات) لاستكشاف جودة الامتثال في تلك المنظمات. أشارت التحليلات إلى أن الامتثال للقرارات القانونية المحلية واللوائح هو الدافع الأكثر أهمية واستراتيجية للشركات في المملكة العربية السعودية للحصول على الشهادة، وبالتالي فإن تنفيذ المعيار فعال في تنظيم العمليات الداخلية، وتقليل الحوادث وتخفيف التهديدات التشغيلية ذات التأثيرات البيئية.

وونغ وآخرون، 2017 بعنوان "تأثير الضغوط المؤسسية على أنظمة الإدارة البيئية على النتائج البيئية". المنهجية والعينة: تم إجراء البحث على تحليل كمي للمؤسسات الصناعية والمؤسسات ذات الكثافة العالية جداً لدراسة آليات استجابة المصانع للتأثيرات التنظيمية والتشريعية من خلال معيار ISO 14001. أظهرت نتائج الدراسة أنه من خلال معرفة

معيار الإدارة البيئية، تكون المؤسسة قادرة على التحكم في الحوادث والإخفاقات التشغيلية والامتثال للمتطلبات القانونية والعوامل البيئية المطبقة على المنظمة، مما يحمي المنظمة من أي غرامات قضائية أو سيادية.

التعليق على الدراسات السابقة (الفجوة، الاتفاق، والاختلافات).

من خلال تحليل عشر دراسات سابقة (محلية، إقليمية، وعالمية)، يمكن تلخيص موقف وأصالة الدراسة الحالية كما يلي:

1- نقاط الاتفاق بين الدراسات.

- خلصت معظم الدراسات حول تنفيذ نظام ISO 14001 إلى تحسين الأداء البيئي للشركات المعنية.
- كما وجدت الدراسات أن النظام مفيد لتحسين تنظيم العمليات وتقليل الأخطاء.
- هناك العديد من الدراسات التي أظهرت أن تنفيذ ISO 14001 فعال في تطبيق اللوائح والقوانين البيئية. كما وجدت النتائج أن النظام ساهم في تقليل النفايات والانبعاثات وتحسين استخدام الموارد. بشكل عام، وجدت الدراسات أن ISO 14001 يدعم توجه المؤسسات نحو الاستدامة.

2- نقاط الاختلاف بين الدراسات.

- بعض الدراسات تظهر أن ISO 14001 يؤثر بشكل مباشر على الأداء المالي بينما تشير أخرى إلى أن التأثير غير مباشر أو محدود.
- هناك أيضًا اختلاف بين نتائج الدراسات فيما يتعلق بالتكاليف البيئية، حيث لم تظهر بعض الدراسات تأثيرًا واضحًا عند تحليلها بشكل مستقل.
- تختلف الدراسات أيضًا في وصفها للعوامل التي تؤثر على نجاح التنفيذ، مثل حجم المنظمة، نوع القطاع، والموقع الجغرافي.
- تختلف الأساليب المستخدمة في الدراسات؛ بعضها يعتمد على الاستبيانات والتحليل الإحصائي، بينما يعتمد البعض الآخر على المراجعات النظرية.
- بعض الدراسات أيضًا بحثت في متغيرات أخرى مثل الخدمات الخضراء، بينما لم تفعل ذلك أخرى.
- هناك أيضًا اختلافات في التركيز، حيث ركزت بعض الدراسات فقط على الفوائد، بينما نظرت أخرى في مشاكل التنفيذ.

3- فجوة البحث.

- عند مقارنة الدراسات، نرى أنه لا يوجد تركيز كافٍ على ربط الأداء البيئي، التشغيلي، والمالي في إطار واحد.
- لا تزال هناك دراسات قليلة في السياق العربي والخليجي مقارنة بالدراسات الأجنبية.
- لم تنتظر العديد من الدراسات في قطاع صناعي معين بالتفصيل.

- ركزت معظم الدراسات على التأثير قصير المدى وليس على الآثار طويلة المدى لتنفيذ النظام.
- لم يتم فحص الجوانب البشرية والتنظيمية، مثل وعي الموظفين، الثقافة التنظيمية، وكامل المنظمة بشكل شامل.
- أيضًا، لا تزال التحديات الفعلية لتنفيذ ISO 14001 بحاجة إلى دراسة أعمق.
- أخيرًا، نحتاج إلى ربط نظامنا بمفاهيم جديدة مثل التحول الأخضر والابتكار البيئي.

من خلال النظر في الدراسات السابقة،

يتضح أن تطبيق نظام إدارة البيئة ISO 14001 هو أحد الأدوات المهمة التي تستخدمها المنشآت الصناعية لتحسين عملياتها في جميع الجوانب (البيئية والتشغيلية). أظهر السلمي وكومار مدى قدرة استخدام هذا النظام على تحسين الأداء البيئي من خلال تقليل الانبعاثات والنفايات والاستفادة من الموارد، وتكون الشركات في طليعة الاستدامة. أظهر شارما وهوك أن النظام لا يؤثر فقط على الجوانب البيئية بل يعمل أيضًا على تحسين الأداء التشغيلي من خلال تنظيم العمليات وتقليل الأخطاء وزيادة الكفاءة للمنشآت الصناعية. ومع ذلك، أظهرت بعض الدراسات مثل دراسة فورا وبرفي أن تبني ISO 14001 يساعد المنشأة على الامتثال بشكل أكبر للوائح والقوانين البيئية وبالتالي تجنب المخاطر القانونية والتواصل بشكل أفضل مع الهيئات التنظيمية. وجد أوبلاكين وجوهل أيضًا أن النظام يمكن أن يكون دفعة للأداء المستدام من خلال دمجها في العمليات اليومية للمنشأة. فيما يتعلق بالأداء المالي، أظهرت بعض الدراسات مثل دراسة الحمدي والقهطاني أن المعايير البيئية مفيدة للاستدامة ولكن التأثير قد يكون غير مباشر ويتأثر بعوامل أخرى عديدة. من كل هذا، يمكننا أن نرى أن تطبيق نظام ISO 14001 ليس مجرد إجراء إداري بل هو أيضًا أداة لتحسين الأداء البيئي والتشغيلي وتقليل المخاطر، وهو ما يساعد في توجيه هذه الدراسة لتحليل تأثير هذا النظام على أداء المنشآت الصناعية. د. نجم عبود. ، إدارة البيئة 2020، د. رعد الصرن ، نظام الإدارة البيئية ، 2021 ، د. محمد عبدالفتاح ، إدارة المخاطر والامتثال

الفصل الثالث
منهجية الدراسة

منهجية البحث

(ISO 14001) هي الخطة الاستراتيجية والإجرائية التي تتبعها هذه الدراسة للتحقق من العلاقة بين نظام الإدارة البيئية والمخاطر القانونية والتشغيلية كمتغيرات مستقلة في المنشآت الصناعية في مدينة الجبيل. ولهذا الغرض، فإن المنهجية ليست فقط لجمع البيانات ولكن أيضًا لتوفير أساس علمي لشرح كيفية تعزيز الامتثال البيئي للسلامة التشغيلية وتجنب العقوبات القانونية في بيئة صناعية معقدة.

منهجية البحث وطرق البحث

في المصانع ثم ISO 14001 تستخدم هذه الدراسة نهجًا تحليليًا وصفيًا، وهو الأنسب لمراقبة واقع استخدام معيار تحليل تأثير ذلك كمياً ونوعياً على المخاطر التنظيمية مثل الحوادث والأعطال، والمخاطر القانونية مثل الغرامات والانتهاكات لبيئة الجبيل الملكية. تم تبني نهج دراسة الحالة، والذي تم اختياره لمدينة الجبيل كمدينة صناعية لأنها مدينة صناعية ضخمة ولأنها تحت رقابة بيئية صارمة جداً. هذه الطريقة مهمة جداً لأنها تتيح فهمًا عميقًا للعمليات الداخلية لـ بالعمليات اليومية والتأثير الفعلي الذي تحدثه في الميدان.

مجتمع وعينة الدراسة

وتخضع ISO 14001 مدينة الجبيل الصناعية (البتروكيماويات، التعدين والتصنيع) التي تطبق نظام إدارة البيئة للمخاطر التشغيلية والقانونية.

المجموعات المستهدفة:

للحصول على رؤية شاملة تشمل التخطيط الاستراتيجي والممارسة الميدانية، تركز الدراسة على ثلاثة مستويات وظيفية رئيسية للأقسام الرئيسية ذات الصلة بالدراسة (البيئة والسلامة، الجودة، العمليات والعمليات، والصيانة):

المستوى الإشرافي والقيادي: مستوى مديري الأقسام ورؤساء الأقسام المسؤولين عن اتخاذ القرارات وتطوير خطط الامتثال والسيطرة.

المستوى الهندسي والتنفيذي: مهندسو الجودة، مهندسو البيئة، مهندسو العمليات والتشغيل، مهندسو السلامة ومهندسو الصيانة، الذين يتحملون مسؤولية تطبيق المعايير وحساب المخاطر تقنيًا.

المستوى الفني والمراقبة الميدانية: المشرفون، فنيي مراقبة الجودة، فنيي العمليات والعمليات، فنيي السلامة، الصيانة والبيئة الذين يقومون بالعمل الميداني والتحقيق في الحوادث والانتهاكات عند حدوثها.

عينة الدراسة:

تعتمد الدراسة على أخذ العينات العشوائية الطباقية بسبب تنوع مستويات الوظائف المستهدفة وكبر مجتمع الدراسة في مصانع الجبيل. يتم تنظيم العينة في طبقات لضمان تمثيل جميع المستويات الثلاثة (الإداريين، المهندسين

على أبعاد ISO 14001 والفنيين/المشرفين) في الأقسام المستهدفة ولتحسين كفاءة التقدير الإحصائي لتأثير نظام المخاطر المختلفة.

أدوات الدراسة:

تم اعتماد الاستبيان في الدراسة الحالية كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من المجموعة المستهدفة في المنشآت إلى إدارة (ISO 14001) الصناعية في مدينة الجبيل. تم تطوير الأداة بناءً على الأدبيات من أنظمة الإدارة البيئية المخاطر.

تم تقسيم النسخة النهائية من الاستبيان إلى أربعة أقسام رئيسية بحيث يمكن تغطية البيانات لجميع المتغيرات :

القسم الأول (1) المعلومات الديموغرافية والوظيفية للمشاركين: يهدف هذا القسم إلى الحصول على الخصائص العامة، للمستجيبين من حيث الملاءمة والخبرة في المجال ويشمل المتغيرات التالية: (الجنس، الفئة العمرية، المؤهل التعليمي المسمى الوظيفي الموزع عبر المستويات الإدارية والهندسية والفنية للأقسام المستهدفة، وسنوات الخبرة.

يقيس هذا المحور **(ISO 14001) القسم الثاني (المحور الأول): مستوى التطبيق ومتطلبات نظام الإدارة البيئية** من خلال بيانات تشمل (تبنى سياسة ISO (المتغير المستقل) مدى التزام المنشأة الصناعية بتطبيق معايير نظام البيئة بيئية واضحة ومحدثة مدعومة من الإدارة العليا، مستوى الالتزام بتوفير الموارد المالية والبشرية والتدريبية اللازمة للأعمال، وجودة التدقيقات البيئية الداخلية والخارجية الدورية لضمان استمرار عمل النظام.

القسم الثالث (المحور الثاني): مخاطر الامتثال القانوني والتشريعات البيئية في المملكة: يقيس هذا المحور (المتغير التابع الأول) مساهمة النظام في تقليل التهديدات القانونية من خلال بيانات: (مدى المساهمة في تحديد ومتابعة جميع التشريعات والقوانين البيئية الحالية في المملكة بدقة، المساهمة الملموسة في تجنب الغرامات المالية والعقوبات القانونية أو إيقاف العمليات من قبل الهيئات التنظيمية، وتقديم التقارير البيئية المطلوبة للجهات الحكومية في الوقت المحدد.

القسم الرابع (المحور الثالث): مخاطر الامتثال التشغيلي وعمليات الصناعة: تم تصميم هذا المحور (المتغير التابع الثاني) لمتابعة سلامة وكفاءة العمليات الميدانية من خلال بيانات تقيم: (مدى انخراط الشركات في تقييم المخاطر البيئية وإدارة العمليات قبل حدوثها، مستوى الكفاءة في إدارة النفايات الصناعية والخطرة وهدر الموارد ومدى تدريب عمال الخط التشغيلي على الاستجابة لحالات الطوارئ البيئية فور حدوثها.

القسم الخامس (المحور الرابع): الأداء البيئي المستدام والاستدامة في الأعمال والمنظمة: يتتبع هذا المحور الأثر الاستراتيجي للتطبيق والاستدامة طويلة الأجل من خلال بيانات تراقب مدى إنشاء صورة إيجابية للمنشأة أمام المستثمرين والعملاء والمجتمعات المحلية، مدى تقليل مخاطر الامتثال والتكلفة الإجمالية للحوادث أو معالجة التلوث والحفاظ على ثقافة العمل كتحسين مستمر للأداء البيئي كاستراتيجية تشغيلية.

مقياس استجابة الأداة :

تم صياغة عبارات المحاور الرئيسية للاستبيان باستخدام مقياس ليكرت ذو الخمس نقاط لقياس درجة اتفاق أفراد العينة (SPSS مثل) مع العبارات المقترحة. تم تحديد الأوزان والدرجات إحصائيًا عند إدخال البيانات في البرامج الإحصائية كما يلي:

صلا

الوزن الاحصائي الممنوح	خيار الاستجابة
ايجابي مرتفع جدا	أوافق بشدة 5
ايجابي	أوافق 4
حياد	محايد 3
سلبي	لا أوافق 2
سلبي مرتفع جدا	لا أوافق بشدة 1

الجدول رقم (1)

صلاحية أداة الدراسة:

لإثبات موثوقية الاستبيان وملاءمته لقياس ما صُمم من أجله ولضمان أن العبارات كانت مُنظمة بشكل جيد وصحيحة لغويًا وذات صلة بموضوع كل محور، في النسخة الأولية تم عرض الأداة على الأساتذة والخبراء الأكاديميين والممارسين المحترفين العاملين في إدارة البيئة والهندسة الصناعية وإدارة المخاطر والبحث العلمي. قدم المراجعون الكرام ملاحظاتهم وتم إجراء بعض التغييرات (مثل تغيير بعض العبارات، وتوسيع الفئات المستهدفة لتشمل الهندسة والتقنية) حتى تم اعتماد الاستبيان كتنقيح نهائي. تظهر أسماء المراجعين الكرام الذين قاموا بتقييم الأداة:

اسم المحكم	المهنة	جهة العمل / المنشأ
عبدالعزیز صالح حمدي	مدير إدارة صيانة	شركة سابك
سيف الحسن فلكي	مهندس نظم التحكم	شركة سبكيم

الجدول رقم (2)

حدود البحث :

تتبع الدراسة الحالية حدودًا موضوعية ومكانية وزمانية وبشرية لضمان تعميم نتائجها ودقتها العلمية.

الحدود الموضوعية:

تقتصر هذه الدراسة على التحقيق في تأثير تطبيق نظام الإدارة البيئية بناءً على المعيار الدولي

ومدى تقليل هذا التطبيق لنوعين من المخاطر: المخاطر القانونية (الامتثال للتشريعات (ISO 14001:2015)

البيئية في المملكة) والمخاطر التشغيلية (العمليات الصناعية وإدارة النفايات) ومراقبة تأثيرها على الأداء البيئي المستدام والتميز المؤسسي.

الحدود المكانية:

تم تحديد الحدود المكانية لهذه الدراسة والأداة الميدانية في المنشآت الصناعية القائمة في مدينة الجبيل الصناعية في المملكة العربية السعودية، حيث تعتبر المدينة مركزًا صناعيًا ضخمًا وتفرض الهيئة الملكية للجبيل الضوابط البيئية والتشريعية فيها.

الحدود البشرية:

كانت الفئة المستهدفة في هذه الدراسة هي الكوادر المهنية والتشغيلية المتعلقة بموضوع البحث: (المديرون ورؤساء الأقسام والمهندسون والمشرفون والفنيون) في أقسام (البيئة والصحة والسلامة والجودة والعمليات والصيانة) في المنشآت الصناعية، وهي الفئة الأكثر ملاءمة لتقييم المخاطر وتطبيق معايير.

الحدود الزمنية :

كانت في الفترة الخاصة بمراجعة الأدبيات وبناء الاستبيان وتوزيعه وجمع الردود والتحليل الإحصائي في عام 2026.

الفصل الرابع
النتائج والتوصيات

مقدمة

هذا الفصل هو ثمرة العمل وكذلك الهدف النهائي من هذا البحث وينتقل من المنظور النظري والمنهجي إلى التحليل الإحصائي والكمي للمعلومات الميدانية. يهدف هذا الفصل إلى عرض النتائج المستخلصة من البيانات التي تم جمعها من خلال استبيان الدراسة بشكل كمي ووصف مع الموظفين الإداريين والهندسيين والفنيين في مدينة الجبيل الصناعية في تقليل المخاطر القانونية والتشغيلية وتحقيق التميز (ISO 14001) لتحديد النتيجة الفعلية لتطبيق نظام إدارة البيئة المؤسسي المستدام. لتحقيق أقصى فائدة علمية وعملية من هذا الفصل، فإنه ليس مجرد قائمة رقمية بالأرقام والنسب المئوية بل يشمل أيضًا مناقشة وتفسير النتائج، وكذلك أهميتها للبيئة الصناعية في الجبيل والأدلة من الأدبيات الأخرى والدراسات السابقة. بناءً على هذه المؤشرات المستخلصة، يختتم الفصل بنصائح استراتيجية وإجرائية لصناع القرار في المصانع والهيئات التنظيمية، بالإضافة إلى مقترحات بحثية مستقبلية لممارسات إدارة المخاطر والامتثال البيئي.

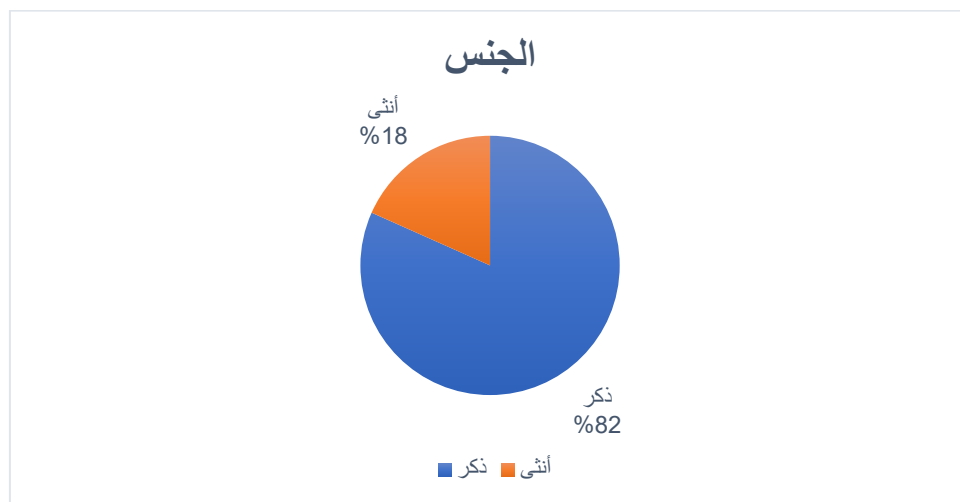
تحليل البيانات

أولاً، الوصف الإحصائي لخصائص عينة الدراسة (البيانات الديموغرافية)

من عينة مكونة من 60 مشاركاً من القوى العاملة في المنشآت الصناعية بمدينة الجبيل، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة كما يلي:

توزيع أعضاء العينة وفقاً لمتغير "الجنس"

أظهرت النتائج الإحصائية أن غالبية المستجيبين في العينة كانوا من الذكور، بنسبة 81.7% (49 مستجيباً)، بينما كانت نسبة المشاركة النسائية 18.3% (11 مستجيبة) من إجمالي عدد المستجيبين في الدراسة البالغ 60 مستجيباً. تتفق هذه النتيجة الميدانية تماماً مع طبيعة هيكل القوى العاملة في القطاع الصناعي والتشغيلي في مدينة الجبيل الصناعية، والذي يهيمن عليه بشكل عام هيكل هندسي وتجاري عالي جداً ويحتوي على نسبة عالية جداً من القوى العاملة الذكورية. تعكس نسبة 18.3% العدد المتزايد والملحوظ من الموظفات في الأقسام والوحدات التنظيمية في هذه الأعمال المسؤولة عن التخطيط والتدقيق وحوكمة الجودة والامتثال البيئي المكتبي.



الشكل رقم (1)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	49	81.7	81.7	81.7
	2	11	18.3	18.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

الجدول رقم (3)

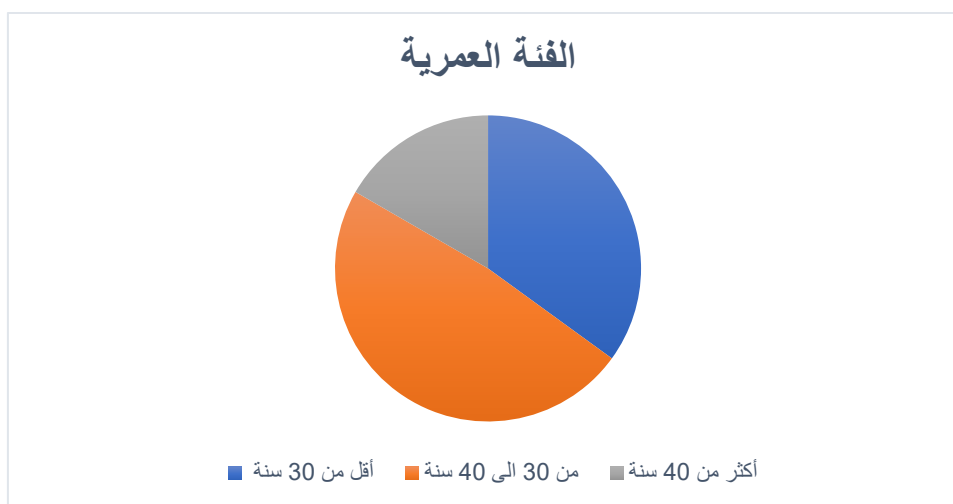
توزيع الأفراد العينة وفقاً لمتغير "العمر"

كان توزيع الأفراد العينة وفقاً لمتغير العمر بترتيب إحصائي:

الفئة الأولى (تحت 30 سنة): الثانية من حيث الكثافة بنسبة 35% (21 مستجيباً) وهي جوهر الطاقة الشبابية في الصناعة.

الفئة الثانية (من 30 إلى 40 سنة): الأولى من حيث نسبة عينة الدراسة (48.3% (29 مستجيباً)) وهي التي تمثل ذروة الإنتاجية والنضج المهني.

الفئة الثالثة (أكثر من 40 سنة): الأخيرة في عينة الدراسة بنسبة 16.7% (10 مستجيبين) وتشمل القادة والأشخاص الذين يعملون في القطاع لأكثر من 40 سنة وهي التي تعتبر أفضل مجموعة في الدراسة. تكشف هذه الأرقام أن مجتمع الدراسة هو مزيج من الطاقة الشبابية الواعدة والأشخاص ذوي الخبرة وأكثر من 83.3% من العينة هم من الشباب في الميدان ISO 14001 ومتوسطي العمر (تحت 40 سنة) ويمكنهم استيعاب وتنفيذ أنظمة بيئية جديدة مثل معيار وتطبيقها في الحياة الواقعية وهي في أيدي جيل القادة (أكثر من 40 سنة) الذي يساعد في الحفاظ على عمليات الامتثال.



الشكل رقم (2)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	21	35.0	35.0	35.0
	2	29	48.3	48.3	83.3
	3	10	16.7	16.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

الجدول رقم (4)

توزيع الأفراد العينة وفقاً لمتغير "المؤهل التعليمي"

تم الإبلاغ عن توزيع الأفراد العينة وفقاً للمؤهلات التعليمية بالترتيب والتوزيع التالي :

حاملو شهادة الثانوية العامة: في خطوط ميدانية بسيطة، كانوا 1.7% (مشارك واحد) مما يعني فئة العمل الأساسية.

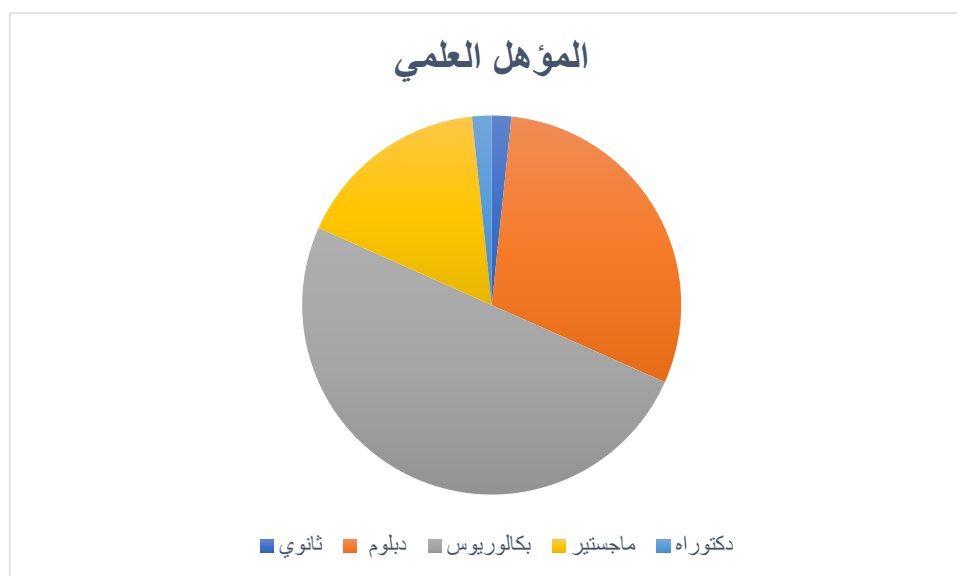
حاملو الدبلوم: كانوا في المرتبة الثانية بنسبة 30% (18 مشاركاً) وهم الموظفون الفنيون والتشغيليون للعملية.

حاملو درجة البكالوريوس: هم الكتلة الرئيسية والنسبة الأعلى في عينة الدراسة بنسبة 50% (30 مشاركاً) مما يعني الهندسة والإدارة التنفيذية.

حاملو درجة الماجستير: كانوا 16.7% (10 مشاركين) مما يعني التخطيط والإدارات الإدارية العليا .

حاملو الدكتوراه: 1.7% (مشارك واحد) مع مهارات استشارية وبحثية متقدمة في المؤسسة.

تشير هذه النتائج إلى تنوع علمي متوازن ومثالي لعينة الدراسة؛ حيث أن أكثر من 68.4% من المشاركين يحملون درجات جامعية وعليا (بكالوريوس، ماجستير، دكتوراه) مما يجعل الآراء في الدراسة أكثر موثوقية ودقة فيما يتعلق وجود حاملي الدبلوم بنسبة حوالي الثلث (30%) يشير إلى أن ISO 14001 بتطبيق المعايير الدولية المعقدة لنظام آراء الفنيين الذين يعملون في المصنع ويتعاملون مع المخاطر التشغيلية والبيئية تنعكس في نتائج البحث.



الشكل رقم (3)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	بكالوريوس	30	50.0	50.0	50.0
	ثانوي	1	1.7	1.7	51.7
	دبلوم	18	30.0	30.0	81.7
	دكتوراه	1	1.7	1.7	83.3
	ماجستير	10	16.7	16.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

الجدول رقم (5)

توزيع الأفراد العينة وفقاً لعدد سنوات الخبرة .

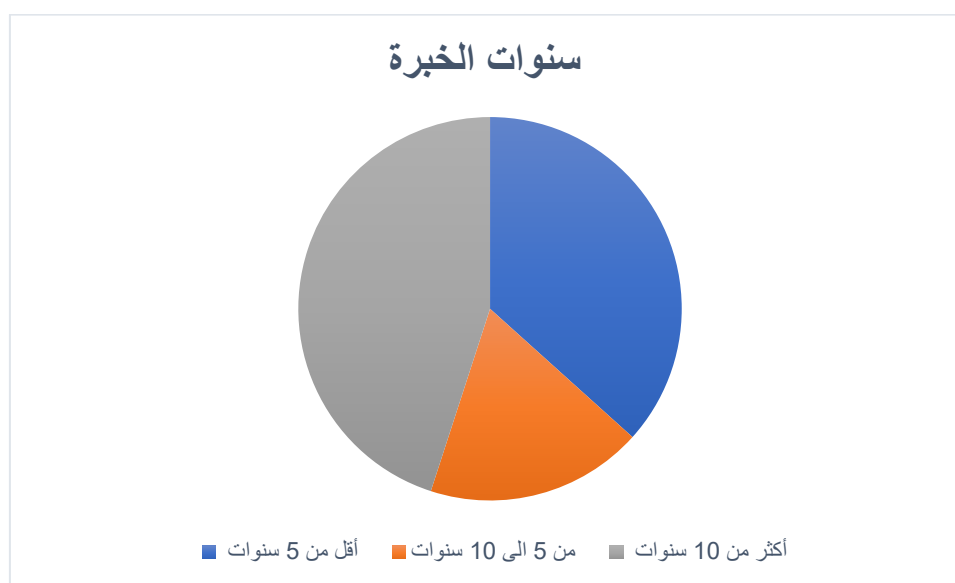
أظهر التحليل الإحصائي لتوزيع الأفراد العينة وفقاً لعدد سنوات الخبرة الترتيب والتوزيع التالي:

الفئة (أقل من 5 سنوات): المركز الثاني بنسبة 36.7% (22 مستجيباً)، كوادرواعدة وجديدة نسبياً في المنشآت التي واكبت الأنظمة البيئية حيث أنها في مراحل تطبيقها المستقرة والمحدثة.

الفئة (من 5 إلى 10 سنوات): المركز الثالث بنسبة 18.3% (11 مستجيباً)، الثالث لأن هذه هي الفئة المتوسطة لأولئك الذين لديهم خبرة وتطوروا مع نمو وصيانة عملية المخاطر والامتنال في منشآتهم.

الفئة (أكثر من 10 سنوات): المجال الرئيسي والأكثر في عينة الدراسة بنسبة 45% (27 مستجيبًا). هذه الفئة التي لديها معرفة راسخة وخبرة ميدانية طويلة الأمد في الصناعة.

تشير هذه النتائج إلى أن عينة الدراسة قوية وموثوقة للغاية حيث أن ما يقرب من نصف العينة (45%) هم من لديهم خبرة طويلة وممتدة في مصانع الجبيل والباقي هم من لديهم بضع سنوات من الخبرة. هذا الوزن الإحصائي هو مؤشر على أن الردود تستند إلى تقييم صارم وموضوعي، يستند إلى خبرة واسعة وطويلة الأمد ويتزامن مع الآثار الاقتصادية في إدارة المخاطر وتقليل الغرامات ISO 14001 والتشغيلية والبيئية لنظام.



الشكل رقم (4)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 5 سنوات	22	36.7	36.7	36.7
	أكثر من 10 سنوات	27	45.0	45.0	81.7
	من 5 - 10 سنوات	11	18.3	18.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

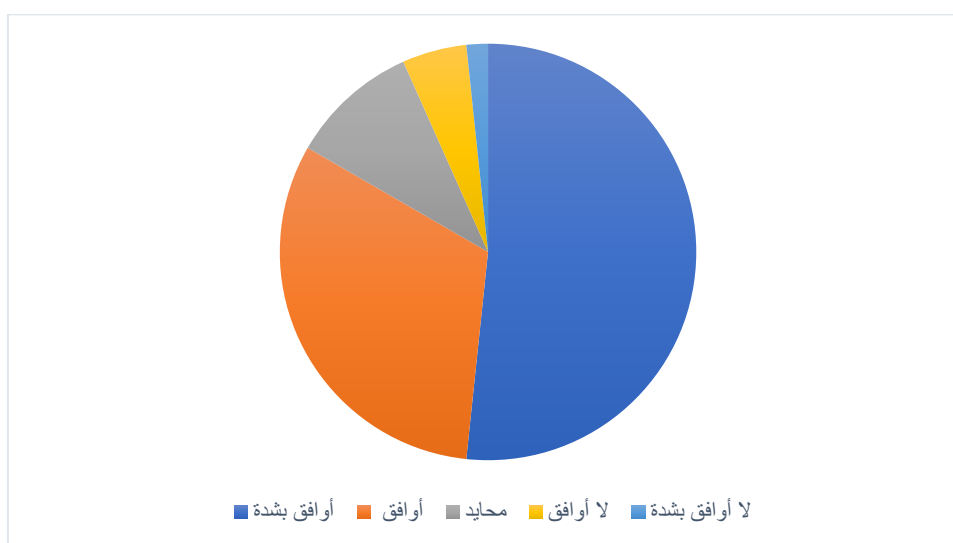
الجدول رقم (6)

ثانياً، قمنا بفحص استجابات عينة الأشخاص لمحاور الدراسة

المحور الأول: مستوى تنفيذ ومتطلبات نظام الإدارة البيئية

البيان الأول : وجود سياسة بيئية واضحة ومحدثة وموثقة ومعلنة لجميع الموظفين

أظهرت النتائج اتفاقاً إيجابياً كاملاً وملحوظاً حيث قال 51.7% (31 مستجيباً) "أوافق بشدة"، و31.7% (19 مستجيباً) قالوا "أوافق"، بينما كان 10% (6 مستجيبين) "محايدين"، و5% (3 مستجيبين) قالوا "لا أوافق"، و1.7% (مستجيب واحد) قال "أعارض بشدة". هذا الاتفاق الكبير (83.4%) يشير إلى أن الشركات الصناعية في الجبيل تقدر بشدة السياسة البيئية كأساس لأعمالها وركيزة لإدارتها.



الشكل رقم (5)

Statistics

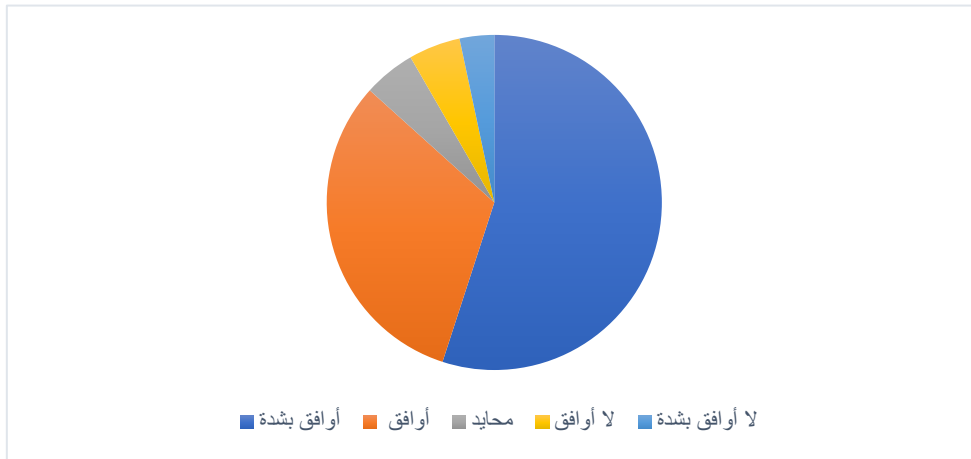
تمتلك المنشأة سياسة بيئية واضحة ومحدثة تتوافق مع متطلبات مواصفة ISO 14001 وتدعمها الإدارة العليا.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.27
Median		5.00
Std. Deviation		.954
Range		4
Minimum		1
Maximum		5

الجدول رقم (7)

البيان الثاني : تلتزم المنشأة بتوفير الموارد اللازمة "المالية، البشرية، البنية التحتية، التدريب" لتشغيل النظام:

،حازت هذه العبارة على نسبة تأييد مرتفعة جداً، حيث بلغت نسبة "أوافق بشدة" 55% (33 مستجيباً) "ونسبة "أوافق" 31.7% (19 مستجيباً)، بينما بلغت نسبة "محايد" 5% (3 مستجيبين)، ونسبة "لا أوافق ونسبة "لا أوافق بشدة" 3.3% (مستجيبان). وتُفسر هذه النتيجة بأن الدعم اللوجستي، (مستجيبين 3) 5% والمالي متوفر بقوة في هذه المنشآت لضمان ديمومة النظام وتشغيله بفاعلية.



الشكل رقم (6)

Statistics

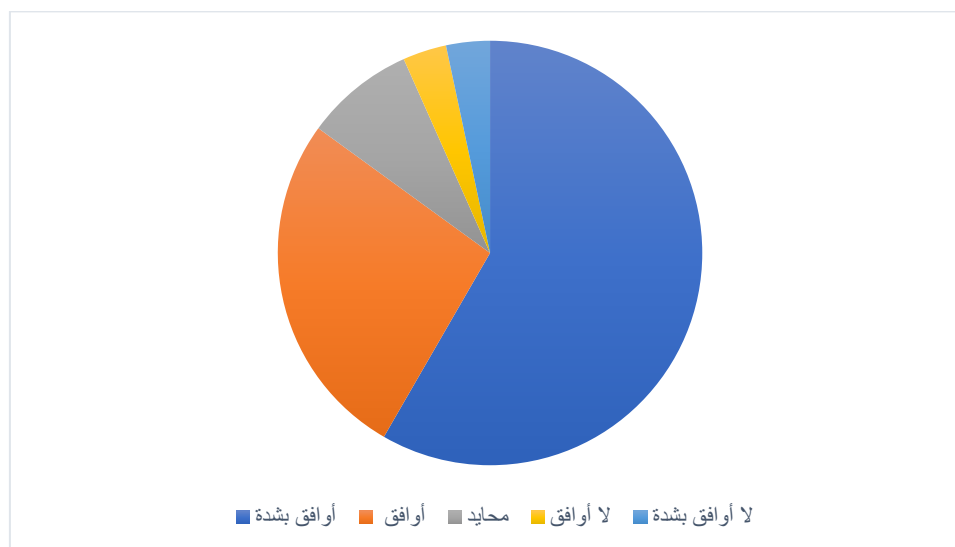
تلتزم المنشأة بتوفير الموارد المالية والبشرية والتدريبية اللازمة لتشغيل نظام الإدارة البيئية بفعالية.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.30
Median		5.00
Std. Deviation		1.013
Range		4
Minimum		1
Maximum		5

الجدول رقم (8)

البيان الثالث (تحرص المؤسسة على إجراء عمليات تدقيق بيئي "داخلية وخارجية" بشكل دوري للحفاظ على استمرارية النظام):

"لـ" "أوافق بشدة" (35 مستجيبًا)، 26.7% لـ "أوافق" (16 مستجيبًا)، 8.3% (5 مستجيبين) لـ "محايد" 58.3% لـ "لا أوافق"، و3.3% (2 مستجيبين) لـ "لا أوافق بشدة". في هذه الحالة، يُعتبر المراقبة (مستجيبين 2) 3.3% والتدقيق المستمرين مطلبًا للحفاظ على شهادة الامتثال البيئي الدولية.



الشكل رقم (7)

Statistics

تقوم المنشأة بإجراء عمليات تدقيق بيئي داخلي وخارجي بشكل دوري لضمان استمرارية كفاءة النظام.

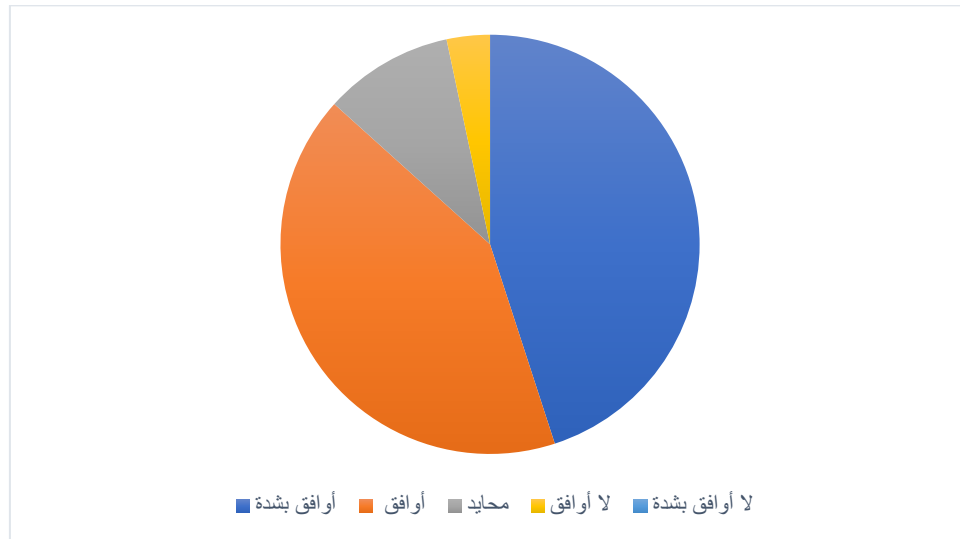
N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.33
Median		5.00
Std. Deviation		1.003
Range		4
Minimum		1
Maximum		5

الجدول رقم (9)

المحور الثاني: مخاطر الامتثال القانوني والتشريعات البيئية في المملكة

البيان الأول: يساعد نظام أيزو 14001 في تحديد ومراقبة جميع التشريعات والقوانين البيئية الحالية في المملكة

أظهرت النتائج أن 45% من عينة الأشخاص قالوا "أوافق بشدة" (27 مستجيبًا)، و 41.7% كانوا "أوافق" (25) مفيد في تتبع ISO مستجيبًا)، و 10% كانوا "محايدين" (6 مستجيبين) و 3.3% كانوا "لا أوافق" (2 مستجيبين). نظام وإنفاذ قانون المصانع بمجرد إخطار المصنع قانونيًا.



الشكل رقم (8)

Statistics

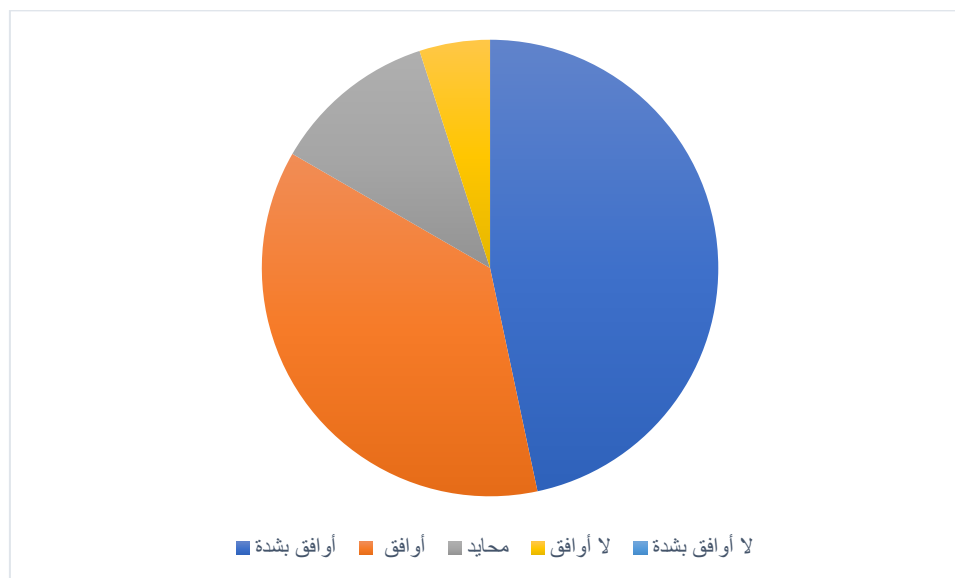
ساعد تطبيق ISO 14001 المنشأة في حصر ومتابعة كافة التشريعات والقوانين البيئية السارية في المملكة بدقة.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.28
Median		4.00
Std. Deviation		.783
Range		3
Minimum		2
Maximum		5

الجدول رقم (10)

البيان الثاني: (يؤثر النظام على المنشأة لتجنب العقوبات المالية والقانونية من السلطات التنظيمية)

كانت الإجابة الأكثر إيجابية 46.7% (28 مستجيباً) والإجابة الثانية الأكثر إيجابية كانت 36.7% (22 مستجيباً) ومحايدين 12% (7 مستجيبين) ولا أوافق 5% (3 مستجيبين).



الشكل رقم (9)

Statistics

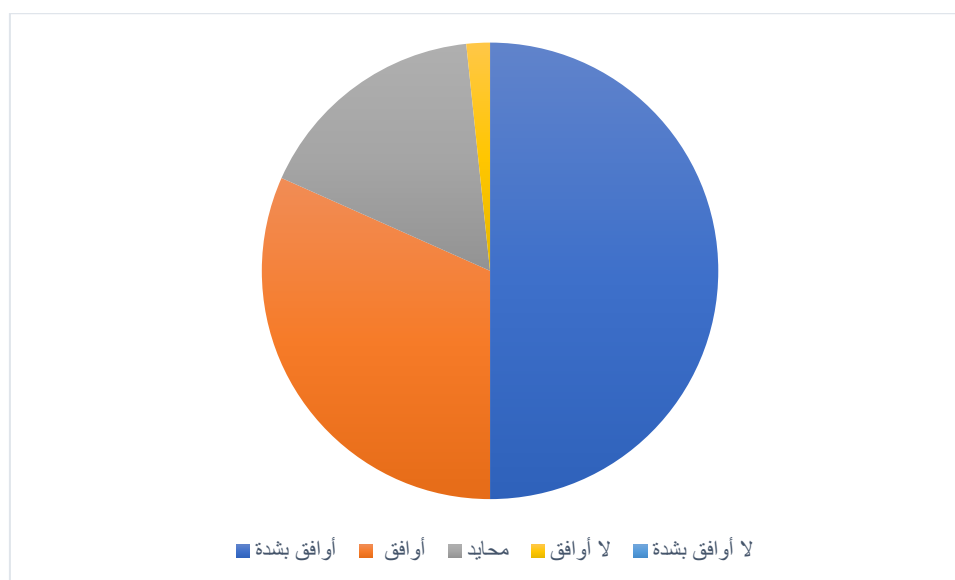
أسهم النظام بشكل ملموس في تجنب المنشأة للغرامات المالية، العقوبات القانونية، أو إيقاف التشغيل من قبل الجهات التنظيمية.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.25
Median		4.00
Std. Deviation		.856
Range		3
Minimum		2
Maximum		5

الجدول رقم (11)

البيان الثالث: (يضمن النظام تقديم المنشأة التقارير البيئية المطلوبة للسلطات الحكومية في الوقت المحدد)

أظهرت معدلات الاستجابة مستوى عالٍ جدًا من الاتفاق بين المستجيبين حيث كان 50% "أوافق بشدة" (30 مستجيبًا) و31.7% "أوافق" (19 مستجيبًا). كان المحايدون 16.7% (10 مستجيبين) و1.7% (1 مستجيب) دون طلب "لا أوافق بشدة". يشير هذا المستوى العالي من الاتفاق والإجماع في الردود إلى أن نظام يساعد المنشآت الصناعية فيجدولة وتقديم تقاريرها البيئية الدورية إلى السلطات التنظيمية في الوقت المحدد.



الشكل رقم (10)

Statistics

يضمن النظام تقديم المنشأة التقارير البيئية المطلوبة للجهات الحكومية في مواعيدها المحددة.

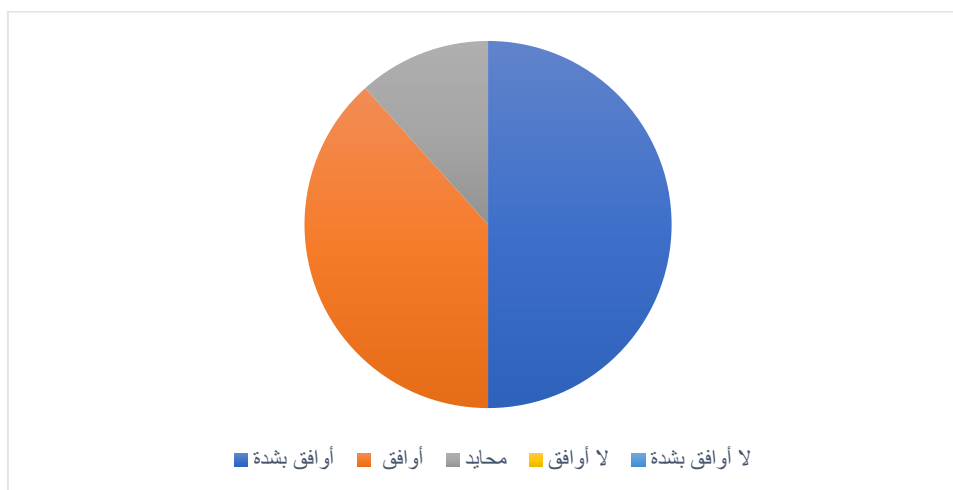
N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.30
Median		4.50
Std. Deviation		.809
Range		3
Minimum		2
Maximum		5

الجدول رقم (12)

المحور الثالث: مخاطر الامتثال التشغيلي والعمليات الصناعية

البيان الأول: (ساهم نظام ايزو 14001 في تحديد وتقييم المخاطر البيئية المرتبطة بالعمليات التشغيلية قبل حدوثها)

وجد التحليل الإحصائي أن 50% (30 مستجيباً) أجابوا "موافق بشدة"، و38.3% (23 مستجيباً) أجابوا "موافق"، و11.7% (7 مستجيبين) أجابوا "محايد"، دون أي ردود "غير موافق" أو "غير موافق بشدة". يُظهر هذا المستوى العالي من الاتفاق والتعاون أن نظام هو أداة استباقية هامة تساعد المنشآت الصناعية في الجبيل على التنبيه بالمخاطر البيئية وتجنبها وبالتالي حمايتها من الحوادث أو الأضرار البيئية.



الشكل رقم (11)

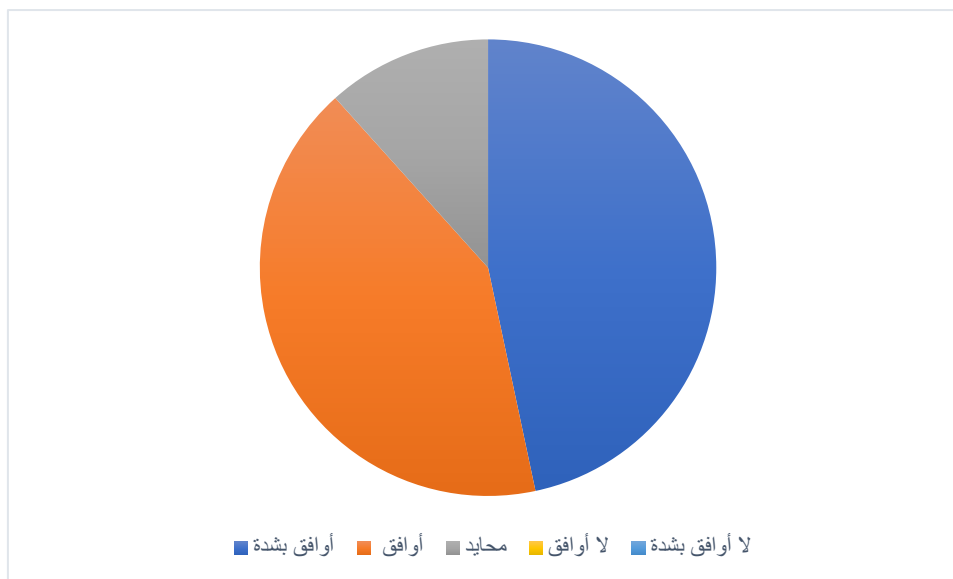
Statistics

ساهم نظام ISO 14001 في تحديد وتقييم المخاطر البيئية المرتبطة بالعمليات التشغيلية قبل حدوثها.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.38
Median		4.50
Std. Deviation		.691
Range		2
Minimum		3
Maximum		5

الجدول رقم (13)

البيان الثاني: (أدى النظام إلى تحسين إدارة النفايات الصناعية والخطرة وتقليل هدر الموارد) أظهر التحليل الإحصائي أن 46.7% (28 مستجيباً) أجابوا "موافق بشدة"، و 41.7% (25 مستجيباً) أجابوا "موافق"، و 11.7% (7 مستجيبين) أجابوا "محايد"، دون أي ردود "غير موافق" أو "غير موافق بشدة".



الشكل رقم (12)

Statistics

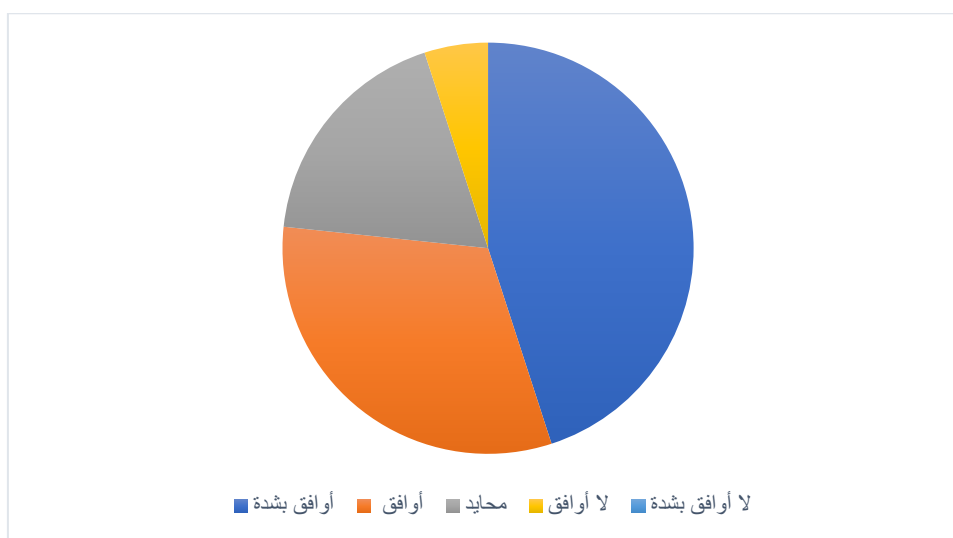
أدى تطبيق النظام إلى تحسين كفاءة إدارة النفايات الصناعية والخطرة والحد من الهدر في الموارد.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.35
Median		4.00
Std. Deviation		.685
Range		2
Minimum		3
Maximum		5

الجدول رقم (14)

البيان الثالث: (لدى عمال الخط التشغيلي معرفة كافية بإجراءات الطوارئ البيئية وكيفية التعامل مع الوضع فور حدوثه)

أشارت النتائج الإحصائية إلى مستوى عالٍ من الاتفاق بين عينة الدراسة حيث أجاب 45% (27 مستجيباً) "موافق"، و31.7% (19 مستجيباً) "موافق"، و18.3% (11 مستجيباً) "محايد"، و5% (3 مستجيبين) "غير موافق"، دون أي ردود "غير موافق بشدة". تشير هذه النتيجة الإيجابية العالية (76.7%) إلى أن برامج التدريب والتأهيل المستمرة في الشركات في الجبيل كانت ناجحة وساعدت في تطوير درع قوي من الوعي والقدرة بين العاملين في الميدان للتعامل مع أي حالات طوارئ بيئية وحوادث بأسرع وقت ممكن لمنعها.



الشكل رقم (13)

Statistics

يملك العاملون في الخطوط التشغيلية وعياً كافياً بإجراءات الطوارئ البيئية وكيفية التعامل مع الحوادث فور وقوعها.

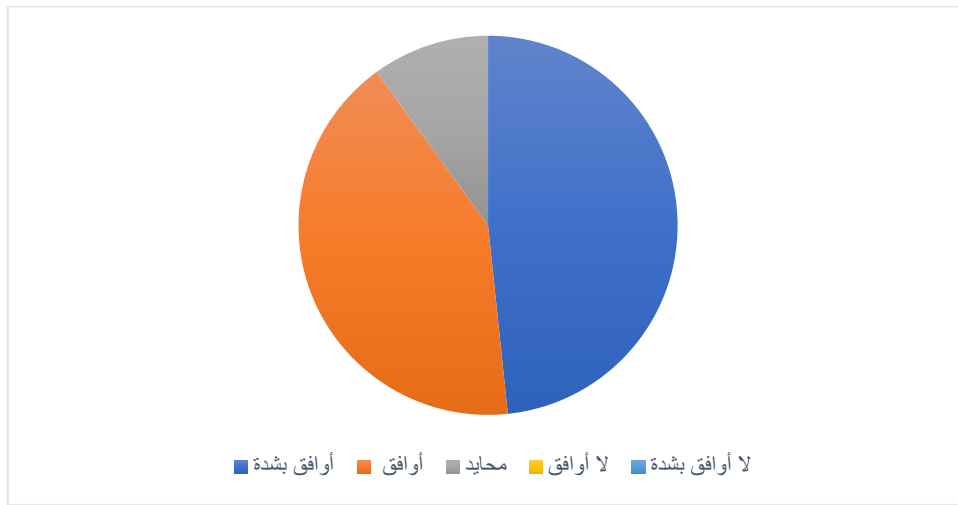
N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.17
Median		4.00
Std. Deviation		.905
Range		3
Minimum		2
Maximum		5

الجدول رقم (15)

المحور الرابع: الأداء البيئي المستدام والتميز المؤسسي

البيان الأول: (الالتزام بمعايير ايزو 14001 قد حسن صورة الشركة أمام المستثمرين والعملاء والمجتمع المحلي)

وفقاً لعينة الدراسة، قال 48.3% (29 مستجيباً) "موافق بشدة"، و 41.7% (25 مستجيباً) "موافق"، و 10% (6 مستجيبين) قالوا "محايد"، ولم يقل أي مستجيب معارض "غير موافق" أو "غير موافق بشدة". من الواضح أن هذا المستوى العالي جداً من الاتفاق والإيجابية (أكثر من 90%) يشير إلى الأهمية الأخلاقية والاستراتيجية الكبيرة لاستخدام نظام لتعزيز سمعة الشركات الصناعية في الجبيل، وبناء صورة جيدة وموثوقة ستساعد الشركة على المنافسة على مستوى أعلى أمام المستثمرين والعملاء والمجتمع المحلي.



الشكل رقم (14)

Statistics

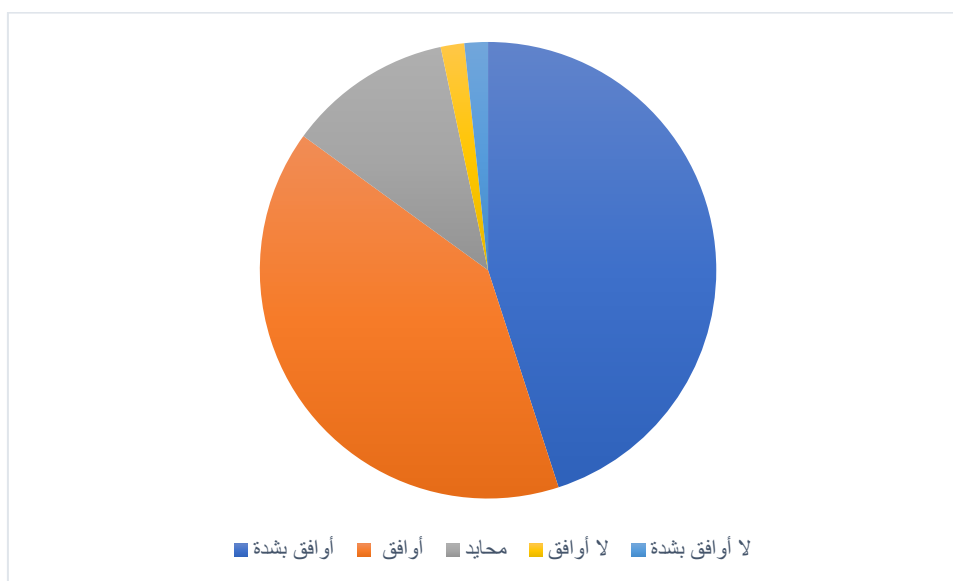
أدى الالتزام بمعايير ISO 14001 إلى تعزيز الصورة الذهنية الإيجابية للمنشأة أمام المستثمرين والعملاء والمجتمع المحلي.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.38
Median		4.00
Std. Deviation		.666
Range		2
Minimum		3
Maximum		5

الجدول رقم (16)

البيان الثاني: (تقليل مخاطر الامتثال قد قلل أيضًا من التكلفة الإجمالية للحوادث أو معالجة التلوث)

أظهرت عينة الدراسة اتفاقًا وإيجابية ممتازة، حيث قال 45% (27 مستجيبًا) "موافق بشدة"، و40% (24 مستجيبًا) "موافق"، وكان عدد المحايدون 11.7% (7 مستجيبين). كان عدد المستجيبين السلبيين منخفضًا جدًا: "غير موافق" بنسبة 1.7% (مستجيب واحد) و"غير موافق بشدة" بنسبة 1.7% (مستجيب واحد). يشير المستوى العالي من الدعم إلى أن الإدارة الاستباقية لمخاطر عدم الامتثال البيئي والوقاية من الحوادث هي جانب متكامل وملموس لحماية (85%) المنشآت الصناعية في الجبيل من التكاليف الطارئة والغرامات البيئية العالية والتعويضات المرتبطة بمعالجة التلوث.



الشكل رقم (15)

Statistics

ساعد تقليل مخاطر الامتثال في خفض التكاليف الإجمالية الناتجة عن الحوادث أو معالجة التلوث.

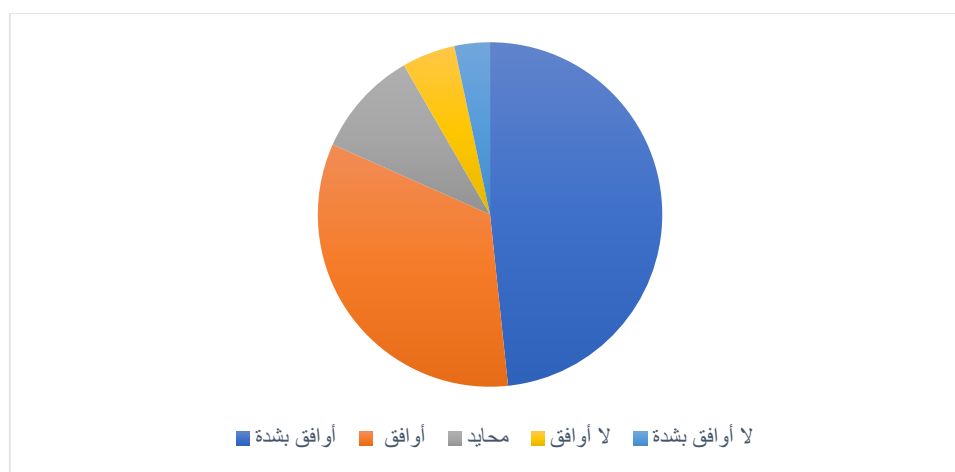
N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.25
Median		4.00
Std. Deviation		.856
Range		4
Minimum		1
Maximum		5

الجدول رقم (17)

البيان الثالث: (تقوم المنشأة بإنشاء ثقافة التحسين المستمر للأداء البيئي كجزء من استراتيجيتها التشغيلية طويلة الأجل)

أشارت النتائج الإحصائية إلى اتفاق قوي وإيجابية بين عينة الدراسة، حيث وافق غالبية عينة الدراسة (48.3% من ، ، مستجيباً) بشدة ووافق 33.3% من 20 مستجيباً 29 ومحايد 7 %بينما كان عدد الأشخاص الذين لم يوافقوا فقط 5 "و3.3% (2 مستجيبين) كانوا "غير موافق بشدة"، (مستجيبين 3)

يشير هذا المستوى من الدعم (أكثر من 81.6%) إلى أن الشركات الصناعية في الجبل لا تقوم فقط بتنفيذ الممارسات البيئية على المدى القصير، بل تتبنى أيضاً ثقافة التطوير والتحسين المستمر في صميم تخطيطها وعملياتها واستراتيجياتها للتميز البيئي والمؤسسي المستدام.



الشكل رقم (16)

Statistics

تتبنى المنشأة ثقافة "التحسين المستمر" للأداء البيئي كجزء أساسي من استراتيجيتها التشغيلية طويلة المدى.

N	Valid	60
	Missing	0
Mean		4.18
Median		4.00
Std. Deviation		1.033
Range		4
Minimum		1
Maximum		5

الجدول رقم (18)

Descriptive Statistics

	<u>N</u>	<u>Minimum</u>	<u>Maximum</u>	<u>Mean</u>	<u>Std. Deviation</u>
-					
<u>تمتلك المنشأة سياسة بنية واضحة ومحدثة تتوافق مع متطلبات مواصفة ISO 14001 وتدعمها الإدارة العليا.</u>	<u>60</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4.27</u>	<u>.954</u>
<u>تلتزم المنشأة بتوفير الموارد المالية والبشرية والتدريبية اللازمة لتشغيل نظام الإدارة البينية بفعالية.</u>	<u>60</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4.30</u>	<u>1.013</u>
<u>تقوم المنشأة بإجراء عمليات تدقيق بيني داخلي وخارجي بشكل دوري لضمان استمرارية كفاءة النظام.</u>	<u>60</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4.33</u>	<u>1.003</u>
<u>ساعد تطبيق ISO 14001 المنشأة في حصر ومتابعة كافة التشريعات والقوانين البينية السارية في المملكة بدقة.</u>	<u>60</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>4.28</u>	<u>.783</u>
<u>أسهم النظام بشكل ملموس في تجنب المنشأة للغرامات المالية، العقوبات القانونية، أو إيقاف التشغيل من قبل الجهات التنظيمية.</u>	<u>60</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>4.25</u>	<u>.856</u>
<u>يضمن النظام تقديم المنشأة للتقارير البينية المطلوبة للجهات الحكومية في مواعيدها المحددة.</u>	<u>60</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>4.30</u>	<u>.809</u>
<u>ساهم نظام ISO 14001 في تحديد وتقييم المخاطر البينية المرتبطة بالعمليات التشغيلية قبل حدوثها.</u>	<u>60</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4.38</u>	<u>.691</u>
<u>أدى تطبيق النظام إلى تحسين كفاءة إدارة النفايات الصناعية والخطرة والحد من الهدر في الموارد.</u>	<u>60</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4.35</u>	<u>.685</u>
<u>يمتلك العاملون في الخطوط التشغيلية وعياً كافياً بإجراءات الطوارئ البينية وكيفية التعامل مع الحوادث فور وقوعها.</u>	<u>60</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>4.17</u>	<u>.905</u>
<u>أدى الالتزام بمعايير ISO 14001 إلى تعزيز الصورة الذهنية الإيجابية للمنشأة أمام المستثمرين والعملاء والمجتمع المحلي.</u>	<u>60</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4.38</u>	<u>.666</u>
<u>ساعد تقليل مخاطر الامتثال في خفض التكاليف الإجمالية الناتجة عن الحوادث أو معالجة التلوث.</u>	<u>60</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4.25</u>	<u>.856</u>
<u>تتبنى المنشأة ثقافة "التحسين المستمر" للأداء البيني كجزء أساسي من استراتيجيتها التشغيلية طويلة المدى.</u>	<u>60</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4.18</u>	<u>1.033</u>
<u>Valid N (listwise)</u>	<u>60</u>	-	-	-	-

الجدول رقم (19)

النتائج:

تم إجراء الدراسة على عينة مكونة من 60 فردًا حول فعالية نظام إدارة البيئة ايزو 14001 في تقليل مخاطر عدم الامتثال في المنشآت الصناعية في الجبيل، وتم تحقيق النتائج الرئيسية التالية:

أشارت النتائج إلى مستوى الوعي والاهتمام العالي لدى مديري المنشآت الصناعية في الجبيل بتبني السياسات البيئية والتزام الفريق بالموارد اللوجستية والمالية والبشرية المطلوبة لتشغيل النظام (86.7%) (83.4%).

الحماية القانونية وتجنب العقوبات؛ أظهرت الدراسة أن هذا النظام هو أداة وقائية وقانونية ويساهم بشكل مباشر في جرد وتحديث القوانين البيئية الحالية في المملكة (86.7%)، ويمكنه منع الغرامات المالية والعقوبات (83.4%) ويتم الإبلاغ عنه في الوقت المناسب للجهات التنظيمية (81.7%).

توفير التكاليف وتعزيز السمعة: أظهرت النتائج أن الالتزام البيئي يضيف قيمة من الجانب المالي والمؤسسي لأنه يوفر المال عند وقوع الحوادث أو معالجة التلوث ويعطي صورة جيدة وسليمة للمصنع أمام المستثمرين والعملاء والمجتمع (90%).

أهمية تحسين وعي العاملين في الميدان: على الرغم من معدلات الموافقة العالية جدًا، حصل البيان حول وعي عمال الخط التشغيلي بإجراءات الطوارئ البيئية على أدنى معدل نسبيًا مقارنة بالبيانات الأخرى (76.7% وحيادي 18.3%) مما يبرز أهمية التدريب الميداني.

التوصيات:

بناءً على النتائج السابقة، تسلط الدراسة الضوء على مجموعة من الإجراءات لتعزيز كفاءة نظام الإدارة البيئية والاستدامة في الشركات الصناعية:

تعزيز التدريب الميداني والتأهيل

لبناء وعي العمال بسيناريوهات الطوارئ البيئية والحاجة إلى الاستعداد للاستجابة بسرعة وكفاءة لمثل هذه الحالات وتدريبهم بحيث يتم إزالة الحياء أو الجهل.

استمرارية إجراءات التدقيق والتقييم الذاتي

الحفاظ على عملية التدقيق البيئي على المسار (داخليًا وخارجيًا) واعتبارها عملية مستمرة وليست من أجل الحصول على شهادة تُجرى بين الحين والآخر.

الاستثمار في الجوانب البيئية لنموذج العمل

استخدام الصورة الإيجابية لـ لجذب الاستثمار وجعل الالتزام البيئي قيمة مضافة للأعمال والعملاء من خلال استخدام ايزو 14001 البيئة أمامهم (في أعين العملاء والمستثمرين).

مواكبة أحدث المستجدات في الوثائق القانونية والتشريعية أثناء المضي قدماً

فتح والحفاظ على خط اتصال مستمر وشفاف مع الهيئات التنظيمية والرقابية في المملكة (مثل المركز الوطني لمراقبة الامتثال البيئي والهيئة الملكية في الجبيل) لأي نظام بيئي وتشريعات جديدة يتم تنفيذها.

تشجيع تبادل الخبرات بين المنشآت

تشجيع المنشآت الصناعية في الجبيل على تنظيم ورش عمل مشتركة لتبادل أفضل الممارسات في إدارة النفايات الصناعية والخطرة وإدارة هدر الموارد.

المراجع

المراجع العربية

- الحمادي. (2021). التحديات المستمرة لتنفيذ نظام إدارة البيئة ISO 14001 في المنظمات الصناعية الصغيرة والمتوسطة.
- الخاطر، والإدريس. (2021). المحاسبة الإدارية البيئية وإشارات الاستدامة ISO 14001 في القطاعات الصناعية لدول مجلس التعاون الخليجي.
- الصرن، رعد. (2021). نظام الإدارة البيئية المتكامل.
- المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي. (2023). دليل الامتثال البيئي للمنشآت.
- بينتو. (2019). الدوافع والمزايا والتحديات للحصول على شهادة ISO 14001 في المملكة العربية السعودية.
- حمدي، والقحطاني. (2025). تأثير معايير الإدارة البيئية على تحقيق التنمية المستدامة: أدلة من شركات تصنيع المنتجات الغذائية في المملكة العربية السعودية.
- حقق، وآخرون. (2023). نظام إدارة البيئة ISO 14001 وتأثيره على الكفاءة البيئية والتشغيلية في قطاع التصنيع.
- شارما، وآخرون. (2021). تأثير شهادة ISO 14001 على الأداء البيئي والتشغيلي للشركات الصناعية
- عبد الفتاح، محمد. (2022). إدارة المخاطر والامتثال: رؤية معاصرة.
- عمارة، وبيوتورة. (2022). نظام إدارة البيئة ISO 14001 كنهج لتحسين الأداء البيئي للمنظمات التجارية.
- فوراء، وآخرون. (2023). التمايز في فوائد تنفيذ نظام ISO 14001 في الشركات الصناعية.
- كوما، وآخرون. (2023). تطبيق ISO 14001 وتأثيره على الأداء البيئي والتشغيلي في الشركات الصناعية.
- ميلينيائي، وآخرون. (2024). تأثير الأداء البيئي والتكاليف البيئية ISO 14001 على الأداء المالي في الشركات الصناعية.
- نجم، نجم عبود. (د.ت). ISO 14001: الإدارة البيئية (الطبعة المحدثه).
- وولنغ، وآخرون. (2017). تأثير الضغوط المؤسسية على أنظمة الإدارة البيئية على النتائج البيئية.
- يرافى، وآخرون. (2020). نظام الإدارة البيئية وفقاً لـ ISO 14001:2015 كمحرك للتنمية المستدامة.
- أوبلاكين، وجوهل. (2022). هل يساهم ISO 14001 والخدمات الخضراء في الأداء المستدام؟ دراسة على الشركات المصنعة.
- السلمي، وآخرون. (2022). العلاقة بين نظام إدارة البيئة ISO 14001 والأداء التشغيلي المستدام في الشركات الصناعية.

- Basel Committee on Banking Supervision. (2006). International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework (Basel II). Bank for International Settlements.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance.
- Hopkin, P. (2018). Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management (5th ed.). Kogan Page.
- International Organization for Standardization. (2018). Risk management — Guidelines (ISO 31000:2018).
- Kolluru, R., Bartell, S., Pitblado, R., & Stricoff, S. (1996). Risk Assessment and Management Handbook: For Environmental, Health, and Safety Professionals. McGraw-Hill.
- Project Management Institute. (2019). The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects.
- Vaughan, E. J., & Vaughan, T. (2014). Fundamentals of Risk and Insurance (11th ed.). John Wiley & Sons.

الملاحق

الاستبانة

1-الموافقة على المشاركة

[] أوافق على المشاركة في هذه الدراسة بعد قراءة المعلومات السابقة.

2-الجنس

[] ذكر؛ [] أنثى

3-الفئة العمرية

[] أقل من 30 سنة؛ [] من 30 إلى 40 سنة؛ [] أكثر من 40 سنة

4-المؤهل العلمي

[] ثانوي؛ [] دبلوم؛ [] بكالوريوس؛ [] ماجستير؛ [] أخرى

5-المسمى الوظيفي

[] مدير/رئيس قسم؛ [] مهندس؛ [] مشرف/فني؛ [] أخرى

6-سنوات الخبرة

[] أقل من 5 سنوات؛ [] 5-10 سنوات؛ [] أكثر من 10 سنوات

7-تمتلك المنشأة سياسة بيئية واضحة ومحدثة تتوافق مع **ISO 14001** وتدعمها الإدارة العليا.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

8-تلتزم المنشأة بتوفير الموارد المالية والبشرية والتدريبية اللازمة لتشغيل نظام الإدارة البيئية بفعالية.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

9-تقوم المنشأة بإجراء عمليات تدقيق بيئي داخلي وخارجي بشكل دوري لضمان استمرارية كفاءة النظام.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

10-أسهم النظام بشكل ملموس في تجنب المنشأة للغرامات المالية والعقوبات القانونية أو إيقاف التشغيل.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

11- يضمن النظام تقديم المنشأة للتقارير البيئية المطلوبة للجهات الحكومية في مواعيدها المحددة.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

12- ساهم نظام **ISO 14001** في تحديد وتقييم المخاطر البيئية المرتبطة بالعمليات التشغيلية قبل حدوثها.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

13- أدى تطبيق النظام إلى تحسين كفاءة إدارة النفايات الصناعية والخطرة والحد من الهدر في الموارد.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

14- يمتلك العاملون وعياً كافياً بإجراءات الطوارئ البيئية وكيفية التعامل مع الحوادث فور وقوعها.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

15- أدى الالتزام بمعايير **ISO 14001** إلى تعزيز الصورة الذهنية الإيجابية للمنشأة.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

16- ساعد تقليل مخاطر الامتثال في خفض التكاليف الإجمالية الناتجة عن الحوادث أو معالجة التلوث.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

17- تتبنى المنشأة ثقافة التحسين المستمر للأداء البيئي.

[] أوافق بشدة؛ [] أوافق؛ [] محايد؛ [] لا أوافق؛ [] لا أوافق بشدة

Abstract

This study aimed to identify the impact of implementing the ISO 14001 Environmental Management System on reducing legal and operational compliance risks, across its dimensions (legal compliance and environmental legislation risks in the Kingdom, operational compliance and industrial operations risks, sustainable environmental performance, and institutional excellence) within industrial facilities in Jubail Industrial City. The study population consisted of employees and officials in these facilities, with a sample size of (60) respondents. To achieve the study's objectives and test its hypotheses, the researcher adopted a descriptive-analytical approach, utilizing a questionnaire designed as the primary tool for data collection.

The results of the study revealed a statistically significant impact of implementing the ISO 14001 Environmental Management System on reducing legal and operational compliance risks in Jubail's industrial facilities. The findings showed high leadership commitment and strong logistical support for operating the system. Furthermore, ISO 14001 acts as an effective preventive and legal tool that contributes to identifying and updating environmental laws, avoiding financial penalties and legal sanctions, and ensuring the timely submission of environmental reports to regulatory authorities. The results also indicated that the system clearly contributed to proactively anticipating operational risks, improving waste management, reducing the costs associated with accidents and pollution, and enhancing the positive mental image and institutional excellence of the facilities before investors and the local community.

The study recommended the necessity of intensifying field training and qualification programs for frontline and operational staff to raise their readiness to handle environmental emergencies. It also emphasized the continuity of internal and external environmental auditing processes as a cornerstone for continuous improvement, in addition to strengthening communication channels and permanent coordination with regulatory authorities in the Kingdom to ensure real-time updates of legal and environmental regulatory records.

Keywords: ISO 14001 Environmental Management System, Legal Compliance Risks, Operational Compliance Risks, Industrial Facilities in Jubail, Sustainable Environmental Performance.

Midocean University

College of Management

Department of Risk Management



**The Impact of Implementing the Environmental Management System
(ISO 14001) on Reducing Legal and Operational Compliance Risks: A
Case Study on Industrial Facilities in Jubail, Kingdom of Saudi Arabia**

Prepared by:

Amani Ibrahim Alfaifi

Supervised by:

Dr. Al-Faisal Abdulhamid

Dr. Fayez Jarrad

Year:2026