

العنوان باللغة العربية

دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية

إعداد/

أحمد يوسف مطر

233000991

فؤاد محمد بشارة

233001012

إشراف/

د الفیصل عبد الحمید محمد

العام الدراسي:

2024

الشكر والتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم. أولاً، نحمد الله عز وجل أن أعاننا، وزودنا بالقوة والقوة، ودعمنا ورشدنا لإتمام هذه المهمة الحاسمة. ونحن نكرم ونصلي على نبينا محمد (صلى الله عليه وآله وصحبه). ونود أن نعرب عن خالص امتناننا لجميع الأهل والأصدقاء الذين ساعدونا في إنجاز هذا المشروع، وخاصة الدكتور (د الفیصل عبد الحمید محمد) الذي أشرف على هذا المشروع، على عمله المميز معنا وتوجيهاته القيمة. والدعم غير المحدود الذي طلبناه طوال جميع مراحل إنجاز المشروع.

فهرس المحتويات

2.....الشكر والتقدير

5	قائمة الجداول
6	فهرس الأشكال
8	المستخلص Abstract
10	الفصل الأول
10	المقدمة
12	مشكلة الدراسة
14	أهمية الدراسة
25	أهداف الدراسة
29	تساؤلات الدراسة
29	فروض الدراسة
30	النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
34	الفصل الثاني
34	الدراسات السابقة
34	مقدمة
36	المتغير التابع والمستقل
39	الدراسات السابقة
42	الإطار النظري
46	الفصل الثالث
46	منهجية الدراسة
46	مقدمة
49	المنهجية وطرق البحث
50	مجتمع البحث
51	محددات حجم العينة
53	خطوات جمع البيانات
53	حدود البحث
55	الفصل الرابع
55	نتائج الدراسة
56	مقدمة
58	تحليل البيانات
58	النتائج

101	التوصيات
102	المراجع
103	المراجع العربية
103	المراجع الأجنبية
106	الملاحق
107	الاستبانة
109	Abstract الملخص

قائمة الجداول

60	جدول 1: الوصف الاحصائي لاعمار المشاركين في التجربة.
61	جدول 2: الوصف الاحصائي لحنس المشاركين في التجربة.
62	جدول 3: الوصف الاحصائي للشهادة العلمية لدي المشاركين في التجربة.
64	جدول 4: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التقنيات الحديثة تساهم في تحسين القدرة علي تحديد وتقييم للمخاطر بشكل افضل.
65	جدول 5: الوصف الاحصائي لاستخدام أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر.
66	جدول 6: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان الاستشعار عن بعد يعزز قدرة ارامكو علي التفاعل السريع مع المخاطر.
68	جدول 7: الوصف الاحصائي لموافقة على أن نظم إدارة المخاطر السحابية تعزز من مرونة أرامكو في التعامل مع التحديات.
68	جدول 8: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التحليلات الضخمة للبيانات تمكن ارامكو من تحديد ا

- لاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل افضل..... 69
- جدول 9: الوصف الاحصائي لابتكارات التقنية تحسن من فعالية العمليات الخاصة بادرارة المخاطر في ارامكو..... 70
- جدول 10: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان تطبيقات الواقع الافتراضي و الواقع المعزز يقدم تدريباً افضل لموظفي ارامكو علي التعامل مع المخاطر..... 72
- جدول 11: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التكنولوجيا تقلل من التكاليف المترتبة علب ادارة المخاطر في ارامكو..... 73
- جدول 12: الوصف الإحصائي لاعتبار الأمن السيبراني يعتبر جزءاً هاماً من إدارة المخاطر التقنية في أرامكو..... 75
- جدول 13: الوصف الإحصائي لتقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل..... 76
- جدول 14: الوصف الإحصائي لاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل أفضل ويقدم توصيات دقيقة..... 77
- جدول 15: الوصف الاحصائي لموافقة على أن تقنيات التشغيل الآلي تحسن من استجابة أرامكو للمخاطر الناشئة..... 79
- جدول 16: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التحليل الكمي يمكن ان يساهم في تحليل تأثير المخاطر علي ارامكو بشكل افضل..... 80
- جدول 17: الوصف الاحصائي لتكنولوجيا Blockchain تعزز من مصداقية بيانات إدارة المخاطر في أرامكو..... 81
- جدول 18: الوصف الاحصائي لاعتقاد أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة تسهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو..... 83
- جدول 19: الوصف الاحصائي لاعتقاد أن الحوسبة السحابية تسهم في تحسين إمكانية الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر في أرامكو..... 84
- جدول 20: الوصف الاحصائي لموافقة على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو..... 86
- جدول 21: الوصف الاحصائي لاعتقاد أن الابتكار التقني يساهم في تحسين استجابة أرامكو للأزمات المحتملة..... 87
- جدول 22: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان تقنيات التعلم الآلي تقدم تحليلات افضل للبيانات المتعلقة بالمخاطر في ارامكو..... 88
- جدول 23: الوصف الاحصائي لاعتبار أن التحسينات التكنولوجية تساهم في تعزيز سمعة أرامكو في مجال إدارة المخاطر..... 90
- جدول 24: ملخص انجاز القضية..... 91
- جدول 25: إحصائيات الموثوقية..... 92
- جدول 26: اختبار كاي اسكوير لتأثير الذكاء الاصطناعي على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو..... 95
- جدول 27: اختبار كاي اسكوير لتأثير تقنيات الاستشعار عن بعد في تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو..... 97

جدول 28: اختبار كاي اسكوير لتأثير تحليل البيانات الضخمة على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو	98
جدول 29: تحليل التباين الاحادي.	101
جدول 30: ملخص نموذج عامل بايز.	101

فهرس الأشكال

رسم توضيحي 1: الإطار النظري للدراسة	44
رسم توضيحي 2: التمثيل البياني لاعمار المشاركين في التجربة	60
رسم توضيحي 3: التمثيل البياني لحنس المشاركين في التجربة	62
رسم توضيحي 4: التمثيل البياني للشهادة العلمية لدي المشاركين في التجربة	63
رسم توضيحي 5: لاعتقاد ان التقنيات الحديثة تساهم في تحسين القدرة علي تحديد وتقييم للمخاطر بشكل افضل	64
رسم توضيحي 6: التمثيل البياني لاستخدم أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر	65
رسم توضيحي 7: التمثيل البياني لاعتقاد ان الاستشعار عن بعد يعزز قدرة ارامكو علي التفاعل السريع مع المخاطر	67
رسم توضيحي 8: التمثيل البياني لموافقة على أن نظم إدارة المخاطر السحابية تعزز من مرونة أرامكو في التعامل مع التحديات	68
رسم توضيحي 9: التمثيل البياني لاعتقاد أن التحليلات الضخمة للبيانات تمكن أرامكو من تحديد الاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل افضل	69

- رسم توضيحي 10: التمثيل البياني لابتكارات التقنية تحسن من فعالية العمليات الخاصة
71 بادارة المخاطر في أرامكو
- رسم توضيحي 11: التمثيل البياني لاعتقاد ان تطبيقات الواقع الافتراضي و الواقع المعزز
72 يقدم تدريباً أفضل لموظفي أرامكو علي التعامل مع المخاطر
- رسم توضيحي 12: التمثيل البياني لاعتقاد ان التكنولوجيا تقلل من التكاليف المترتبة علب
74 ادارة المخاطر في أرامكو
- رسم توضيحي 13: التمثيل البياني لاعتبار الأمن السيبراني يعتبر جزءاً هاماً من إدارة
75 المخاطر التقنية في أرامكو
- رسم توضيحي 14: التمثيل البياني لتقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics)
76 تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل.
- رسم توضيحي 15: التمثيل البياني لاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل
78 أفضل ويقدم توصيات دقيقة
- رسم توضيحي 16: التمثيل البياني لموافقة على أن تقنيات التشغيل الآلي تحسن من
79 استجابة أرامكو للمخاطر الناشئة
- رسم توضيحي 17: التمثيل البياني لاعتقاد أن التحليل الكمي يمكن أن يساهم في تحليل
80 تأثير المخاطر على أرامكو بشكل أفضل
- رسم توضيحي 18: التمثيل البياني لتكنولوجيا Blockchain تعزز من مصداقية بيانات
82 إدارة المخاطر في أرامكو
- رسم توضيحي 19: التمثيل البياني لاعتقاد أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة
83 تساهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو
- رسم توضيحي 20: التمثيل البياني لاعتقاد أن الحوسبة السحابية تساهم في تحسين إمكانية
85 الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر في أرامكو
- رسم توضيحي 21: التمثيل البياني لموافقة على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية
86 تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو
- رسم توضيحي 22: التمثيل البياني لاعتقاد أن الابتكار التقني يساهم في تحسين استجابة
88 أرامكو للأزمات المحتملة
- رسم توضيحي 23: التمثيل البياني لاعتقاد ان تقنيات التعلم الآلي تقدم تحليلات أفضل
89 للبيانات المتعلقة بالمخاطر في أرامكو
- رسم توضيحي 24: التمثيل البياني لاعتبار أن التحسينات التكنولوجية تساهم في تعزيز
90 سمعة أرامكو في مجال إدارة المخاطر
- رسم توضيحي 25: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة
93
- رسم توضيحي 26: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لتأثير الذكاء الاصطناعي على
95 تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو
- رسم توضيحي 27: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لتأثير تقنيات الاستشعار عن بعد
97 في تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو
- رسم توضيحي 28: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لتأثير تحليل البيانات الضخمة على
99 تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

المستخلص Abstract

هدفت الدراسة إلى استكشاف مدى تأثير التقنية والابتكار في تعزيز إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية، وهي من أكبر شركات النفط والغاز في العالم. تركز الدراسة على كيفية استخدام الشركة للتقنيات الحديثة والابتكارات لتقليل المخاطر وتعزيز سلامة العمليات. اعتمدت الدراسة على منهجية البحث الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من 151 مشاركا يمثلون مجموعة من العاملين في الشركة. استُخدمت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتم تحليل النتائج باستخدام أدوات تحليل إحصائية متقدمة. أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة يسهم بشكل كبير في تحسين إدارة المخاطر. هذه التقنيات تمكن الشركة من التنبؤ بالمخاطر المحتملة عبر تحليل كميات ضخمة من البيانات، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة وفعالة. على سبيل المثال، تساهم هذه الأدوات في اكتشاف المشكلات المحتملة في المعدات والبنية التحتية قبل أن تتفاقم، مما يقلل من احتمالية حدوث أعطال خطيرة. بالإضافة إلى ذلك، كشفت الدراسة عن أهمية الابتكار في تطوير تقنيات جديدة لتحسين السلامة التشغيلية. تشمل هذه الابتكارات استخدام تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تدريب الموظفين على الاستجابة للحوادث الطارئة، مما يعزز من جاهزيتهم للتعامل مع المواقف الطارئة بشكل أكثر فعالية. كما أشارت النتائج إلى أن تبني أنظمة إدارة المعلومات المتقدمة يساعد في تحسين التنسيق بين مختلف الإدارات داخل الشركة، مما يسهل عملية إدارة الأزمات والمخاطر.

وأوصت الدراسة بضرورة استمرار الاستثمار في التقنيات الحديثة وتعزيز جهود الابتكار داخل الشركة. كما شددت على أهمية تطوير مهارات العاملين ليتوافقوا مع التطورات التكنولوجية المستمرة، وضمان توافق التقنيات الجديدة مع البيئة التشغيلية الخاصة بـ الشركة. بالإضافة إلى ذلك، دعت إلى تحسين آليات قياس فعالية التقنيات والابتكارات الجديدة في تحسين إدارة المخاطر، وذلك من خلال وضع معايير ومؤشرات أداء واضحة تساعد في تقييم النتائج وتحقيق التحسين المستمر.

الفصل الأول

المقدمة

تعتبر شركة أرامكو السعودية من أكبر شركات النفط والغاز في العالم، وهي تحتل مكانة رائدة في مجال الطاقة بفضل قدرتها على التكيف مع التغيرات السريعة في الصناعة. واحدة من المجالات الحيوية التي تركز عليها الشركة هي إدارة المخاطر، حيث تلعب التقنية والابتكار دوراً أساسياً في تحسين هذه العملية. إن الاستثمار في التقنيات المتقدمة والابتكار يعزز من قدرة أرامكو على التنبؤ بالمخاطر والتعامل معها بفعالية، مما يضمن استدامة العمليات وسلامة الأصول والأفراد.

تستخدم أرامكو مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة لتعزيز إدارة المخاطر. يشمل ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة (Big Data) التي تساهم في التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتقديم تحليلات دقيقة للمساعدة في اتخاذ القرارات الاستراتيجية. من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي، يمكن لأرامكو تحديد الأنماط والتوجهات التي قد تشير إلى مخاطر محتملة، مثل التغيرات في أداء المعدات أو الظروف البيئية التي قد تؤثر على الإنتاج. هذا التحليل يمكن أن يوفر تنبؤات دقيقة تمكن الشركة من اتخاذ إجراءات وقائية قبل وقوع الحوادث أو المشاكل (سايسي، 2022).

تعتمد أرامكو على تقنيات الإنترنت الصناعي للأشياء (IIoT) لجمع البيانات من المعدات والأصول المختلفة في الوقت الفعلي. هذه البيانات تساعد في مراقبة الأداء والكشف عن أي تدهور أو عيوب قد تؤدي إلى مخاطر تشغيلية. من خلال الربط بين الأجهزة والمعدات المختلفة عبر شبكات الإنترنت، تستطيع أرامكو تحسين كفاءة العمليات وتقليل احتمالات الفشل أو الأعطال.

لا يقتصر الابتكار في أرامكو على استخدام التقنيات الحالية فقط، بل يمتد إلى تطوير حلول

جديدة ومبتكرة لإدارة المخاطر. تستثمر الشركة بشكل كبير في البحث والتطوير لتطوير تقنيات جديدة يمكنها تحسين السلامة التشغيلية وتقليل المخاطر. على سبيل المثال، تعمل أرامكو على تطوير أنظمة مراقبة تعتمد على الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) لتدريب العاملين وتحسين استجابتهم للمواقف الطارئة. هذه التقنيات توفر بيئة تدريب واقعية تمكن العاملين من التعامل مع سيناريوهات مختلفة بدون المخاطرة بسلامتهم. كما أن الابتكار في مجال المواد والتقنيات الهندسية يلعب دوراً حيوياً في تعزيز إدارة المخاطر. أرامكو تستثمر في تطوير مواد جديدة ذات مقاومة عالية للتآكل والحرارة، مما يزيد من عمر المعدات ويقلل من احتمالات الفشل. هذا بدوره يقلل من التكاليف المرتبطة بالصيانة والإصلاح، ويعزز سلامة العمليات بشكل عام (Zhao، 2021).

التكامل بين التقنية والابتكار في أرامكو يظهر جلياً من خلال تبني نهج شامل لإدارة المخاطر. الشركة لا تكتفي بتطبيق تقنيات فردية، بل تسعى إلى دمج مختلف الحلول التكنولوجية في إطار نظام متكامل يساعد على تحسين الأداء والكفاءة. هذا التكامل يشمل نظم إدارة المعلومات المتقدمة التي توفر رؤية شاملة لعمليات الشركة، وتساعد في تنسيق الجهود بين مختلف الأقسام والمواقع.

تعتمد أرامكو على الشراكات مع الشركات التقنية الرائدة والجامعات والمؤسسات البحثية لتعزيز قدراتها في مجال الابتكار. هذه الشراكات تساهم في نقل المعرفة وتوفير أحدث الحلول التقنية، مما يعزز من قدرة الشركة على التعامل مع المخاطر بطرق جديدة وفعالة. في ظل التحديات المتزايدة في صناعة النفط والغاز، تعتبر إدارة المخاطر عنصراً أساسياً لضمان استدامة العمليات وسلامة الأفراد والأصول. من خلال الاعتماد على التقنيات المتقدمة والابتكار، تمكنت أرامكو السعودية من تحسين قدراتها في التنبؤ بالمخاطر والتعامل معها بفعالية. هذا النهج المتكامل لا يعزز فقط من كفاءة العمليات، بل يساهم أيضاً في تحقيق أهداف الشركة الاستراتيجية والحفاظ على مكانتها الرائدة في السوق العالمي (alarab، 2024).

مشكلة الدراسة

تواجه صناعة النفط والغاز تحديات كبيرة ومتزايدة مع مرور الوقت، تتنوع هذه التحديات بين التغيرات البيئية، والمخاطر التشغيلية، وتقلبات السوق. في هذا السياق، تعتبر إدارة المخاطر عنصراً حاسماً لضمان استدامة العمليات وسلامة الأصول والأفراد. شركة أرامكو

السعودية، كواحدة من أكبر شركات الطاقة في العالم، تدرك جيداً أهمية إدارة المخاطر وتعمل باستمرار على تحسين استراتيجياتها في هذا المجال. ومع التطور التكنولوجي السريع، باتت التقنية والابتكار أدوات رئيسية في تحسين هذه الإدارة. ومع ذلك، لا تخلو هذه العملية من التحديات والمشاكل التي تتطلب دراسة مستفيضة لفهمها ومعالجتها.

تعريف مشكلة الدراسة

مشكلة الدراسة تكمن في كيفية استخدام التقنية والابتكار لتحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية بشكل فعال. ورغم أن الشركة تستثمر بشكل كبير في التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والتحليل البياني، إلا أن التحدي يكمن في كيفية تحقيق التكامل الأمثل بين هذه التقنيات والعمليات التشغيلية القائمة. بالإضافة إلى ذلك، تواجه أرامكو تحديات تتعلق بتطوير حلول مبتكرة جديدة، وضمان توافقها مع البيئة التشغيلية للشركة، وضمان تدريب العاملين على استخدام هذه التقنيات بكفاءة.

تفاصيل المشكلة

على الرغم من أن أرامكو تعتمد على تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة، فإن تحقيق التكامل الأمثل بين هذه التقنيات والعمليات التشغيلية التقليدية يمثل تحدياً كبيراً. يتطلب هذا التكامل تغييراً في البنية التحتية الحالية وتحديث الأنظمة القائمة لتتوافق مع التقنيات الجديدة. بالإضافة إلى ذلك، يجب ضمان أن هذه التقنيات تتكامل بسلاسة مع عمليات الشركة دون تعطيل الإنتاج أو التسبب في مخاطر جديدة. على الرغم من استثمار أرامكو في البحث والتطوير، إلا أن تطوير حلول مبتكرة تتناسب مع احتياجات الشركة الخاصة يشكل تحدياً كبيراً. يتطلب ذلك فهماً عميقاً للبيئة التشغيلية الفريدة للشركة والتحديات التي تواجهها. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون هذه الحلول قادرة على التعامل مع مجموعة متنوعة من المخاطر، بما في ذلك المخاطر البيئية، والمخاطر المتعلقة بالسلامة، والمخاطر المالية.

إدخال تقنيات جديدة يتطلب تدريب العاملين على استخدامها بكفاءة. يعتبر هذا الأمر تحدياً خاصة في شركة كبيرة مثل أرامكو، حيث يوجد عدد كبير من العاملين في مواقع مختلفة. يجب أن يكون التدريب شاملاً ومتكاملاً لضمان أن جميع العاملين يفهمون كيفية استخدام التقنيات الجديدة بشكل صحيح، وأنهم قادرين على الاستجابة بشكل فعال في حالات الطوارئ.

من التحديات الكبيرة التي تواجهها أرامكو هي قياس مدى فعالية التقنيات والابتكارات

الجديدة في تحسين إدارة المخاطر. يتطلب ذلك وضع معايير ومؤشرات أداء واضحة لقياس النجاح وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون هناك آليات واضحة لجمع وتحليل البيانات المتعلقة بأداء هذه التقنيات وتقديم تقارير دورية حول فعاليتها.

يجب أن تتوافق جميع التقنيات والحلول المبتكرة مع اللوائح والتشريعات المحلية والدولية. يمثل ذلك تحديًا كبيرًا خاصة في ظل التغيرات المستمرة في هذه اللوائح والتشريعات. يتطلب الأمر من أرامكو متابعة مستمرة للتطورات القانونية وضمان أن جميع الابتكارات تتوافق معها لتجنب أي مشاكل قانونية أو تنظيمية.

أهمية دراسة المشكلة

دراسة هذه المشكلة بعمق تساعد أرامكو على تحسين استراتيجياتها في إدارة المخاطر، مما يعزز من كفاءة العمليات وسلامة الأصول والأفراد. بالإضافة إلى ذلك، تساعد هذه الدراسة الشركة على تحقيق أهدافها الاستراتيجية والحفاظ على مكانتها الرائدة في سوق الطاقة العالمي. من خلال فهم التحديات المتعلقة باستخدام التقنية والابتكار في إدارة المخاطر ومعالجتها بشكل فعال، تستطيع أرامكو تحقيق تحسينات مستدامة في عملياتها وتقليل المخاطر بشكل كبير.

أهمية الدراسة

تعتبر دراسة دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية ذات أهمية بالغة، ليس فقط لأنها تساهم في تعزيز فعالية وكفاءة العمليات داخل الشركة، بل لأنها تمثل جزءاً أساسياً من استراتيجيات الشركة لضمان استدامتها وتنافسيتها في سوق الطاقة العالمي. تتجاوز أهمية هذه الدراسة الفوائد التشغيلية لتشمل الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية، مما يجعلها محورية لتحقيق الأهداف الاستراتيجية لأرامكو.

• الأهمية العلمية للدراسة

أهمية الدراسة بالنسبة للأداء التشغيلي

إدارة المخاطر بكفاءة تعتبر عنصراً حاسماً في الأداء التشغيلي لأي شركة تعمل في صناعة النفط والغاز، وأرامكو ليست استثناء. تساعد التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة، في التنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل حدوثها، مما يمكن الشركة من اتخاذ إجراءات وقائية مبكرة. على سبيل المثال، يمكن لاستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد

وإنترنت الأشياء مراقبة حالة المعدات والأصول في الوقت الفعلي، مما يقلل من احتمالات الأعطال غير المتوقعة ويحسن من استمرارية الإنتاج. هذا بدوره يؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية المرتبطة بالصيانة الطارئة والخسائر الناتجة عن توقف الإنتاج (Lenwoue, 2023).

- تحسين الكفاءة والإنتاجية

تسهم التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء في تعزيز الكفاءة التشغيلية داخل أرامكو. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة فائقة، مما يسمح بالتعرف على الأنماط والتنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل حدوثها. هذا يتيح للشركة اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لتجنب تعطل العمليات الإنتاجية، وبالتالي تحسين الكفاءة والإنتاجية.

- تقليل التكاليف

تعمل الابتكارات التقنية على تقليل التكاليف التشغيلية من خلال تحسين عمليات الصيانة والإصلاح. على سبيل المثال، يمكن استخدام التكنولوجيا لتطوير نظم مراقبة متقدمة تتيح تتبع حالة المعدات بشكل مستمر وتحديد الأعطال قبل وقوعها. هذا يقلل من الحاجة إلى عمليات الصيانة الطارئة والمكلفة، ويعزز الاعتمادية ويطيل من عمر المعدات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتقنيات الجديدة أن تقلل من استهلاك الطاقة والمواد الخام، مما يساهم في تحقيق وفورات مالية كبيرة.

- تعزيز السلامة

السلامة تعد من أولويات أرامكو، والتقنية تلعب دورًا حيويًا في تحسين معايير السلامة. تتيح الأنظمة الذكية لمراقبة المواقع التشغيلية الكشف المبكر عن المخاطر البيئية والصحية، مثل تسرب الغاز أو ارتفاع درجات الحرارة بشكل غير طبيعي. يمكن للتقنيات المتقدمة مثل الروبوتات والطائرات بدون طيار إجراء عمليات الفحص والمراقبة في المناطق الخطرة دون تعريض حياة الموظفين للخطر. هذا يعزز مستوى السلامة ويحمي الأصول البشرية والمادية للشركة.

- دعم اتخاذ القرار

التقنية تساهم بشكل كبير في دعم عملية اتخاذ القرار داخل الشركة. من خلال نظم المعلومات المتقدمة، يمكن للإدارة الحصول على رؤى دقيقة ومفصلة حول الأداء التشغيلي و المخاطر المحتملة. هذا يمكنهم من اتخاذ قرارات مستنيرة مبنية على بيانات دقيقة، مما يعزز

من فاعلية وكفاءة العمليات التشغيلية. بالإضافة إلى ذلك، توفر هذه النظم تقارير وتحليلات دورية تساعد في تحسين الاستراتيجيات والسياسات التشغيلية للشركة.

- تعزيز الاستدامة

الابتكار والتقنية ليسا مجرد أدوات لتحسين الأداء التشغيلي على المدى القصير، بل إنهما أيضاً يعززان من استدامة العمليات على المدى الطويل. من خلال تبني التقنيات الصديقة للبيئة وتحسين إدارة الموارد، يمكن لأرامكو تقليل البصمة الكربونية والالتزام بالمعايير البيئية العالمية. هذا لا يعزز من سمعة الشركة فحسب، بل يساهم أيضاً في الحفاظ على البيئة وتقديم نموذج للشركات الأخرى في مجال الاستدامة (Koroteev، 2020).

أهمية الدراسة بالنسبة للسلامة والأمان

تمثل السلامة والأمان في عمليات أرامكو أولوية قصوى. إن استخدام التقنيات المتقدمة يمكن أن يعزز من بيئة العمل الآمنة من خلال الكشف المبكر عن المخاطر المحتملة وتقديم تحذيرات فورية للعاملين. تقنيات الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) توفر برامج تدريبية تفاعلية وواقعية تساعد العاملين على الاستعداد لمختلف السيناريوهات الطارئة دون المخاطرة بسلامتهم. هذا النوع من التدريب يقلل من احتمالات وقوع الحوادث ويحسن من استجابة العاملين في حالات الطوارئ، مما يعزز من ثقافة السلامة داخل الشركة (Hsieh، 2024).

• الأهمية العملية للدراسة

- الكشف المبكر عن المخاطر

تساهم التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في تعزيز قدرات الكشف المبكر عن المخاطر. على سبيل المثال، يمكن استخدام أجهزة الاستشعار المتقدمة المتصلة بشبكة لمراقبة الظروف التشغيلية في الوقت الفعلي، مثل مستويات الضغط ودرجات الحرارة وتدفق المواد الكيميائية. توفر هذه الأجهزة بيانات دقيقة وفورية تمكن النظام من اكتشاف أي تجاوزات عن المستويات الآمنة والتنبيه عنها فوراً. هذا يساعد في منع الحوادث قبل وقوعها ويضمن التعامل السريع مع أي حالة طارئة.

- تقنيات الفحص والصيانة الوقائية

الروبوتات والطائرات بدون طيار من بين التقنيات التي أحدثت ثورة في عمليات الفحص والصيانة الوقائية. يمكن لهذه الأدوات الوصول إلى المناطق الخطرة أو التي يصعب الوصول إليها لإجراء عمليات الفحص والتفتيش الدورية دون تعريض حياة العاملين للخطر. تساهم

هذه التكنولوجيا في تحديد المشكلات المحتملة مثل التآكل والتسربات والأضرار الهيكلية في وقت مبكر، مما يتيح اتخاذ الإجراءات التصحيحية قبل تفاقم الوضع. هذا يعزز من السلامة التشغيلية ويقلل من احتمالات وقوع الحوادث.

- تعزيز تدريب العاملين

التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز تلعب دوراً مهماً في تدريب العاملين على إجراءات السلامة والأمان. يمكن استخدام هذه التقنيات لإنشاء بيئات تدريب محاكية للواقع، حيث يتعلم العاملون كيفية التعامل مع الحالات الطارئة والتصرف بشكل صحيح في مواجهة المخاطر. هذه التجارب الافتراضية تتيح للموظفين اكتساب الخبرة العملية دون التعرض للمخاطر الحقيقية، مما يعزز من جاهزيتهم ويقلل من احتمالات وقوع الحوادث.

- نظم إدارة الطوارئ

تساهم الابتكارات التقنية في تحسين نظم إدارة الطوارئ من خلال تطوير تطبيقات ونظم متكاملة تساعد في تنسيق الجهود وتسهيل التواصل أثناء الأزمات. يمكن لأنظمة الإنذار المبكر، ونظم الاتصالات المتقدمة، ونظم إدارة الأزمات الذكية تحسين الاستجابة السريعة والتنسيق بين فرق الطوارئ المختلفة. هذا يمكن الشركة من التعامل بفعالية مع الحوادث وتقديم استجابة سريعة ومتكاملة، مما يقلل من الأضرار المحتملة ويحمي الأرواح والأصول.

- تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي

يمكن لتحليل البيانات والذكاء الاصطناعي تقديم رؤى دقيقة حول أنماط الحوادث والمخاطر، مما يتيح للشركة تحسين استراتيجيات السلامة على أسس علمية. من خلال تحليل البيانات التاريخية والمعلومات التشغيلية، يمكن تحديد العوامل المؤثرة في وقوع الحوادث وتطوير برامج للوقاية منها. هذه التحليلات تتيح للشركة تبني سياسات وإجراءات وقائية تعتمد على المعرفة المستندة إلى البيانات، مما يعزز من مستويات السلامة العامة.

- تعزيز السلامة البيئية

إلى جانب حماية العاملين والمعدات، تلعب التقنية والابتكار دوراً حيوياً في تعزيز السلامة البيئية. يمكن للتقنيات المتقدمة مراقبة الانبعاثات والتسربات البيئية والتحكم فيها بفعالية. على سبيل المثال، يمكن لأنظمة المراقبة البيئية المتقدمة الكشف عن التسربات النفطية وإدارة الانبعاثات الغازية في الوقت الحقيقي، مما يساعد في الحد من الأضرار البيئية وحماية الموارد الطبيعية (Harkins، 2016).

أهمية الدراسة بالنسبة للتكيف مع التغيرات البيئية

تواجه صناعة النفط والغاز ضغوطًا متزايدة للتكيف مع التغيرات البيئية والتشريعات البيئية الصارمة. إن دراسة كيفية استخدام التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر يمكن أن تساعد أرامكو في الامتثال للمعايير البيئية الجديدة وتبني ممارسات أكثر استدامة. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات تحليل البيانات مراقبة انبعاثات الكربون واكتشاف التسريبات في خطوط الأنابيب بشكل سريع وفعال، مما يقلل من التأثير البيئي لعمليات الشركة. كذلك، يمكن للابتكارات في مجال الطاقة المتجددة وتكنولوجيا كفاءة الطاقة أن تساعد الشركة في تقليل اعتمادها على الوقود الأحفوري وتحقيق أهدافها البيئية طويلة الأمد (Geneva، 2022).

- تعزيز القدرة التنافسية

في بيئة الأعمال العالمية، يعتبر التكيف السريع مع التغيرات التكنولوجية عاملاً حاسماً في الحفاظ على القدرة التنافسية. من خلال تبني تقنيات جديدة وابتكارات متقدمة، يمكن لأرامكو تحسين عملياتها التشغيلية وزيادة كفاءتها. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات التحليل المتقدمة والذكاء الاصطناعي تقديم رؤى دقيقة تساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة، مما يمكن الشركة من الاستجابة السريعة للتغيرات السوقية والتكنولوجية.

- تحسين استدامة الموارد

الابتكار التقني يمكن أن يلعب دوراً كبيراً في تعزيز استدامة الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها أرامكو. من خلال تطوير واستخدام تقنيات جديدة لاستخراج النفط والغاز بطرق أكثر كفاءة وأقل استهلاكاً للطاقة، يمكن للشركة تقليل الأثر البيئي لعملياتها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتقنيات البيئية المبتكرة المساعدة في إدارة المخلفات وتقليل الانبعاثات الضارة، مما يساهم في تحقيق أهداف الاستدامة البيئية على المدى الطويل.

- التكيف مع التغيرات التنظيمية

تواجه الشركات في صناعة النفط والغاز تغيرات مستمرة في اللوائح والتنظيمات البيئية، مما يتطلب قدرة عالية على التكيف والامتثال السريع. تلعب التقنيات الحديثة دوراً مهماً في تحسين قدرة أرامكو على الامتثال لهذه التغيرات التنظيمية. يمكن لنظم المعلومات المتقدمة توفير حلول لمراقبة الامتثال وإدارة الوثائق القانونية بشكل فعال، مما يقلل من مخاطر عدم الامتثال ويضمن التزام الشركة بالمعايير والقوانين البيئية المحلية والدولية.

- تعزيز الابتكار المستدام

تعزيز الابتكار المستدام هو محور أساسي في التكيف مع التغيرات البيئية. من خلال الاستثمار في البحث والتطوير، يمكن لأرامكو تطوير تقنيات جديدة وحلول مبتكرة للتحديات

البيئية. على سبيل المثال، يمكن تطوير تقنيات جديدة للطاقة المتجددة وتقنيات التخزين البيئي التي تقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري وتعزز من استخدام المصادر المتجددة. هذا لا يساعد فقط في التكيف مع التغيرات البيئية بل يساهم أيضاً في تحقيق رؤية مستقبلية مستدامة للشركة.

- الاستجابة للتغيرات المناخية

التغيرات المناخية هي واحدة من أكبر التحديات البيئية التي تواجه العالم اليوم. من خلال تبني التقنيات الحديثة، يمكن لأرامكو تحسين قدرتها على التكيف مع تأثيرات التغيرات المناخية. يمكن لأنظمة المراقبة البيئية المتقدمة تتبع التغيرات المناخية والتنبؤ بها، مما يساعد في وضع استراتيجيات للتخفيف من تأثيراتها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لتقنيات الطاقة النظيفة والابتكارات في مجالات النقل والتوزيع المساهمة في تقليل البصمة الكربونية للشركة.

- تعزيز المرونة التشغيلية

تلعب التقنية والابتكار دوراً حيوياً في تعزيز المرونة التشغيلية لأرامكو، مما يساعدها في التكيف مع التغيرات البيئية غير المتوقعة. من خلال تطوير أنظمة مرنة ومتكاملة، يمكن للشركة تحسين قدرتها على التعامل مع التحديات التشغيلية وتغيرات السوق بسرعة وفعالية. هذا يعزز من استقرار العمليات ويسمح لأرامكو بالحفاظ على مستوى عالٍ من الأداء حتى في ظل الظروف البيئية المتغيرة.

- دعم الاستدامة الاجتماعية

إلى جانب التكيف مع التغيرات البيئية، يمكن للتقنية والابتكار دعم الاستدامة الاجتماعية من خلال تحسين جودة الحياة للمجتمعات المحلية التي تعمل فيها أرامكو. من خلال تطوير مشاريع البنية التحتية المستدامة والمبادرات البيئية، يمكن للشركة المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمعات وتعزيز علاقتها مع أصحاب المصلحة (Mohammadpoor، 2020).

أهمية الدراسة بالنسبة للاستدامة الاقتصادية

الاستدامة الاقتصادية تعد من العوامل الرئيسية التي تسعى أرامكو لتحقيقها من خلال تحسين إدارة المخاطر. الاعتماد على التقنيات المتقدمة يمكن أن يعزز من كفاءة العمليات ويقلل من التكاليف المرتبطة بالمخاطر التشغيلية والبيئية. على سبيل المثال، استخدام أنظمة إدارة الأصول الذكية يمكن أن يحسن من كفاءة استغلال الموارد وتقليل الفاقد. بالإضافة إلى

ذلك، تحسين إدارة المخاطر يمكن أن يزيد من ثقة المستثمرين والشركاء التجاريين في أرامكو، مما يعزز من مكانتها الاقتصادية وقدرتها على جذب الاستثمارات (Almawishir، 2024).

- تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف

تعتبر التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الكبيرة، وإنترنت الأشياء أدوات فعالة لتحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف التشغيلية. من خلال استخدام هذه التقنيات، يمكن لأرامكو تحسين إدارة الموارد، وتقليل الهدر، وتحسين عمليات الصيانة والإصلاح. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي توقع الأعطال المحتملة قبل حدوثها، مما يسمح بإجراء الصيانة الوقائية وتقليل التكاليف المرتبطة بالصيانة الطارئة وتعطل العمليات. هذا يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف الإجمالية، مما يساهم في تعزيز الاستدامة الاقتصادية.

- تعزيز الإنتاجية وتحقيق النمو

الابتكار والتقنية يساهمان في تعزيز الإنتاجية وتحقيق النمو الاقتصادي من خلال تقديم حلول جديدة ومبتكرة. يمكن لتقنيات الحفر المتقدمة، والاستكشاف الجيولوجي، والإنتاج الذكي زيادة كفاءة عمليات استخراج النفط والغاز، مما يزيد من الإنتاجية ويحقق معدلات أعلى من العائد على الاستثمار. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لتبني الابتكارات التكنولوجية في مجالات الطاقة المتجددة والتقنيات البيئية المساهمة في تنويع مصادر الدخل وتحقيق نمو مستدام على المدى الطويل.

- التكيف مع التغيرات الاقتصادية العالمية

في ظل التغيرات الاقتصادية العالمية والتقلبات في أسعار النفط، تصبح القدرة على التكيف السريع والفعال مع هذه التغيرات أمراً حيوياً لاستدامة الشركات. التقنية والابتكار يمكن أن يساعد أرامكو على التكيف مع هذه التغيرات من خلال تحسين قدرتها على التحليل والتنبؤ بالاتجاهات الاقتصادية. على سبيل المثال، يمكن لتحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي تقديم رؤى استراتيجية حول الأسواق الناشئة والفرص الاستثمارية الجديدة، مما يمكن الشركة من اتخاذ قرارات مستنيرة والتحرك بسرعة للاستفادة من هذه الفرص.

- تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية

تعتبر الاستدامة البيئية والاجتماعية جزءاً لا يتجزأ من الاستدامة الاقتصادية. من خلال تبني التقنيات النظيفة والابتكارات البيئية، يمكن لأرامكو تقليل بصمتها البيئية وتحسين صورتها

العامة. هذا يعزز من قبولها الاجتماعي ويساعد في بناء علاقات إيجابية مع المجتمعات المحلية وأصحاب المصلحة. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات الحد من الانبعاثات وتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية تقليل الأثر البيئي لعمليات الشركة، مما يعزز من استدامتها الاقتصادية على المدى الطويل.

- تطوير قدرات القوى العاملة

التقنية والابتكار يسهمان في تطوير قدرات القوى العاملة وتعزيز مهاراتهم. من خلال الاستثمار في التدريب والتعليم المستمر، يمكن لأرامكو تحسين كفاءة موظفيها وجعلهم أكثر تأهيلاً للتعامل مع التقنيات الحديثة. هذا ليس فقط يزيد من الإنتاجية والكفاءة التشغيلية، ولكنه أيضاً يعزز من استقرار القوى العاملة ويقلل من معدلات الدوران الوظيفي. القوى العاملة المدربة والمؤهلة بشكل جيد تساهم بشكل مباشر في تعزيز الاستدامة الاقتصادية للشركة.

- تحسين إدارة المخاطر المالية

التقنيات الحديثة تلعب دوراً مهماً في تحسين إدارة المخاطر المالية. من خلال نظم المعلومات المالية المتقدمة والتحليلات المالية الذكية، يمكن لأرامكو تحسين قدرتها على تقييم المخاطر المالية وإدارتها بكفاءة. هذا يساعد الشركة على تقليل التعرض للمخاطر المالية المفاجئة ويضمن استقرارها المالي. على سبيل المثال، يمكن للتحليل المالي الذكي تقديم توقعات دقيقة حول التقلبات في أسعار النفط وتحليل تأثيرها المحتمل على الأداء المالي للشركة، مما يمكن الإدارة من اتخاذ قرارات مالية استراتيجية مدروسة.

- تعزيز الابتكار والاستدامة الاقتصادية

أحد أهم جوانب الدراسة هو تعزيز ثقافة الابتكار داخل الشركة. من خلال تشجيع البحث والتطوير، والاستثمار في التقنيات الناشئة، يمكن لأرامكو أن تبقى في طليعة الشركات الابتكارية في قطاع النفط والغاز. الابتكار المستمر ليس فقط يعزز من القدرة التنافسية للشركة، بل يساهم أيضاً في تحقيق الاستدامة الاقتصادية من خلال تقديم حلول جديدة وفعالة للتحديات الاقتصادية والبيئية.

أهمية الدراسة بالنسبة للابتكار والتطور التكنولوجي

تعتبر أرامكو من الشركات الرائدة في الاستثمار في البحث والتطوير لتعزيز الابتكار. دراسة دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر تساهم في توجيه جهود البحث والتطوير نحو المجالات الأكثر تأثيراً وفائدة للشركة. هذا بدوره يعزز من قدرتها على الابتكار المستدام

وتطوير حلول تكنولوجية جديدة تلبي احتياجاتها وتحدياتها الخاصة. من خلال التركيز على الابتكار في إدارة المخاطر، يمكن لأرامكو أن تكون في طليعة الشركات التي تقود التغيير في صناعة النفط والغاز نحو مستقبل أكثر أمانًا واستدامة.

- تحسين كفاءة العمليات التشغيلية

تتيح التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، فرصاً كبيرة لتحسين كفاءة العمليات التشغيلية في أرامكو. من خلال تطبيق أنظمة ذكية لمراقبة العمليات وتحليل البيانات الكبيرة، يمكن للشركة التعرف على المخاطر المحتملة بسرعة واتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة. هذا لا يساعد فقط في تقليل الحوادث والخسائر، بل يعزز أيضاً من كفاءة الإنتاج ويقلل من التكاليف التشغيلية. على سبيل المثال، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالأعطال قبل حدوثها، مما يسمح بإجراء الصيانة الوقائية وتجنب توقف العمليات.

- تعزيز الابتكار المستدام

الابتكار المستدام هو عنصر أساسي لتحقيق النجاح طويل الأمد في قطاع النفط والغاز. تساهم الدراسة في تسليط الضوء على كيفية استخدام التقنيات الحديثة لتطوير حلول مستدامة تواجه التحديات البيئية والاقتصادية. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أن تساهم في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وخفض الانبعاثات الكربونية. هذا لا يعزز فقط من سمعة أرامكو كشركة مسؤولة بيئياً، بل يفتح أيضاً آفاقاً جديدة للاستثمار والنمو في مجالات الطاقة النظيفة.

- تطوير حلول مبتكرة لإدارة المخاطر

من خلال التركيز على الابتكار، يمكن لأرامكو تطوير حلول جديدة ومبتكرة لإدارة المخاطر. تشمل هذه الحلول استخدام تقنيات التحليل التنبؤي لتوقع المخاطر المحتملة وتقييم تأثيراتها، وتطوير نظم إدارة الطوارئ التي تعتمد على التكنولوجيا المتقدمة. يمكن لهذه الابتكارات تحسين قدرة الشركة على التعامل مع الأزمات والتحديات بشكل فعال، مما يقلل من تأثيرها السلبي على العمليات ويعزز من استمرارية الأعمال. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لتقنيات الأتمتة والروبوتات تحسين عمليات الفحص والصيانة، مما يقلل من المخاطر البشرية ويعزز من سلامة العاملين.

- دعم البحث والتطوير

تعد الاستثمارات في البحث والتطوير أساسية لتعزيز الابتكار والتطور التكنولوجي. تبرز الدراسة أهمية دعم مشاريع البحث والتطوير لتحسين إدارة المخاطر وابتكار حلول جديدة.

من خلال الشراكات مع الجامعات ومراكز البحث، يمكن لأرامكو الاستفادة من المعرفة المتخصصة والتقنيات المتقدمة لتطوير تطبيقات جديدة تعزز من قدرتها على مواجهة التحديات المستقبلية. هذا يشمل تطوير تقنيات جديدة لاستخراج النفط والغاز بطرق أكثر كفاءة وأقل تكلفة، وكذلك تطوير تقنيات لتحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل الأثر البيئي.

- تعزيز التحول الرقمي

التحول الرقمي هو عملية حيوية لتعزيز الابتكار والتطور التكنولوجي في أي شركة كبرى. تساهم الدراسة في إبراز أهمية التحول الرقمي في تحسين إدارة المخاطر وتعزيز كفاءة العمليات في أرامكو. من خلال تطبيق تقنيات التحول الرقمي، يمكن للشركة تحسين إدارة البيانات وتوفير تحليلات دقيقة تدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات البلوك تشين تحسين الشفافية والأمان في سلسلة التوريد، مما يقلل من المخاطر المرتبطة بالتلاعب والغش. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات تحسين إدارة المخاطر المالية وتوفير توقعات دقيقة تساعد في التخطيط المالي المستقبلي.

- تعزيز التعليم والتدريب التكنولوجي

التقنية والابتكار لا يمكن أن يتحققا بدون قوة عاملة مؤهلة ومدربة بشكل جيد. تبرز الدراسة أهمية تعزيز التعليم والتدريب التكنولوجي للعاملين في أرامكو. من خلال توفير برامج تدريب متقدمة تعتمد على التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، يمكن للشركة تحسين مهارات العاملين وتجهيزهم للتعامل مع التقنيات الجديدة بكفاءة. هذا ليس فقط يعزز من كفاءة العمليات، بل يزيد أيضاً من رضا الموظفين واستقرارهم الوظيفي.

- تحسين التعاون والشراكات

الابتكار والتطور التكنولوجي يتطلبان تعاوناً وثيقاً بين الشركات والمؤسسات الأكاديمية ومراكز البحث والتطوير. تسلط الدراسة الضوء على أهمية تعزيز التعاون والشراكات لتحقيق الابتكار. من خلال الشراكات مع الشركات التكنولوجية الرائدة والجامعات، يمكن لأرامكو الوصول إلى أحدث التقنيات والأبحاث وتطبيقها في عملياتها التشغيلية. هذا يعزز من قدرتها على الابتكار وتحقيق تقدم تكنولوجي مستمر.

أهمية الدراسة بالنسبة للمجتمع

تلعب أرامكو دوراً محورياً في الاقتصاد والمجتمع السعودي، وأي تحسينات في إدارة المخاطر يمكن أن تكون لها تأثيرات إيجابية واسعة النطاق. من خلال تقليل المخاطر التشغيلية و

البيئية، يمكن لأرامكو أن تساهم في حماية البيئة المحيطة والمجتمعات المحلية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتقنيات والابتكارات المستخدمة في إدارة المخاطر أن تفتح آفاقاً جديدة للتوظيف والتدريب، مما يعزز من التنمية البشرية والاقتصادية في المنطقة (elibrary، 2023).

- خلق فرص عمل جديدة

من خلال تبني التقنيات الحديثة والابتكارات، تساهم أرامكو في خلق فرص عمل جديدة في مجالات متعددة مثل تكنولوجيا المعلومات، الهندسة، البحث والتطوير، والصيانة المتقدمة. هذا لا يساعد فقط في تقليل معدلات البطالة، بل يعزز من مستوى المهارات والخبرات في القوى العاملة المحلية. على سبيل المثال، يتطلب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وجود متخصصين في هذه المجالات، مما يفتح آفاقاً جديدة للتوظيف والتعليم في المجتمع.

- تحسين البنية التحتية والخدمات

الابتكار التكنولوجي يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحسين البنية التحتية والخدمات العامة. من خلال تطبيق حلول تقنية متقدمة في إدارة المشاريع والعمليات التشغيلية، يمكن لأرامكو تحسين كفاءة وسلامة البنية التحتية، بما في ذلك شبكات الطاقة، أنظمة النقل، والمرافق العامة. هذا يعزز من جودة الحياة للمجتمع المحلي ويدعم التنمية المستدامة. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات الاستشعار والمراقبة الذكية تحسين إدارة الموارد المائية وتقليل الهدر، مما يضمن توفر المياه النظيفة للمجتمعات.

- تعزيز التعليم والتدريب

تعتبر أرامكو من الشركات الرائدة في دعم التعليم والتدريب، وتساهم الابتكارات التقنية في تعزيز هذه الجهود. من خلال توفير برامج تدريب متقدمة تعتمد على التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، يمكن للشركة تحسين مهارات ومعرفة العاملين المحليين. هذا ليس فقط يعزز من كفاءة القوى العاملة، بل يساهم أيضاً في تحسين جودة التعليم والتدريب في المجتمع. يمكن لهذه البرامج أن تساهم في إعداد الأجيال القادمة لتكون قادرة على التعامل مع التحديات التكنولوجية المستقبلية.

- دعم البحث العلمي والابتكار

تشجيع البحث العلمي والابتكار هو أحد الجوانب الهامة لتقدم المجتمع. من خلال الشراكات مع الجامعات ومراكز البحث، تساهم أرامكو في دعم البحث العلمي وتطوير حلول مبتكرة

لمواجهة التحديات البيئية والاقتصادية. هذه الجهود تساعد في بناء مجتمع أكثر تطوراً واستدامة. على سبيل المثال، يمكن للمشاريع البحثية المشتركة تطوير تقنيات جديدة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية، مما يعزز من الاستدامة البيئية.

- تعزيز المسؤولية الاجتماعية

تعتبر المسؤولية الاجتماعية جزءاً لا يتجزأ من استراتيجية أرامكو، وتساهم التقنيات الحديثة في تعزيز هذه الجهود. من خلال تطبيق حلول تقنية مبتكرة، يمكن للشركة تحسين تأثيرها الاجتماعي والبيئي. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات المراقبة البيئية المتقدمة تحديد ومعالجة المشكلات البيئية بسرعة وكفاءة، مما يحمي البيئة المحلية ويحسن من جودة الحياة للمجتمع. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمشاريع الاجتماعية المدعومة بالتكنولوجيا، مثل مبادرات التعليم والصحة، أن تحقق تأثيرات إيجابية طويلة الأمد.

- تحسين الصحة والسلامة

تساهم الابتكارات التقنية في تحسين معايير الصحة والسلامة في أرامكو، مما يمتد تأثيره الإيجابي إلى المجتمع. من خلال استخدام التقنيات المتقدمة في مراقبة البيئة والعمل، يمكن للشركة تقليل المخاطر الصحية وتحسين ظروف العمل. هذا يعزز من سلامة العاملين و المجتمع المحيط بالشركة. على سبيل المثال، يمكن لأنظمة الاستشعار المتقدمة الكشف عن التسربات والملوثات في الوقت الحقيقي، مما يتيح اتخاذ إجراءات فورية لحماية الصحة العامة.

- تعزيز الاستدامة البيئية

الابتكار في التقنيات البيئية يمكن أن يساهم بشكل كبير في تعزيز الاستدامة البيئية، وهو ما ينعكس إيجابياً على المجتمع. من خلال تطوير واستخدام تقنيات صديقة للبيئة، يمكن لأرامكو تقليل انبعاثات الكربون والحفاظ على الموارد الطبيعية. هذا يساهم في تحسين جودة الهواء والماء، مما يعزز من الصحة العامة ويحمي البيئة للأجيال القادمة. يمكن لتقنيات الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الموارد أن تساهم في تحقيق التنمية المستدامة وحماية البيئة.

- تعزيز الثقة والعلاقات مع المجتمع

الشفافية والابتكار التكنولوجي يمكن أن يعزز الثقة بين أرامكو والمجتمع المحلي. من خلال تبني تقنيات شفافة ومفتوحة لتحسين إدارة المخاطر والتواصل مع المجتمع، يمكن للشركة بناء علاقات إيجابية ومستدامة مع السكان المحليين. هذا يعزز من تعاون المجتمع مع الشركة

ويدعم جهود التنمية المشتركة. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات البلوك تشين تحسين الشفافية في العمليات والإبلاغ عن الأثر البيئي والاجتماعي، مما يعزز من ثقة المجتمع في الشركة.

أهمية دراسة دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية لا تقتصر على تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف فحسب، بل تتعدى ذلك لتشمل تعزيز السلامة والأمان، التكيف مع التغيرات البيئية، تحقيق الاستدامة الاقتصادية، دعم الابتكار و التطور التكنولوجي، وتعزيز التأثير الإيجابي على المجتمع. من خلال التركيز على هذه الجوانب، تستطيع أرامكو ليس فقط مواجهة التحديات الحالية، بل أيضاً تحقيق رؤيتها طويلة الأمد كشركة رائدة في صناعة الطاقة العالمية (Al-Arnous، 2022).

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية، وذلك من خلال تحديد كيفية استفادة الشركة من التكنولوجيا الحديثة والابتكارات المتقدمة في تعزيز كفاءة العمليات التشغيلية، وضمان السلامة، وتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية. تُعدّ أرامكو من أكبر الشركات العالمية في قطاع النفط والغاز، ولذلك فإن تحسين إدارة المخاطر من خلال التقنية والابتكار يساهم في تعزيز مكانتها التنافسية و الحفاظ على استدامتها طويلة الأمد. وتتمثل أهداف الدراسة في كل من:

- الهدف الأول: تحليل استخدام التقنيات الحديثة في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها
- الهدف الثاني: تقييم فعالية تقنيات الاستشعار وإنترنت الأشياء في مراقبة الأصول و المعدات
- الهدف الثالث: استكشاف دور الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تدريب العاملين وتحسين استجابتهم للطوارئ
- الهدف الرابع: دراسة تأثير الابتكارات في مجال المواد والتقنيات الهندسية على إدارة المخاطر
- الهدف الخامس: تقييم استراتيجيات التكامل بين التقنيات والابتكارات المختلفة في إطار نظام شامل لإدارة المخاطر

• الهدف السادس: دراسة تأثير تحسين إدارة المخاطر على الاستدامة البيئية والاقتصادية للشركة

تهدف تلك الدراسة إلى معرفة كيفية استخدام أرامكو للتقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة (Big Data)، في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بفعالية. من خلال تحليل البيانات التاريخية والحالية، يمكن للشركة تحديد الأنماط التي تشير إلى مخاطر محتملة قبل وقوعها. هذا التحليل يتيح للشركة اتخاذ إجراءات وقائية مبكرة، مما يقلل من احتمالات وقوع حوادث ويعزز من استمرارية العمليات التشغيلية. كما يتضمن هذا الهدف دراسة الأدوات التحليلية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لفهم الديناميكيات المعقدة في عمليات الإنتاج والصيانة.

تهدف تلك الدراسة إلى تقييم فعالية تقنيات الاستشعار عن بعد وإنترنت الأشياء (IoT) في مراقبة حالة الأصول والمعدات داخل أرامكو. يتم ذلك من خلال جمع البيانات الحية من أجهزة الاستشعار المثبتة على المعدات والبنية التحتية، مما يسمح بمراقبة الأداء واكتشاف العيوب والتدهور بشكل فوري. هذه البيانات تمكن الشركة من إجراء الصيانة الوقائية بدلاً من الصيانة التصحيحية، مما يقلل من فترات التوقف غير المخطط لها ويزيد من عمر الأصول. يشمل التقييم دراسة التكامل بين هذه التقنيات والأنظمة القائمة، ومدى تأثيرها على تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف التشغيلية.

تهدف تلك الدراسة إلى استكشاف كيفية استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) في تدريب العاملين وتحسين استجابتهم للمواقف الطارئة. توفر هذه التقنيات بيئات تدريبية واقعية وتفاعلية تحاكي السيناريوهات الطارئة التي قد تواجه العاملين في الميدان. من خلال هذه التدريبات، يمكن للعاملين تطوير مهاراتهم ومعرفتهم بكيفية التعامل مع المخاطر بفعالية وأمان. يساهم هذا الهدف في تعزيز ثقافة السلامة داخل الشركة وتقليل معدلات الحوادث والإصابات.

تهدف تلك الدراسة إلى معرفة تأثير الابتكارات في مجال المواد والتقنيات الهندسية على تحسين إدارة المخاطر في أرامكو. تشمل هذه الابتكارات تطوير مواد جديدة ذات مقاومة عالية للتآكل والحرارة، وتحسين تصميمات المعدات والهياكل لتكون أكثر أماناً وفعالية. يهدف هذا الهدف إلى فهم كيف يمكن للابتكارات الهندسية أن تعزز من متانة الأصول وتقليل احتمالات الفشل. بالإضافة إلى ذلك، يتناول هذا الهدف كيفية تطبيق هذه الابتكارات في المشاريع

الجديدة والقائمة، وتأثيرها على تكاليف الصيانة والإصلاح.

تهدف تلك الدراسة إلى تقييم استراتيجيات التكامل بين التقنيات والابتكارات المختلفة في إطار نظام شامل لإدارة المخاطر داخل أرامكو. يتضمن ذلك دراسة كيفية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والواقع الافتراضي، والمواد الهندسية المبتكرة في نظام موحد يساعد على تحسين التنسيق بين مختلف الإدارات والعمليات. يهدف هذا التكامل إلى تحقيق رؤية شاملة للمخاطر وتعزيز قدرة الشركة على الاستجابة لها بفعالية. كما يتناول هذا الهدف تطوير نماذج إدارة المعلومات التي توفر تقارير تحليلية دقيقة وموثوقة لدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

تهدف تلك الدراسة الى معرفة تأثير تحسين إدارة المخاطر من خلال التقنية والابتكار على الاستدامة البيئية والاقتصادية لأرامكو. من خلال استخدام التقنيات الحديثة، يمكن للشركة تقليل انبعاثات الكربون والتسريبات البيئية، مما يعزز من التزامها بالمعايير البيئية الدولية. بالإضافة إلى ذلك، تحسين إدارة المخاطر يساهم في تحقيق كفاءة اقتصادية من خلال تقليل التكاليف المرتبطة بالصيانة والتعطّل، وزيادة إنتاجية العمليات. يتناول هذا الهدف أيضًا دراسة كيفية تحقيق توازن بين الأهداف البيئية والاقتصادية، ودور التقنيات في دعم هذا التوازن.

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية، وذلك من خلال تحديد كيفية استفادة الشركة من التكنولوجيا الحديثة والابتكارات المتقدمة في تعزيز كفاءة العمليات التشغيلية، وضمان السلامة، وتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية. تُعدّ أرامكو من أكبر الشركات العالمية في قطاع النفط والغاز، ولذلك فإن تحسين إدارة المخاطر من خلال التقنية والابتكار يساهم في تعزيز مكانتها التنافسية و الحفاظ على استدامتها طويلة الأمد. وتتمثل اهداف الدراسة في كل من:

- الهدف الأول: تحليل استخدام التقنيات الحديثة في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها
- الهدف الثاني: تقييم فعالية تقنيات الاستشعار وإنترنت الأشياء في مراقبة الأصول و المعدات
- الهدف الثالث: استكشاف دور الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تدريب العاملين وتحسين استجابتهم للطوارئ

- الهدف الرابع: دراسة تأثير الابتكارات في مجال المواد والتقنيات الهندسية على إدارة المخاطر
- الهدف الخامس: تقييم استراتيجيات التكامل بين التقنيات والابتكارات المختلفة في إطار نظام شامل لإدارة المخاطر
- الهدف السادس: دراسة تأثير تحسين إدارة المخاطر على الاستدامة البيئية والاقتصادية للشركة

تهدف تلك الدراسة إلى معرفة كيفية استخدام أرامكو للتقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة (Big Data)، في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها بفعالية. من خلال تحليل البيانات التاريخية والحالية، يمكن للشركة تحديد الأنماط التي تشير إلى مخاطر محتملة قبل وقوعها. هذا التحليل يتيح للشركة اتخاذ إجراءات وقائية مبكرة، مما يقلل من احتمالات وقوع حوادث ويعزز من استمرارية العمليات التشغيلية. كما يتضمن هذا الهدف دراسة الأدوات التحليلية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لفهم الديناميكيات المعقدة في عمليات الإنتاج والصيانة.

تهدف تلك الدراسة إلى تقييم فعالية تقنيات الاستشعار عن بعد وإنترنت الأشياء (IoT) في مراقبة حالة الأصول والمعدات داخل أرامكو. يتم ذلك من خلال جمع البيانات الحية من أجهزة الاستشعار المثبتة على المعدات والبنية التحتية، مما يسمح بمراقبة الأداء واكتشاف العيوب والتدهور بشكل فوري. هذه البيانات تمكن الشركة من إجراء الصيانة الوقائية بدلاً من الصيانة التصحيحية، مما يقلل من فترات التوقف غير المخطط لها ويزيد من عمر الأصول. يشمل التقييم دراسة التكامل بين هذه التقنيات والأنظمة القائمة، ومدى تأثيرها على تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف التشغيلية.

تهدف تلك الدراسة إلى استكشاف كيفية استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) في تدريب العاملين وتحسين استجابتهم للمواقف الطارئة. توفر هذه التقنيات بيئات تدريبية واقعية وتفاعلية تحاكي السيناريوهات الطارئة التي قد تواجه العاملين في الميدان. من خلال هذه التدريبات، يمكن للعاملين تطوير مهاراتهم ومعرفتهم بكيفية التعامل مع المخاطر بفعالية وأمان. يساهم هذا الهدف في تعزيز ثقافة السلامة داخل الشركة وتقليل معدلات الحوادث والإصابات.

تهدف تلك الدراسة الى معرفة تأثير الابتكارات في مجال المواد والتقنيات الهندسية على تحسين إدارة المخاطر في أرامكو. تشمل هذه الابتكارات تطوير مواد جديدة ذات مقاومة عالية للتآكل والحرارة، وتحسين تصميمات المعدات والهياكل لتكون أكثر أماناً وفعالية. يهدف هذا الهدف إلى فهم كيف يمكن للابتكارات الهندسية أن تعزز من متانة الأصول وتقليل احتمالات الفشل. بالإضافة إلى ذلك، يتناول هذا الهدف كيفية تطبيق هذه الابتكارات في المشاريع الجديدة والقائمة، وتأثيرها على تكاليف الصيانة والإصلاح.

تهدف تلك الدراسة إلى تقييم استراتيجيات التكامل بين التقنيات والابتكارات المختلفة في إطار نظام شامل لإدارة المخاطر داخل أرامكو. يتضمن ذلك دراسة كيفية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والواقع الافتراضي، والمواد الهندسية المبتكرة في نظام موحد يساعد على تحسين التنسيق بين مختلف الإدارات والعمليات. يهدف هذا التكامل إلى تحقيق رؤية شاملة للمخاطر وتعزيز قدرة الشركة على الاستجابة لها بفعالية. كما يتناول هذا الهدف تطوير نماذج إدارة المعلومات التي توفر تقارير تحليلية دقيقة وموثوقة لدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

تهدف تلك الدراسة الى معرفة تأثير تحسين إدارة المخاطر من خلال التقنية والابتكار على الاستدامة البيئية والاقتصادية لأرامكو. من خلال استخدام التقنيات الحديثة، يمكن للشركة تقليل انبعاثات الكربون والتسريبات البيئية، مما يعزز من التزامها بالمعايير البيئية الدولية. بالإضافة إلى ذلك، تحسين إدارة المخاطر يساهم في تحقيق كفاءة اقتصادية من خلال تقليل التكاليف المرتبطة بالصيانة والتعطّل، وزيادة إنتاجية العمليات. يتناول هذا الهدف أيضاً دراسة كيفية تحقيق توازن بين الأهداف البيئية والاقتصادية، ودور التقنيات في دعم هذا التوازن.

تساؤلات الدراسة

سؤال الدراسة الرئيسي:

- كيف تساهم التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

1. ما هو دور استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات

الكبيرة في التنبؤ بالمخاطر وإدارتها في أرامكو؟

2. ما هو دور استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وإنترنت الأشياء تحسين مراقبة الأصول والمعدات في أرامكو؟
3. ما هو دور استخدام تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تدريب العاملين وتحسين استجابتهم للطوارئ؟
4. ما هو دور استخدام الابتكارات في مجال المواد والتقنيات الهندسية على إدارة المخاطر في أرامكو؟
5. ما هو دور تحسين إدارة المخاطر من خلال التقنية والابتكار على الاستدامة البيئية والاقتصادية لأرامكو؟

فروض الدراسة

الفرض الرئيسي:

- استخدام التقنيات الحديثة والابتكارات يساهم بشكل كبير في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية.

الفروض الفرعية:

1. استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة يساهم في تحسين التنبؤ بالمخاطر وإدارتها في أرامكو.
2. تقنيات الاستشعار عن بعد وإنترنت الأشياء تساهم في تحسين مراقبة الأصول والمعدات في أرامكو.
3. تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي تحسن من كفاءة تدريب العاملين واستجابتهم للمواقف الطارئة في أرامكو.
4. الابتكارات في مجال المواد والتقنيات الهندسية تقلل من المخاطر التشغيلية في أرامكو.
5. التكامل بين التقنيات المختلفة في نظام شامل يعزز من كفاءة إدارة المخاطر في أرامكو.
6. تحسين إدارة المخاطر من خلال التقنية والابتكار يعزز من الاستدامة البيئية والاقتصادية لأرامكو.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

إعداد بحث علمي يتناول دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية يتطلب اتباع منهجية علمية دقيقة تضمن تحقيق الأهداف البحثية بكفاءة ودقة. المنهجية العلمية المستخدمة تشمل مراحل متعددة تتراوح بين تحديد المشكلة البحثية، وجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج والتوصيات. كل مرحلة من هذه المراحل تعتمد على أسس علمية واضحة لضمان موثوقية النتائج وقابليتها للتطبيق في الواقع العملي.

1. تحديد المشكلة البحثية

تحديد المشكلة البحثية هو الخطوة الأولى والأكثر أهمية في أي دراسة علمية. في هذا البحث، تتركز المشكلة حول كيفية استخدام أرامكو السعودية للتقنيات الحديثة والابتكارات لتحسين إدارة المخاطر. إدارة المخاطر في شركة أرامكو تعد عملية معقدة تتطلب أدوات متقدمة واستراتيجيات فعالة لضمان استمرار العمليات وتقليل التأثيرات السلبية. تحديد المشكلة بدقة يساعد في توجيه البحث نحو الجوانب الأكثر أهمية وحساسية، مما يمكن من تطوير حلول مبتكرة ومستدامة.

2. مراجعة الأدبيات

مراجعة الأدبيات هي مرحلة جوهرية تساعد الباحثين في فهم الخلفية النظرية والممارسات السابقة المتعلقة بالموضوع. تشمل هذه المرحلة جمع وتحليل الدراسات السابقة، المقالات العلمية، والتقارير الفنية التي تناولت موضوع إدارة المخاطر والتقنية في قطاع النفط والغاز. من خلال مراجعة الأدبيات، يتمكن الباحث من تحديد الفجوات البحثية والجوانب التي لم تحظ بالقدر الكافي من الدراسة. هذا التحليل يمكن الباحث من صياغة فرضيات قوية ومبنية على أسس علمية، مما يعزز من موثوقية النتائج النهائية.

3. صياغة فرضيات البحث

بناءً على ما تم جمعه من مراجعة الأدبيات، يتم صياغة فرضيات البحث التي تشكل الإطار النظري للدراسة. الفرضيات هي توقعات تستند إلى المعرفة الحالية وتحتاج إلى اختبار للتحقق من صحتها. في هذا البحث، يمكن أن تشمل الفرضيات مثلاً: تأثير استخدام التقنيات الرقمية المتقدمة على تقليل المخاطر التشغيلية في أرامكو، أو دور الابتكارات في

تعزيز الإجراءات الوقائية ضد المخاطر البيئية. صياغة فرضيات دقيقة وواقعية يساعد في توجيه الدراسة نحو تحقيق نتائج قابلة للتحقق والتطبيق.

4. تصميم الدراسة

تصميم الدراسة هو الخطوة التي تحدد الأساليب والأدوات التي ستستخدم لجمع البيانات وتحليلها. يعتمد تصميم الدراسة على المنهجية المختلطة التي تشمل استخدام كل من الأساليب الكمية والنوعية لجمع بيانات شاملة. يتم تصميم استبيانات موجهة لجمع البيانات الكمية من موظفي أرامكو والمسؤولين عن إدارة المخاطر، وكذلك إجراء مقابلات متعمقة لجمع البيانات النوعية من الخبراء والمتخصصين. يهدف هذا النهج إلى توفير فهم شامل ومتعمق للموضوع من خلال دمج البيانات الرقمية والتحليل النوعي.

5. جمع البيانات

جمع البيانات يتم من خلال استخدام تقنيات متعددة لضمان شمولية وموثوقية النتائج. يتم توزيع الاستبيانات على عينة مختارة من موظفي أرامكو، مما يسمح بجمع بيانات كمية عن ممارسات إدارة المخاطر واستخدام التقنيات الحديثة. بالإضافة إلى ذلك، تجرى مقابلات متعمقة مع مجموعة من الخبراء والمتخصصين في إدارة المخاطر والتقنيات الحديثة. هذه المقابلات تهدف إلى جمع رؤى معمقة وتفصيل نوعية حول التجارب والممارسات الفعلية في أرامكو، مما يضيف بعداً نوعياً هاماً للبحث.

6. تحليل البيانات

تحليل البيانات هو مرحلة حاسمة تساهم في تحويل البيانات الخام إلى معلومات مفيدة تساعد في فهم الظواهر المدروسة. بالنسبة للبيانات الكمية، يتم استخدام برامج إحصائية مثل SPSS أو R لتحليل الاستبيانات واستخلاص الاتجاهات والأنماط. التحليل الإحصائي يمكن من اختبار الفرضيات وتحديد مدى دقتها. بالنسبة للبيانات النوعية، يتم استخدام تقنيات تحليل المحتوى لتحليل نصوص المقابلات واستخراج المواضيع الرئيسية والأنماط المتكررة. هذا التحليل يساعد في تقديم فهم عميق وشامل لكيفية استخدام أرامكو للتقنيات الحديثة والابتكارات في إدارة المخاطر.

7. اختبار الفرضيات

بعد تحليل البيانات، يتم اختبار الفرضيات التي تم صياغتها في المرحلة السابقة. اختبار

الفرضيات يساعد في تحديد ما إذا كانت النتائج تدعم التوقعات النظرية. بالنسبة للبيانات الكمية، يتم استخدام التحليل الإحصائي لتحديد مدى توافق النتائج مع الفرضيات. في حالة البيانات النوعية، يتم التحقق من مدى توافق النتائج مع التوقعات النظرية من خلال تحليل المواضيع الرئيسية والتكرارات. هذه الخطوة تساهم في تقديم دليل علمي قوي يدعم أو يدحض الفرضيات المطروحة.

8. استخلاص النتائج والتوصيات

بناءً على نتائج التحليل واختبار الفرضيات، يتم استخلاص النتائج المتعلقة بكيفية استخدام أرامكو للتقنيات والابتكارات في تحسين إدارة المخاطر. تقدم النتائج رؤية شاملة ومدعومة بالأدلة العلمية حول فعالية التقنيات المستخدمة والابتكارات المتبناة. بناءً على هذه النتائج، يتم صياغة توصيات عملية للشركة لتحسين استراتيجياتها الحالية وتبني تقنيات جديدة إذا لزم الأمر. هذه التوصيات تهدف إلى تعزيز قدرة الشركة على مواجهة المخاطر بفعالية أكبر وضمان استمرارية العمليات وتحقيق الأهداف الاستراتيجية.

9. توثيق البحث

توثيق البحث هو الخطوة النهائية التي تشمل كتابة تقرير نهائي يشمل كافة الخطوات التي تم اتباعها، النتائج المستخلصة، والتوصيات المقترحة. يتم مراجعة التقرير بعناية للتأكد من دقته وشموله، وضمان أنه يقدم صورة واضحة وشاملة للموضوع المدروس. التوثيق الجيد يساهم في تسهيل فهم القراء للبحث ويساعد في نشر النتائج والتوصيات بشكل فعال.

اعتماد هذه المنهجية العلمية المتكاملة يضمن تحقيق دراسة شاملة وموثوقة حول دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. من خلال اتباع هذه الخطوات بدقة، يمكن تقديم رؤى قيمة وتوصيات عملية تساهم في تعزيز قدرة الشركة على مواجهة المخاطر بفعالية، مما يساهم في استدامة عملياتها وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

مقدمة

يعتبر الفصل الثاني من هذه الدراسة بمثابة العمود الفقري النظري الذي يُمهد الطريق لتحليل دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. يحتل هذا الفصل مكانة محورية لأنه يؤسس القاعدة النظرية التي ستدعم جميع التحليلات و التفسيرات التي سيتم التوصل إليها في الفصول اللاحقة. يهدف هذا الفصل إلى توفير إطار شامل يتضمن المتغيرات المختلفة المتعلقة بإدارة المخاطر في أرامكو، ويقدم نظرة معمقة للإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة.

هذا الفصل سيتناول بالتفصيل المتغيرات المستقلة والتابعة التي تؤثر في إدارة المخاطر، مما سيمكننا من فهم الديناميكيات المختلفة التي تحكم هذه العملية المعقدة. من خلال تحليل هذه المتغيرات، يمكننا تحديد العوامل الرئيسية التي تسهم في تحسين إدارة المخاطر عبر استخدام التقنيات الحديثة والابتكارات المختلفة. يعد فهم هذه المتغيرات خطوة أساسية لتطوير نموذج تحليلي قادر على تفسير العلاقات بين العناصر المختلفة في سياق إدارة المخاطر.

كما سيقدم هذا الفصل إطارًا نظريًا شاملًا يعتمد على النظريات والنماذج المعروفة في مجالات إدارة المخاطر والتقنية والابتكار. هذا الإطار النظري ليس مجرد تجميع للمفاهيم والأفكار، بل هو بناء فكري منظم يساهم في توجيه البحث نحو أهدافه المحددة. من خلال توضيح النظريات المستخدمة وكيفية تطبيقها في سياق الدراسة، يمكننا توفير فهم أعمق للعلاقات بين التقنية والابتكار وإدارة المخاطر. الإطار النظري يساعد أيضًا في تنظيم الأفكار وتوضيح المسارات البحثية التي سيتم اتباعها لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج المرجوة.

استعراض الدراسات السابقة يشكل جزءًا جوهريًا من هذا الفصل، حيث يتيح لنا فهم السياق العلمي والتطورات البحثية التي سبقت دراستنا. من خلال مراجعة الأدبيات المتعلقة، نستطيع تحديد الفجوات البحثية التي لم تغط بعد، مما يمكننا من توجيه البحث نحو القضايا التي تحتاج إلى مزيد من التحقيق. الدراسات السابقة تقدم لنا أيضًا نظرة شاملة على الأساليب و النتائج التي توصل إليها الباحثون الآخرون، مما يمكننا من بناء بحثنا على أساس متين من المعرفة المتراكمة. هذا الجزء من الفصل سيساعدنا في تجنب التكرار والاستفادة من الخبرات السابقة لتقديم تحليل أكثر دقة وشمولية.

أهمية هذا الفصل لا تقتصر فقط على تقديم خلفية نظرية، بل تمتد إلى تعزيز مصداقية

الدراسة بأكملها. من خلال توضيح كيفية اختيار وتطبيق النظريات والنماذج، يمكننا تقديم تبرير علمي لكل خطوة يتم اتخاذها في البحث. هذا يضمن أن تكون نتائج الدراسة موثوقة وقابلة للتكرار من قبل الباحثين الآخرين. الإطار النظري والدراسات السابقة يشكلان مرجعاً يمكن الاستناد إليه لتقييم النتائج والتوصيات التي سيتم تقديمها لاحقاً، مما يعزز من قيمة البحث في تقديم حلول مبتكرة وفعالة لتحسين إدارة المخاطر في أرامكو السعودية.

يساعد هذا الفصل في وضع حدود واضحة للدراسة، من حيث التركيز على العناصر الأساسية التي تؤثر في إدارة المخاطر باستخدام التقنية والابتكار. هذا التنظيم والتحديد يساعدان في توجيه البحث بشكل منهجي ومنظم، مما يعزز من فعالية التحليل ودقة الاستنتاجات التي سيتم التوصل إليها. الإطار النظري والدراسات السابقة يعملان كخريطة طريق توجه الباحث في جميع مراحل البحث، من جمع البيانات إلى تحليلها وتفسير النتائج.

يمثل الفصل الثاني حجر الزاوية الذي تبنى عليه هذه الدراسة، حيث يقدم القاعدة النظرية و المعرفة التي تدعم جميع جوانب البحث. من خلال تحليل المتغيرات المختلفة وتقديم إطار نظري شامل واستعراض الدراسات السابقة، يمكننا توفير أساس متين يساعد في فهم وتحليل دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. هذا الفصل لا يعزز فقط من مصداقية الدراسة، بل يساهم أيضاً في تقديم توصيات مبنية على أسس علمية قوية وقابلة للتطبيق في مجالات إدارة المخاطر والتقنيات المبتكرة.

المتغير التابع والمستقل

في إطار هذه الدراسة، يتعين علينا تفصيل العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة التي تشكل جوهر البحث حول دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. تحديد هذه المتغيرات بدقة يساعد في فهم كيف يمكن للتقنيات الحديثة أن تساهم في تقييم المخاطر وتحسين الاستراتيجيات المتبعة في الشركة. سنستعرض هنا دور كل من

المتغيرات التابعة والمستقلة، وكيفية تأثيرها في سياق إدارة المخاطر.

● المتغير التابع:

✓ دور التقنيات الحديثة في تقييم مخاطر أرامكو

المتغير التابع في هذه الدراسة هو "دور التقنيات الحديثة في تقييم مخاطر أرامكو". هذا المتغير يمثل النتيجة أو التأثير الذي نرغب في قياسه وتحليله، بناءً على تأثير المتغيرات المستقلة. يشير دور التقنيات الحديثة في تقييم المخاطر إلى كيفية استخدام هذه التقنيات لتحسين العمليات المتعلقة بتقييم وتحليل المخاطر في شركة أرامكو السعودية.

في سياق إدارة المخاطر، تلعب التقنيات الحديثة دوراً حاسماً في تعزيز فعالية عملية التقييم من خلال توفير أدوات وتقنيات مبتكرة يمكن أن تساعد في الكشف المبكر عن المخاطر وتحليلها بدقة. يمكن أن تشمل هذه التقنيات أدوات البرمجيات المتقدمة، والنماذج التحليلية المتطورة، والأنظمة التي توفر معلومات محدثة وموثوقة حول المخاطر المحتملة. يتم تقييم كيفية استخدام هذه التقنيات في تحسين استراتيجيات إدارة المخاطر ومدى تأثيرها على دقة التقييم واتخاذ القرارات الاستراتيجية في الشركة.

● المتغيرات المستقلة

المتغيرات المستقلة في الدراسة هي العوامل التي يُفترض أنها تؤثر على المتغير التابع وتحدد كيفية تحسين دور التقنيات الحديثة في تقييم المخاطر. في هذه الدراسة، تشمل المتغيرات المستقلة:

1. الذكاء الاصطناعي (AI)

الذكاء الاصطناعي يمثل أحد أهم المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة. يشير إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تعلم الآلة والتعلم العميق، لتحسين قدرة الشركات على تحليل البيانات الكبيرة واكتشاف الأنماط المعقدة التي قد لا تكون واضحة باستخدام الأساليب التقليدية. في سياق إدارة المخاطر، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً محورياً في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر من خلال نمذجة وتحليل البيانات بشكل أكثر فعالية. يُعتبر الذكاء الاصطناعي أداة قوية لتطوير أنظمة تقييم المخاطر الذكية التي يمكن أن تدمج بيانات متعددة وتوفر رؤى تحليلية دقيقة. من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات

بسرعة وكفاءة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر وتحسين استراتيجيات التخفيف منها.

2. تقنيات الاستشعار عن بعد (Remote Sensing)

تقنيات الاستشعار عن بعد تلعب أيضاً دوراً مهماً كمتغير مستقل في هذه الدراسة. تعني هذه التقنيات جمع البيانات من مسافات بعيدة باستخدام أجهزة الاستشعار المتقدمة، مثل الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار. توفر هذه التقنيات معلومات حيوية حول الظروف البيئية و البنية التحتية التي يمكن أن تؤثر على إدارة المخاطر.

في سياق شركة أرامكو، يمكن لتقنيات الاستشعار عن بعد أن تساهم في مراقبة ومتابعة الحالة البيئية والبنية التحتية للمنشآت بشكل مستمر. هذه البيانات توفر رؤى دقيقة حول التغيرات التي قد تؤدي إلى مخاطر محتملة، مما يساعد في تحسين استراتيجيات التقييم و التخفيف.

3. تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)

تحليل البيانات الضخمة يمثل متغيراً مستقلاً آخر في الدراسة، ويشير إلى استخدام تقنيات التحليل المتقدمة للتعامل مع كميات هائلة من البيانات التي تجمع من مصادر مختلفة. في إدارة المخاطر، يمكن لتحليل البيانات الضخمة أن يوفر رؤى عميقة حول الأنماط والتوجهات التي قد تؤثر على عمليات الشركة

من خلال تحليل البيانات الضخمة، يمكن التعرف على الاتجاهات والأنماط التي قد تكون غير مرئية عند استخدام البيانات التقليدية. يساعد ذلك في تقديم تقييمات أكثر دقة للمخاطر واتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على معلومات موثوقة وشفافة. كما يساهم تحليل البيانات الضخمة في تحسين سرعة ودقة الاستجابة للمخاطر.

➤ العلاقة بين المتغيرا

تعمل المتغيرات المستقلة - الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الضخمة - بشكل تراكمي لتحسين دور التقنيات الحديثة في تقييم المخاطر في شركة أرامكو السعودية. يتمثل الهدف الرئيسي في فهم كيف يمكن لكل من هذه التقنيات أن تساهم في تحسين فعالية عملية تقييم المخاطر من خلال تقديم أدوات تحليلية مبتكرة وتوفير رؤى دقيقة وشاملة.

كل متغير من هذه المتغيرات يقدم مساهمة فريدة في تعزيز قدرة شركة أرامكو على تقييم وإدارة المخاطر بفعالية. من خلال دمج الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الضخمة، يمكن للشركة أن تحقق تحسينات ملحوظة في دقة التقييم وسرعة الاستجابة واتخاذ القرارات الاستراتيجية المبنية على أسس علمية قوية.

الدراسات السابقة

تتعرض مشاريع النفط والغاز لمخاطر كبيرة ويمكن أن تكون الأسباب اعتماد تكنولوجيا معقدة ، ومشاركة أطراف مختلفة، وما إلى ذلك. غالباً ما تكون صناعات النفط والغاز عرضة للمخاطر والأخطار، لكنها تتغلب على هذه المشاكل باتباع أدوات وتقنيات المخاطر الإدارية، مما يؤدي إلى سلامة الموظفين والمنظمات. بناءً على الحقائق، يهدف هذا التقرير البحثي إلى تقييم وتحديد استراتيجيات وإجراءات إدارة المخاطر وتقييم كفاءة أدوات إدارة المخاطر في شركة النفط والغاز في مملكة البحرين. تم إجراء الاستطلاع بين مجموعتين باستخدام الأساليب الكمية والنوعية. كان من بين المشاركين في استبيان المسح مائة وأربعة وعشرون مشاركاً من المهندسين والمشرفين ومسؤولي الإطفاء والسلامة ومديري الموارد البشرية ومسؤولي بيئة الصحة والسلامة. بالنسبة للمقابلة شبه المنظمة، تم اختيار مديري قطاع لإمداد والبحرية، وأخصائي العمليات، والقائم بأعمال مدير الصحة والسلامة والبيئة (HSE)، ومديري إدارة محطة التشغيل. وقد تم تحليل البيانات التي تم جمعها من خلال سؤال المسح باستخدام التحليل الإحصائي. تم لاحقاً استيراد البيانات التي تم جمعها من خلال أسئلة الاستطلاع إلى الإصدار 23.0 من IBM SPSS (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية) وإجراء تحليل وصفي لشرح خصائص المشاركين والمتغيرات المنفصلة التي يتم التعبير عنها بالترددات والنسب المئوية والمتغيرات المستمرة التي يتم التعبير عنها بالمتوسط وSD. تم تقييم ثبات الأداة باستخدام ألفا كرونباخ. أشار هذا البحث إلى أن حوالي 56% من المهندسين وأغلبية المديرين المشاركين يوافقون ويوافقون بشدة على أن الشركة قامت شركة النفط والغاز في مملكة البحرين بتنفيذ العديد من احتياطات السلامة والتدريب وأدوات إدارة المخاطر المناسبة لضمان سلامة الموظفين والعمل على إزالة أي خطر قد يشكل خطورة على الحياة والممتلكات (AlNoaimi, 2021).

في وقت يتسم بالتغيرات السريعة والمستمرة وغير المتوقعة في بيئات الأعمال وتأثيرات الـ

ابتكارات التكنولوجيا، يعد امتلاك القدرات الديناميكية والقدرة الاستيعابية من أساسيات البقاء في الصناعة. تقدم هذه الورقة نهجاً للاستفادة من مصادر الابتكار الخارجية من خلال صياغة استراتيجية الابتكار التكنولوجي ومواءمتها مع استراتيجية أعمال الشركة. إن تقاسم التكاليف والمخاطر، بالإضافة إلى الوصول إلى مجموعات المهارات المتخصصة والإبداع، يشكل المسار السريع للتدفقات الهادفة للمعرفة الداخلة والخارجة لتسريع الابتكار. حجتى الرئيسية في هذه الورقة هي أن الاستفادة من المصادر الخارجية للابتكارات كانت هي المفتاح لوضع الشركة استراتيجياً في هيكل صناعي دائم التغير. لكي تشارك أرامكو السعودية بفعالية في رؤية 2030 ومستقبل المملكة العربية السعودية فيما بعد النفط، فإنها تحتاج إلى امتلاك استراتيجية ابتكار صارمة. إن إنشاء المملكة العربية السعودية كمركز محتمل لصناعة النفط والانخراط في الثورة الصناعية الرابعة يتطلب بناء الكفاءات الأساسية للشركات. كما أرى أيضاً أن أي استراتيجية ابتكار قد تنتهجها أرامكو السعودية يجب أن تكون مبنية على الابتكار المفتوح مع أربع ركائز رئيسية: بناء تحالفات وشراكات استراتيجية؛ تدويل البحث و التطوير؛ بناء التجمعات المحلية والمجمعات العلمية؛ وتعزيز القدرة الداخلية على البحث و التطوير (Alkhamis، 2018).

تستكشف دراسة (Jrad، 2024) الدور الهام للتكنولوجيا في تعزيز الاستدامة وتحسين أداء الأعمال في مختلف الصناعات ونماذج الأعمال، مع التركيز بشكل خاص على أرامكو السعودية. تبحث الورقة في كيفية تأثير دمج مبادرات الاستدامة المعتمدة على التكنولوجيا على التأثير البيئي وأداء الأعمال. وتحلل الدراسة بشكل تجريبي كيفية تأثير اعتماد التكنولوجيا على التأثير البيئي لأرامكو السعودية بين عامي 2019 و 2021. كما تدرس العوامل الرئيسية التي تساهم في نجاح اعتماد وتكامل ممارسات الاستدامة القائمة على التكنولوجيا والتحديات و الحواجز التي تحد من مبادرات الاستدامة للشركة. تتبنى الدراسة منهجاً مختلط الأساليب، يجمع بين التحليلات الكمية والنوعية لفهم التقاطع بين التكنولوجيا والاستدامة وأداء الأعمال بشكل شامل. ويكشف تحليل الارتباط أن الاستثمار في البحث والتطوير له علاقة إيجابية بكثافة الكربون في المراحل الأولية وارتباط سلبي بكثافة الحرق. ويشير هذا إلى أن زيادة الاستثمار في البحث والتطوير قد يؤدي إلى زيادة كثافة الكربون ولكن انخفاض كثافة حرق الغاز، مما يشير إلى إمكانية اعتماد التكنولوجيا للحد من ممارسات حرق الغاز. بالإضافة إلى ذلك، لوحظ وجود علاقة إيجابية بين الاستثمار في البحث والتطوير والإيرادات، مما يشير إلى أن ارتفاع الاستثمار في التكنولوجيا يمكن أن يزيد من إيرادات أرامكو السعودية.

وتدعم النتائج الفرضيات القائلة بأن اعتماد التكنولوجيا يؤثر بشكل كبير على الأثر البيئي لأرامكو السعودية وأداء أعمالها. ومع الاعتراف بالقيود المفروضة على نهج دراسة الحالة الواحدة، فإن الدراسة تستفيد من المبادرات التكنولوجية الواسعة التي تقوم بها الشركة لإبلاغ الدور الأوسع للتكنولوجيا في تعزيز الاستدامة وأداء الأعمال. تهدف النتائج والاستنتاجات المستخلصة من هذه الدراسة إلى المساهمة في قاعدة المعرفة حول تقاطع الأعمال والتكنولوجيا والاستدامة، وتقديم رؤى قيمة للمؤسسات التي تسعى جاهدة إلى الازدهار في القرن الحادي والعشرين.

تم استكشاف تأثير العولمة والمخاطر الجيوسياسية الدولية على التنمية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية عبر قناة ريع النفط السعودي خلال الفترة 1970-2018. بالإضافة إلى ذلك، تم باختبار ما إذا كانت العولمة والمخاطر الجيوسياسية الدولية يمكن أن تعزز أو تضعف تأثير ريع النفط على التنمية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية. تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي الموزع للتأخر الزمني مع تأثيرات معتدلة لتحقيق هدف البحث. كشفت نتائجنا أن التأثيرات المباشرة القصيرة والطويلة المدى للريع النفطي والعولمة ذات دلالة إحصائية وإيجابية، في حين أن تأثير المخاطر الجيوسياسية الدولية غير ذي دلالة إحصائية على المدى القصير والطويل. ومع ذلك، فإن إضافة تأثيرات الاعتدال إلى التحليل أدى إلى عكس النتائج. شروط التفاعل في ورقتنا مهمة وسلبية. إنه يعني ضمناً أن مصطلحات التفاعل تقلل من التأثيرات الإيجابية المباشرة. ولذلك، فإن التأثير النهائي للريع النفطي والعولمة يمكن أن يكون إيجابياً أو سلبياً، في حين أن التأثير النهائي للمخاطر الجيوسياسية الدولية سلبي. تؤكد نتائج البحث الحالي أن تأثير العولمة هو المهيمن على التنمية الاقتصادية، مقارنة بالمخاطر الجيوسياسية. تركز الآثار السياسية لبحثنا على تنويع الاقتصاد السعودي وتعزيز الإطار المؤسسي للمملكة العربية السعودية (Sweidan, 2022).

الهدف الرئيسي من دراسة (Nurunnabi, 2017) هو استكشاف القضايا المتعلقة بتحول الاقتصاد المعتمد على النفط إلى اقتصاد المعرفة في المملكة العربية السعودية، البلد الذي شهد ثورة ملحوظة بعد اكتشاف النفط قبل أكثر من ثلاثة أرباع قرن (مارس/آذار 1938). وتقدم الدراسة نظرة ثاقبة حول الشكل الذي يبدو عليه اقتصاد المعرفة في البلاد اليوم وقضايا السياسة المحتملة المتعلقة بكيفية تطور الاقتصاد في المستقبل. والمملكة العربية السعودية، عضو مجموعة العشرين، هي أكبر مصدر للنفط في العالم وتستمد حوالي 90% من الإيرادات الحكومية من النفط. بناءً على التحليل الوثائقي (البنك الدولي، الأمم المتحدة، المنتدى الا

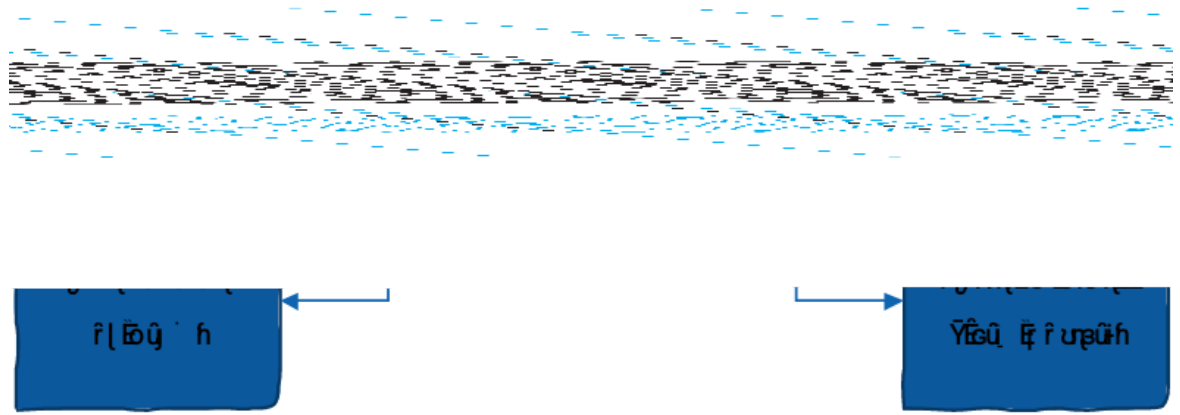
اقتصادي العالمي، الوزارات في المملكة العربية السعودية والصحف)، تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن هناك ستة جوانب رئيسية يجب مراعاتها في تطوير اقتصاد المعرفة في المملكة العربية السعودية: رأس المال البشري والابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاقتصاد والتعليم والتوظيف. وعلى وجه الخصوص، تم تحديد العديد من التحديات المتعلقة برأس المال البشري والبحث والبطالة بين الإناث المتعلقات بالجامعات. تؤكد رؤية الحكومة السعودية 2030 وبرنامج التحول الوطني 2020 على أهمية تنويع الاقتصاد من خلال تنمية اقتصاد المعرفة. وستساعد نتائج هذه الدراسة صناع السياسات في عملهم على إنشاء إطار اقتصاد معرفي مستدام للمملكة العربية السعودية. هناك حاجة إلى مزيد من البحث لمقارنة ركائز اقتصاد المعرفة في الشرق الأوسط.

إن التغييرات التي طرأت على بيئة الأعمال وزيادة المنافسة دفعت المنظمات إلى التركيز بشكل كبير على تحسين أدائها التنظيمي من أجل تحقيق ميزة تنافسية مستدامة من خلال الاعتماد على مواكبة هذه التغييرات وتطوير قدرتها على الابتكار لتلبية رغبات عملائها. ولذلك، تهدف هذه الورقة البحثية إلى استكشاف العلاقة بين المرونة الاستراتيجية والأداء التنظيمي من خلال الدور الوسيط للقدرة على الابتكار. تكون مجتمع البحث من كبار المديرين في الشركات الصناعية، وتكونت العينة من 224 من كبار المديرين. تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) كطريقة إحصائية لاختبار الفرضيات. وأظهرت النتائج أن هناك تأثير كبير للخفة الاستراتيجية على الأداء التنظيمي والقدرة على الابتكار. علاوة على ذلك، تلعب القدرة على الابتكار دورًا وسيطًا في تحسين العلاقة بين المرونة الإستراتيجية والأداء التنظيمي. وعليه تم تقديم مجموعة من التوصيات لكبار المديرين في الشركات لدعم الأنشطة التنظيمية التي تؤدي إلى خلق منتجات وخدمات جديدة تتناسب مع السياق العام لتطور رغبات العملاء، إدراكاً لأهمية حصول الشركة على المرونة إعادة الموارد التي يمكن إعادة تخصيصها لمواجهة التغييرات في بيئة الأعمال، وتبني نماذج الأعمال الحديثة القائمة على تحفيز العمل التعاوني وتبني الأفكار الإبداعية (ALTaweel، 2021).

الإطار النظري

تشكل المنطلقات النظرية للدراسة أساساً لفهم دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. تعكس هذه المنطلقات الأطر النظرية والمفاهيم التي تساهم في تفسير كيفية تطبيق التقنيات الحديثة والابتكارات في هذا السياق، وتبسيط

الضوء على أهمية الإدارة الفعالة للمخاطر في صناعة النفط والغاز. تتناول المنطلقات النظرية أيضاً الأسس العلمية والتكنولوجية لإدارة المخاطر، والعوامل التي تؤثر على تبني التقنيات الجديدة في الشركات الكبرى.



رسم توضيحي 7: الإطار النظري للدراسة

المنطلقات النظرية لإدارة المخاطر

إدارة المخاطر هي عملية منهجية لتحديد وتقييم وإدارة المخاطر التي قد تؤثر على تحقيق أهداف الشركة. وتقوم على مجموعة من النظريات والمفاهيم الأساسية، منها نظرية المخاطر التقليدية التي تركز على تحديد المخاطر وتصنيفها، ونظرية إدارة المخاطر الحديثة التي تهتم بتحليل المخاطر بطرق متقدمة واستخدام التكنولوجيا في التنبؤ بها والتحكم فيها (Jankensgård، 2019).

- نظرية المخاطر التقليدية: تركز على تحديد وتصنيف المخاطر بناءً على احتمالية حدوثها وتأثيرها. تتضمن هذه النظرية استخدام أدوات مثل تحليل SWOT (تحليل القوى والضعف والفرص والتهديدات) لتحديد المخاطر وتقييمها.
- نظرية إدارة المخاطر الحديثة: تعتمد على تطبيق تقنيات تحليل البيانات المتقدمة و النماذج التنبؤية لإدارة المخاطر. تساهم هذه النظرية في تقديم رؤية شاملة ودقيقة

للمخاطر المحتملة من خلال استخدام البيانات الضخمة (Big Data) وتقنيات الذكاء الاصطناعي (Ksibi، 2022).

المنطلقات النظرية للتقنية والابتكار

تعتمد المنطلقات النظرية للتقنية والابتكار على فهم كيفية تبني التقنيات الجديدة والابتكارات في المؤسسات، وتأثيرها على الأداء والكفاءة. من بين النظريات الرئيسية في هذا المجال:

- نظرية الانتشار والابتكار (Diffusion of Innovation Theory): قدمها إيفرت روجرز، وتشرح كيف تنتشر الابتكارات والتقنيات الجديدة داخل المؤسسات وبين الأفراد. تنقسم هذه النظرية إلى مراحل مختلفة تبدأ من المعرفة ثم الإقناع، والقرار، و التطبيق، وأخيرًا التأكيد. تساعد هذه النظرية في فهم كيفية تبني العاملين في أرامكو للتقنيات الجديدة وأثرها على إدارة المخاطر (García-Avilés، 2020).
- نظرية الموارد ونقاط القوة (Resource-Based View - RBV): تركز على كيفية استغلال الموارد الفريدة للشركة لتحقيق ميزة تنافسية. تعنى هذه النظرية بفهم كيفية استخدام أرامكو لمواردها التقنية والبشرية بشكل فعال لتحسين إدارة المخاطر (Landau، 2022).

المنطلقات النظرية للتكامل بين التقنية وإدارة المخاطر

- يشكل التكامل بين التقنيات المتقدمة وإدارة المخاطر محورًا أساسيًا لتحقيق فعالية وكفاءة أعلى في العمليات. وتستند هذه الفكرة إلى عدد من النظريات والمفاهيم:
- نظرية الأنظمة (Systems Theory): ترى المنظمة كنظام متكامل يتكون من أجزاء مترابطة تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق أهداف محددة. تساعد هذه النظرية في فهم كيفية تكامل تقنيات مثل إنترنت الأشياء (IoT)، والذكاء الاصطناعي (AI)، وتحليل البيانات الكبيرة (Big Data) في نظام شامل لإدارة المخاطر في أرامكو.
 - إدارة المعرفة (Knowledge Management): تشير إلى أهمية جمع وتحليل وتوزيع المعرفة داخل المؤسسة لتحسين اتخاذ القرارات. تطبيق هذه النظرية في سياق إدارة المخاطر يعني استخدام البيانات والتحليلات المستمدة من التقنيات الحديثة لتحديد المخاطر وإدارتها بشكل أفضل (Dekkers، 2015).

المنطلقات النظرية للاستدامة

تلعب الاستدامة دوراً مهماً في تحديد استراتيجيات إدارة المخاطر، خاصة في صناعة النفط والغاز. وتستند هذه الأفكار إلى عدد من النظريات والمفاهيم:

- نظرية الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Theory): تؤكد على أهمية الحفاظ على الموارد البيئية وتقليل الأثر البيئي للأنشطة الصناعية. تساهم التقنيات الجديدة في تحسين إدارة المخاطر البيئية في أرامكو من خلال تقليل الانبعاثات والتسريبات وتحسين كفاءة استخدام الموارد.
- نظرية الاستدامة الاقتصادية (Economic Sustainability Theory): تركز على تحقيق الكفاءة الاقتصادية والربحية الطويلة الأمد. يمكن لتبني الابتكارات التقنية أن يؤدي إلى تحسين إدارة المخاطر المالية والتشغيلية في أرامكو، مما يعزز من استدامتها الاقتصادية (Okeke، 2021).

المنطلقات النظرية للسلامة والصحة المهنية

تشكل السلامة والصحة المهنية جزءاً أساسياً من إدارة المخاطر في صناعة النفط والغاز. وتستند هذه الأفكار إلى عدد من النظريات والمفاهيم:

- نظرية السلامة المهنية (Occupational Safety Theory): تركز على أهمية توفير بيئة عمل آمنة للعاملين وتقليل المخاطر المرتبطة بالعمل. تساهم التقنيات مثل الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) في تحسين برامج التدريب على السلامة وزيادة الوعي بالمخاطر المحتملة (Kelechi، 2023).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

مقدمة

يعد الفصل الثالث من هذه الدراسة جوهريا ومحوريا، حيث يركز على شرح المنهجية وطرق البحث التي تم استخدامها للتحقيق في دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. يمثل هذا الفصل العمود الفقري للبحث العلمي، إذ يوضح الأساليب البحثية والأطر النظرية التي تم اعتمادها لضمان دقة وموثوقية النتائج التي توصلنا إليها. ومن خلال هذا الفصل، نستطيع تقديم رؤية شاملة عن الإجراءات البحثية التي اتبعت، مما يعزز من شفافية الدراسة ويعطي القارئ فهما عميقا لكل خطوة تم اتخاذها.

تتضح أهمية الفصل الثالث في كونه يضع الأسس التي بُنيت عليها الدراسة بأكملها. فمن خلا له، يتم تقديم شرح مفصل حول المنهجية البحثية المعتمدة، والتي تشمل الأدوات والأساليب المستخدمة في جمع وتحليل البيانات. تبرز أهمية هذا الجانب في تمكين الباحثين الآخرين من إعادة تنفيذ الدراسة أو البناء عليها في أبحاث مستقبلية، مما يعزز من قيمة ومصادقية النتائج التي يتم التوصل إليها. على سبيل المثال، في دراسة أرامكو، تعتمد إدارة المخاطر بشكل كبير على التقنيات الحديثة والابتكارات المتقدمة، وبالتالي فإن اختيار المنهجية البحثية المناسبة يضمن جمع بيانات دقيقة وشاملة تعكس الواقع الفعلي لهذه الممارسات.

سيتم في هذا الفصل أيضا تقديم وصف دقيق لمجتمع البحث وحجم العينة المستخدمة. إن فهم مجتمع البحث هو خطوة حيوية لضمان تمثيل البيانات للعينة المدروسة بدقة. في حالة شركة أرامكو السعودية، يجب أن تكون العينة ممثلة لمجموعة واسعة من الموظفين والمسؤولين الذين يعملون في مختلف الإدارات التي تتعامل مع إدارة المخاطر. من خلال توضيح كيفية اختيار العينة وحجمها، نستطيع التأكد من أن النتائج التي يتم التوصل إليها يمكن تعميمها على المجتمع الأكبر بشكل موثوق.

جمع البيانات يمثل خطوة أساسية في البحث العلمي، ويتطلب تخطيطا دقيقا لضمان دقة النتائج. سيتم شرح الخطوات المتبعة في جمع البيانات بالتفصيل، مع التركيز على الأدوات والتقنيات المستخدمة لضمان دقة وموثوقية البيانات المجمعة. في دراسة كهذه، قد تشمل أدوات جمع البيانات الاستبيانات والمقابلات العميقة مع الخبراء والمتخصصين، فضلا عن

تحليل البيانات الثانوية من التقارير والدراسات السابقة. توضيح هذه الخطوات يساعد في تقديم رؤية واضحة عن كيفية التعامل مع البيانات وضمان جودتها.

تحديد حدود البحث، سواء البشرية أو الزمانية أو المكانية، يعتبر جانباً آخر مهماً يتم تناوله في هذا الفصل. فهم الحدود البشرية يشمل معرفة الفئة المستهدفة من الموظفين والخبراء في أرامكو، وتحديد الفترة الزمنية التي تمت خلالها الدراسة، وكذلك تحديد المواقع الجغرافية التي شملتها الدراسة. هذه العوامل جميعها تؤثر على النتائج وتساعد في وضعها في السياق الصحيح. تحديد الحدود بدقة يضمن أن يكون التحليل مبنياً على أسس واضحة ومحددة، مما يعزز من دقة النتائج النهائية.

من خلال هذه الشروحات المفصلة في الفصل الثالث، نستطيع توفير قاعدة قوية لدراستنا حول دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. توضيح المنهجية وطرق البحث، وتحديد مجتمع البحث وحجم العينة، وشرح خطوات جمع البيانات وحدود البحث بدقة، كلها عناصر تساهم في بناء دراسة موثوقة وقابلة للتطبيق. هذا الفصل لا يعزز فقط من فهمنا لكيفية استخدام أرامكو للتقنيات الحديثة والابتكارات في إدارة المخاطر، بل يساهم أيضاً في تقديم توصيات عملية يمكن تطبيقها لتحسين هذه العمليات في المستقبل.

يعد الفصل الثالث بمثابة حجر الزاوية الذي تعتمد عليه كافة جوانب الدراسة. من خلال تقديم شرح وافي ومفصل للمنهجية والأساليب البحثية، نضمن أن تكون النتائج والتوصيات التي نصل إليها مبنية على أسس علمية راسخة. هذا النهج المنهجي يعزز من مصداقية الدراسة ويجعلها مرجعاً موثقاً يمكن الاعتماد عليه في فهم وتحسين إدارة المخاطر في شركات النفط والغاز الكبرى مثل أرامكو السعودية.

المنهجية وطرق البحث

تهدف دراسة دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية إلى فهم العلاقة بين استخدام التقنيات الحديثة والابتكارات وبين كفاءة إدارة المخاطر. لتحقيق هذا الهدف، تم اعتماد المنهجية الكمية التي تتيح إمكانية جمع البيانات وتحليلها بشكل منهجي وموضوعي، مما يساعد في تقديم نتائج قابلة للقياس وقابلة للتعميم.

تصميم الدراسة

يعتمد تصميم الدراسة على البحث الكمي، حيث يتم جمع البيانات الكمية باستخدام أدوات متنوعة مثل الاستبيانات والمسوحات والبيانات المستمدة من أنظمة إدارة المخاطر والتقنيات المستخدمة في أرامكو. يتيح هذا التصميم تحليل العلاقة بين المتغيرات المختلفة وتقديم أدلة قوية على تأثير التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر.

عينة الدراسة

يتم اختيار عينة ممثلة من العاملين في أرامكو، تشمل مجموعة متنوعة من الأدوار والمستويات الوظيفية لضمان تنوع الآراء والخبرات. يتم تحديد حجم العينة بناءً على أهداف الدراسة ومعايير الإحصاء لضمان الحصول على نتائج دقيقة وقابلة للتعميم. تستخدم تقنيات العينة العشوائية البسيطة أو الطبقية لضمان تمثيل جميع الأقسام والوحدات في أرامكو.

تحليل البيانات

تعتمد الدراسة على الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات التي تم جمعها. تشمل أساليب التحليل ما يلي:

1. التحليل الوصفي: يتم استخدام التحليل الوصفي لتقديم وصف شامل للبيانات، بما في ذلك توزيع الإجابات على الاستبيانات والمتوسطات والانحرافات المعيارية. يساعد التحليل الوصفي في فهم الأنماط العامة في البيانات وتقديم لمحة أولية عن النتائج.
2. التحليل الاستدلالي: يتم استخدام التحليل الاستدلالي لاختبار الفرضيات الفرعية و

الدراسة الرئيسية. تشمل الأساليب المستخدمة تحليل الانحدار، واختبار الفروق، وتحليل التباين. يساعد التحليل الاستدلالي في تحديد العلاقة بين المتغيرات وتقديم أدلة على تأثير التقنيات والابتكارات على إدارة المخاطر.

3. تحليل البيانات الكبيرة: في حالة البيانات المستمدة من الأنظمة التقنية، يتم استخدام تقنيات تحليل البيانات الكبيرة (Big Data) لاستخراج الأنماط والمعرفة من مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة. تشمل هذه التقنيات التحليل العنقودي، وتحليل الشبكات العصبية، والتعلم الآلي.

التحقق من الصدق والثبات

لضمان موثوقية النتائج، يتم التحقق من صدق وثبات أدوات جمع البيانات. يشمل ذلك اختبار الاستبيانات والمسوحات من خلال إجراء دراسات تجريبية أولية واستخدام تقنيات التحقق من الصدق البنائي والظاهري. يتم أيضًا استخدام تحليل الثبات (Reliability Analysis) لضمان اتساق البيانات عبر الزمن وبين مختلف عينات الدراسة.

مجتمع البحث

في دراسة بعنوان دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية، يعتبر تحديد مجتمع الدراسة حجر الزاوية الذي يحدد نطاق البحث ويوجه التحليل نحو الأفراد والفرق المعنية في الشركة. يتناول هذا المجتمع جميع الأطراف التي تؤثر أو تتأثر بشكل مباشر باستخدام التقنيات الحديثة في إدارة المخاطر، ويشمل مجموعة متنوعة من الأفراد من مختلف الأقسام في شركة أرامكو.

تبدأ عملية تحديد مجتمع الدراسة بتوضيح الأطراف المتورطة في إدارة المخاطر، وهي عملية حيوية لفهم كيفية تطبيق التقنيات الحديثة والابتكارات على مختلف جوانب إدارة المخاطر. يتكون مجتمع الدراسة من موظفين يشملهم نطاق البحث مثل الفرق التقنية المتخصصة، موظفو إدارة المخاطر، ومدراء المشاريع، بالإضافة إلى القيادات العليا في الشركة. يشمل المجتمع أولئك الذين يساهمون في أو يتأثرون بممارسات إدارة المخاطر وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في هذا السياق.

الأفراد العاملون في إدارة المخاطر هم الركيزة الأساسية في هذا المجتمع، حيث أنهم يتعاملون بشكل مباشر مع التحديات اليومية التي تواجهها الشركة. هؤلاء الموظفون يشملون

مديري المخاطر، والمحللين، والأخصائيين الذين يطورون استراتيجيات لمواجهة المخاطر، ولديهم معرفة عميقة بالأساليب الحالية لتقييم المخاطر. من خلال دراستهم، يمكننا الحصول على رؤى حول كيفية تأثير التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة على تحسين عمليات إدارة المخاطر.

من جهة أخرى، تلعب الفرق التقنية والابتكارية دوراً محورياً في تطوير وتنفيذ التقنيات الحديثة التي تستخدم في إدارة المخاطر. هؤلاء الأفراد، بما في ذلك المهندسون والفنيون المتخصصون، يعملون على إدخال التقنيات الجديدة في النظام الحالي لإدارة المخاطر، ويعد فهم كيفية استخدام هذه التكنولوجيا وتأثيرها على عملية إدارة المخاطر أمراً أساسياً. إن تحليل دور هذه الفرق يمكن أن يسلط الضوء على كيفية تحسين فعالية التقنيات في مواجهة التحديات وتحقيق النتائج المرجوة.

مدراء المشاريع والأقسام التشغيلية أيضاً جزء من مجتمع الدراسة، حيث يعتمدون على تقييم المخاطر لتوجيه استراتيجياتهم واتخاذ القرارات التشغيلية. يتعامل هؤلاء الأفراد مع نتائج تقييم المخاطر بشكل يومي، مما يؤثر على كيفية إدارتهم لمشاريعهم وإجراءاتهم التشغيلية. معرفة كيفية استفادتهم من التقنيات الحديثة في إدارة المخاطر يمكن أن تقدم رؤى حول فعالية هذه التقنيات في تحسين استراتيجياتهم.

أخيراً، القيادات العليا في الشركة تلعب دوراً مهماً في تحديد استراتيجيات الاستثمار في التقنيات الحديثة وتوجيه استراتيجيات إدارة المخاطر. هؤلاء القادة هم من يضعون الأهداف الكبرى ويحددون الأولويات الاستثمارية، مما يؤثر بشكل كبير على كيفية إدماج التقنيات والابتكارات في استراتيجيات إدارة المخاطر. من خلال فهم وجهات نظرهم وتجاربهم، يمكن أن نستخلص استنتاجات حول كيفية توجيه السياسات والاستراتيجيات لتحقيق أقصى استفادة من التقنيات الحديثة.

فهم هذا المجتمع بتفاصيله المختلفة يسمح بتقديم تحليل شامل ودقيق لكيفية تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المخاطر، وتحديد التحديات والفرص المتاحة لتحسين هذه العملية. كما يساهم في تطوير توصيات عملية مبنية على الأدلة التي تتناسب مع احتياجات وتوقعات كل فئة ضمن المجتمع، مما يعزز فعالية استراتيجيات إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية.

محددات حجم العينة

في دراسة تناولت دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية، يشكل تحديد حجم العينة عنصراً محورياً في تصميم البحث، حيث يحدد مدى تمثيل العينة لمجتمع الدراسة ويؤثر على دقة وموثوقية النتائج التي يتم التوصل إليها. حجم العينة في هذه الدراسة تم تحديده ليشمل 151 فرداً، وهو اختيار يرتبط بمجموعة من العوامل التي تضمن تحقيق أهداف البحث بفعالية وموثوقية.

عند تحديد حجم العينة، هناك عدة عوامل تلعب دوراً مهماً في اتخاذ القرار، أهمها هو التوازن بين دقة النتائج والموارد المتاحة. في هذه الدراسة، يتضمن مجتمع الدراسة مجموعة متنوعة من الأفراد في شركة أرامكو، بما في ذلك موظفي إدارة المخاطر، الفرق التقنية، مدراء المشاريع، والقيادات العليا. يتطلب بحث يتناول تأثير التقنيات والابتكارات على إدارة المخاطر توازناً بين تمثيل كل هذه الفئات بشكل كافٍ وضمان أن يكون حجم العينة عملياً بما يتماشى مع الموارد المتاحة.

الاختيار المناسب لحجم العينة يعزز من دقة النتائج المستخلصة من البحث، حيث أن حجم العينة يجب أن يكون كافياً لتمثيل التنوع في مجتمع الدراسة. عينة مكونة من 151 فرداً توفر تمثيلاً كافياً لمختلف الفئات المعنية، مما يمكن من جمع بيانات شاملة تمثل تجارب وآراء متنوعة حول كيفية تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المخاطر. بفضل حجم العينة هذا، يصبح من الممكن الحصول على معلومات دقيقة وشاملة تدعم تحليل العلاقات بين التقنيات الحديثة واستراتيجيات إدارة المخاطر.

حجم العينة يؤثر أيضاً على الأساليب المستخدمة في جمع البيانات وتحليلها. وجود عينة بحجم 151 فرداً يتيح للباحثين استخدام تقنيات إحصائية متنوعة توفر تحليلاً دقيقاً للبيانات. هذا الحجم يسمح باستخدام أدوات تحليل متعددة يمكن أن تكشف عن الأنماط والعلاقات المعقدة بين المتغيرات، مما يعزز من قوة النتائج ويدعم التوصل إلى استنتاجات موثوقة.

من الجوانب العملية، تساهم الموارد المتاحة مثل الوقت والتكاليف في تحديد حجم العينة. في حالة الدراسة، كان من الضروري اختيار حجم عينة يعكس التوازن بين الشمولية والقيود العملية. اختيار 151 فرداً كان قراراً استراتيجياً يضمن جمع بيانات كافية دون التسبب في عبء كبير على الموارد المتاحة، مما يتيح تحقيق الأهداف البحثية بشكل فعال. يمثل حجم العينة الذي تم اختياره لدراسة دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر

في شركة أرامكو السعودية تجسيدا للتوازن بين الشمولية والعملية. من خلال اختيار حجم عينة مناسب، يمكن ضمان أن تكون البيانات التي يتم جمعها دقيقة وموثوقة، مما يساهم في تقديم رؤى دقيقة حول تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المخاطر. هذا التوازن يعزز من قدرة الدراسة على تقديم توصيات مبنية على أدلة قوية لدعم تحسين استراتيجيات إدارة المخاطر في الشركة.

خطوات جمع البيانات

1. الاستبيانات: تعد الاستبيانات أداة رئيسية في جمع البيانات الكمية. يتم تصميم استبيان شامل يتضمن مجموعة من الأسئلة المتعلقة باستخدام التقنيات الحديثة والابتكارات في إدارة المخاطر. يشمل الاستبيان أسئلة مغلقة وأخرى مفتوحة لقياس مدى فعالية التقنيات المستخدمة وتأثيرها على مختلف جوانب إدارة المخاطر.
2. المسوحات: يتم إجراء مسوحات دورية لجمع البيانات من العاملين في أرامكو، بما في ذلك المشرفين ومديري المشاريع والمهندسين والعاملين في الميدان. تساعد هذه المسوحات في جمع بيانات دقيقة حول استخدام التقنيات والابتكارات وكيفية تأثيرها على عمليات الشركة.
3. البيانات المستمدة من الأنظمة: يتم جمع البيانات من أنظمة إدارة المخاطر والتقنيات المستخدمة في أرامكو، مثل أنظمة الاستشعار، وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي. تساعد هذه البيانات في تقديم نظرة شاملة ودقيقة عن الأداء الحالي والتحديات والمخاطر المحتملة.

حدود البحث

1. الحدود البشرية

- يتعلق هذا الجزء بالعينة المختارة والمشاركين في الدراسة، وهم الأفراد أو الأقسام أو المستويات داخل شركة أرامكو السعودية التي تشملها الدراسة.
- العينة: تتكون العينة من عاملين داخل شركة أرامكو، وتشمل مختلف الأدوار مثل مشرفي المشاريع، والمهندسين، والفنيين المشغلين في ميدان النفط والغاز.
 - المشاركون: يتم اختيار المشاركين بناءً على المعايير التي تم تحديدها لتمثيل مختلف

الأدوار والمستويات داخل الشركة. يتم احتساب عينة تمثيلية لضمان تنوع الآراء و الخبرات.

2. الحدود الزمانية

تحدد الحدود الزمانية الفترة التي تتعلق بها الدراسة، بما في ذلك توقيت الجمع والتحليل للبيانات والمدة الزمنية للدراسة.

- فترة الدراسة: تتمحور الدراسة حول الفترة الحالية 2024 لاستخدام التقنيات والا بتكرارات في إدارة المخاطر داخل أرامكو. يشمل ذلك السنوات الأخيرة التي تشهد تطبيقات متقدمة في التقنيات والابتكارات.
- جدول البيانات: تتم جمع البيانات وتحليلها خلال فترة 2024

3. الحدود المكانية

تتعلق الحدود المكانية بالموقع الجغرافي للدراسة والمناطق التي تشملها وتنطوي عليها البحث.

- الموقع الجغرافي: تشمل الدراسة المواقع والمنشآت التابعة لشركة أرامكو السعودية، بما في ذلك المناطق الرئيسية للإنتاج والتشغيل والمعالجة والنقل.
- التحديات الجغرافية: تشمل التحديات الجغرافية تنوع البيئات والظروف التشغيلية المتنوعة التي تؤثر على إدارة المخاطر والتكنولوجيا المستخدمة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

مقدمة

يحتل الفصل الرابع من هذه الدراسة مكانة محورية وحاسمة، حيث يتناول التحليل العميق للبيانات، واستعراض النتائج المستخلصة، وتقديم التوصيات العملية بناءً على هذه النتائج. يمثل هذا الفصل تنويعاً للجهود البحثية التي بذلت في الفصول السابقة، حيث يجمع بين النظرية والتطبيق العملي لتحليل دور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. من خلال هذا الفصل، نسعى إلى تقديم تحليل دقيق وشامل يمكن من خلا له تقييم مدى فعالية الأدوات التقنية والابتكارية في تعزيز استراتيجيات إدارة المخاطر.

الفصل الرابع ليس مجرد استعراض للبيانات، بل هو عملية تحليلية معقدة تهدف إلى تفسير النتائج وتوضيح العلاقات بين المتغيرات المختلفة. يتطلب هذا الأمر فهماً عميقاً للبيانات، واستخدام الأدوات التحليلية المناسبة لاستخراج الأنماط والاتجاهات المهمة. من خلال هذا التحليل، يمكننا تحديد العوامل الأكثر تأثيراً على إدارة المخاطر وكيفية تفاعل هذه العوامل مع التقنيات المبتكرة المستخدمة في شركة أرامكو. هذا التحليل الدقيق يمكننا من تقديم نتائج مستندة إلى بيانات قوية وموثوقة، مما يعزز من مصداقية الدراسة وأهميتها.

إضافة إلى ذلك، يتيح لنا هذا الفصل استعراض النتائج المستخلصة من تحليل البيانات بشكل مفصل ومنظم. تقديم النتائج بوضوح يساهم في فهم مدى تحقيق الأهداف التي وضعت للدراسة، ويعطي صورة دقيقة عن التأثيرات الفعلية للتقنيات والابتكارات على إدارة المخاطر. النتائج ليست مجرد أرقام وإحصاءات، بل هي دلائل قوية على فعالية الأدوات المستخدمة في تقليل المخاطر وتعزيز الكفاءة التشغيلية. هذا الجزء من الفصل يساعد في ترجمة البيانات إلى معلومات قيمة يمكن استخدامها في اتخاذ قرارات استراتيجية.

واحدة من أهم جوانب هذا الفصل هي التوصيات التي سيتم تقديمها بناءً على النتائج المستخلصة. التوصيات تمثل الجسر الذي يربط بين التحليل النظري والتطبيق العملي، حيث توفر حلولاً واقعية وقابلة للتنفيذ لتحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. هذه التوصيات ليست مجرد نصائح عامة، بل هي استراتيجيات مدروسة بعناية تم تصميمها لتناسب مع السياق العملي للشركة وظروفها الخاصة. يمكن لهذه التوصيات أن تساهم في تطوير استراتيجيات جديدة، وتبني أفضل الممارسات في إدارة المخاطر، مما يعزز من قدرة

الشركة على مواجهة التحديات المستقبلية.

أهمية هذا الفصل تنبع أيضاً من دوره في تعزيز مصداقية الدراسة وقيمتها العلمية. من خلال تقديم تحليل دقيق وشامل للبيانات، يمكن للباحثين والمهتمين في المجال الاعتماد على هذه النتائج كمرجع موثوق. هذا يسهم في بناء قاعدة معرفية قوية يمكن استخدامها في إجراء دراسات مستقبلية أو تحسين الممارسات الحالية في إدارة المخاطر. الفصل الرابع يقدم إسهاماً حقيقياً يمكن أن يكون له تأثير ملموس على مستوى الشركة، وأيضاً على مستوى الصناعة بشكل عام.

يوفر هذا الفصل فهماً أعمق للعوامل التقنية والابتكارية التي تؤثر على إدارة المخاطر. من خلال تحليل البيانات وتفسير النتائج، يمكننا تقديم رؤى جديدة ومبتكرة حول كيفية تحسين استراتيجيات إدارة المخاطر باستخدام التكنولوجيا الحديثة. هذا يمكن أن يفتح آفاقاً جديدة للبحث والتطوير في هذا المجال، ويسهم في تحقيق تقدم ملموس في كيفية التعامل مع المخاطر في بيئات العمل المعقدة.

الفصل الرابع يمثل تنويعاً للعمل البحثي الذي تم إنجازه، حيث يجمع بين النظرية والتطبيق، ويقدم رؤية شاملة ومتعمقة لدور التقنية والابتكار في تحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. من خلال هذا الفصل، نسعى إلى تقديم إسهام علمي وعملي يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على مستوى الشركة والصناعة، مما يعزز من فعالية وكفاءة استراتيجيات إدارة المخاطر ويضمن استعداد الشركة لمواجهة التحديات المستقبلية بفعالية أكبر.

تحليل البيانات

• أهمية الوصف الإحصائي للبيانات

تساعد الإحصائيات في اكتساب المعرفة المتعلقة بالبيانات الكمية ذات الصلة. ويقدم بيانات معقدة في أشكال رسومية وجدولية ومصورة لتسهيل الفهم. يسمح بوصف وفهم أكثر دقة. إن القدرة على تلخيص ونقل المعلومات حول مجموعة البيانات هي ما يجعل أوصاف البيانات الإحصائية في غاية الأهمية. قد تساعدنا القياسات الإحصائية مثل المتوسط والوسيط والوضع والانحراف المعياري والتباين في فهم الاتجاه المركزي والتشتت وشكل توزيع البيانات. وهذا يمكننا من إصدار أحكام مدروسة، واستخلاص النتائج، ونقل النتائج بفعالية. يعد وصف البيانات الإحصائية أمراً بالغ الأهمية في مجموعة متنوعة من التخصصات، بما في ذلك الأعمال والتسويق، والرعاية الصحية، والعلوم الاجتماعية، وغيرها. فهو يساعد في تحديد الاتجاهات والأنماط والشذوذات والروابط داخل البيانات، مما يسمح بتحسين عملية صنع القرار وحل المشكلات (Ali, 2016).

• جمع البيانات

لقد تم إعداد أسئلة الاستبانة بناء على المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو السعودية، وما يمكن من تقديم حلول واقتراحات مرتبطة بمخاطر العمل. لقد تم الاستعانة بجوجل فورم من أجل إنشاء أسئلة الاستبانة وتوزيعها على الأشخاص المعنيين وذات الصلة المرتبطين بشركة أرامكو من (موظفين، وموردين، وأشخاص قد سبق لهم التعامل مع شركة أرامكو). لقد تم طرح الاستبانة لمدة 20 يوماً، وقد تم تجميع 151 رداً من المستجيبين في التجربة. بالاعتماد على برنامج SPSS ذو الحزمة الإحصائية سنتجه إلى تحليل البيانات والتوصل إلى نتائج البحث.

النتائج

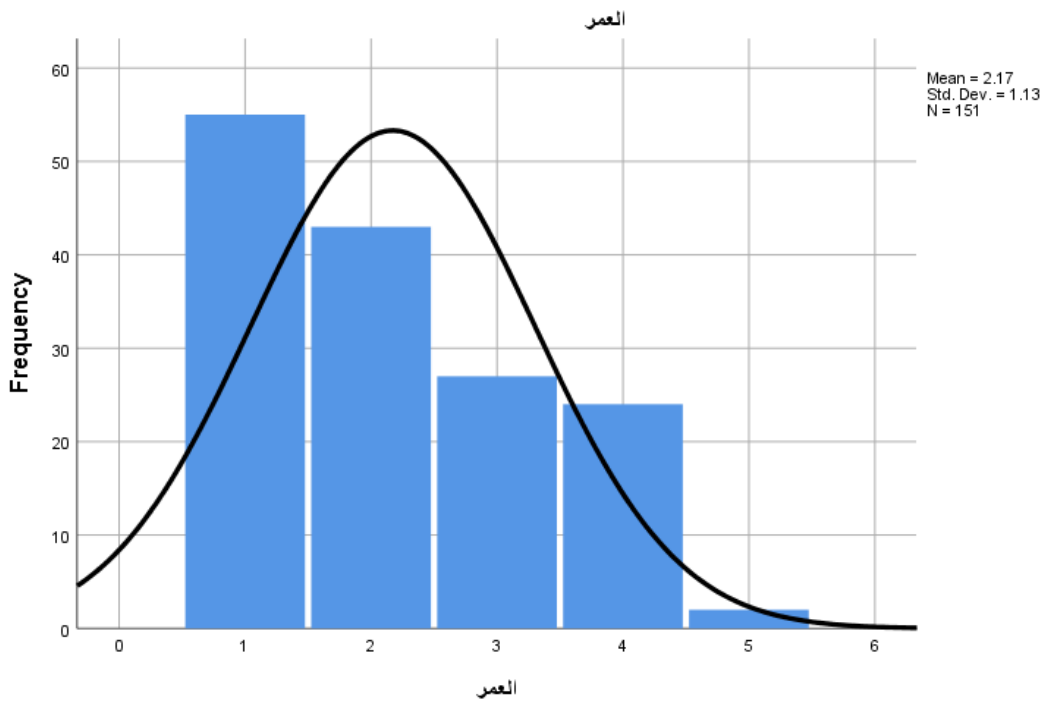
■ أعمار المشاركين في التجربة

يعد الاستفسار عن دور التقنية والابتكار في تعزيز إدارة المخاطر في أرامكو السعودية من مختلف الفئات العمرية والأجيال أمراً بالغ الأهمية، لأنه يقدم مجموعة متنوعة من وجهات النظر التي تلبي متطلبات وتوقعات مختلف الفئات. في حين أن كبار السن قد يتمتعون بخبرة عملية أكبر وفهم تاريخي للمخاطر، فقد يكون الشباب أكثر انفتاحاً على التكنولوجيا الجديدة

وسريعاً في تبنيها. ويزيد هذا التوازن من فعالية ومثانة التكتيكات المستخدمة من خلال تقديم صورة شاملة وواقعية لكيفية تعزيز إدارة المخاطر بطرق تلبي احتياجات الجميع. ومع أخذ كل الأمور بعين الاعتبار، تضمن هذه الإستراتيجية الشاملة دمج الخبرة والتجربة مع الابتكار التكنولوجي.

أعمار المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	55	36.4	36.4	36.4
	30-40	43	28.5	28.5	64.9
	40-50	27	17.9	17.9	82.8
	50-60	24	15.9	15.9	98.7
	60+	2	1.3	1.3	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 1: الوصف الإحصائي لأعمار المشاركين في التجربة.

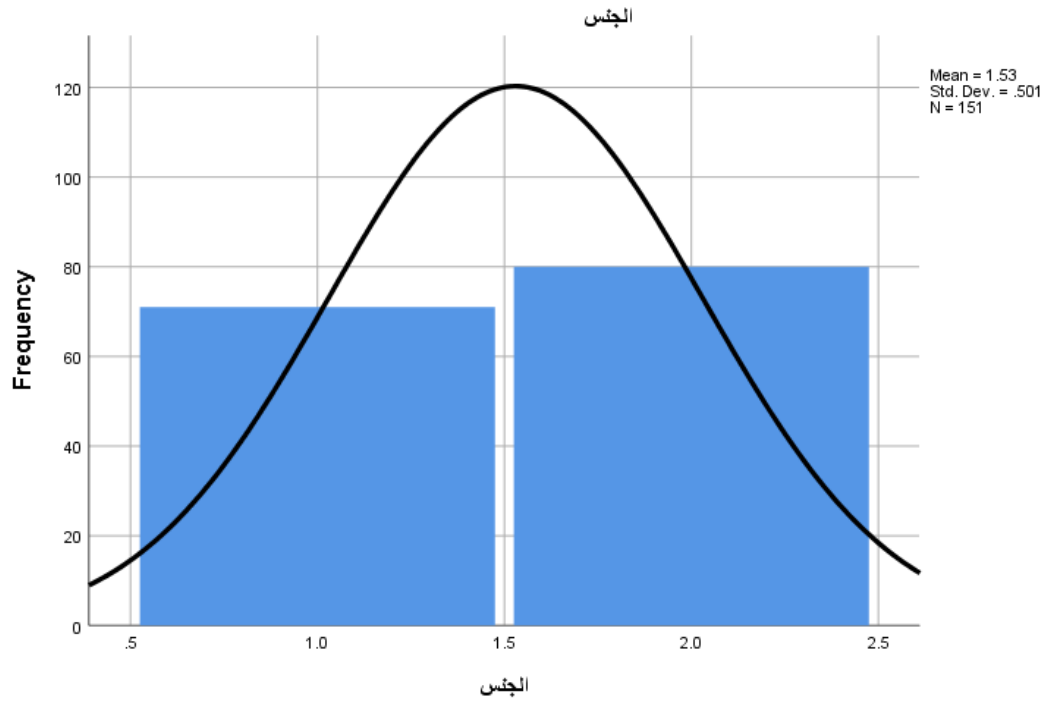


■ أجناس المشاركين في التجربة

ومن المهم تضمين الأسئلة في الاستبيان من كلا الجنسين فيما يتعلق بكيفية تعزيز التكنولوجيا والابتكار لإدارة المخاطر في أرامكو السعودية، حيث سيؤدي ذلك إلى مجموعة من وجهات النظر والخبرات. يمكن للرجال والنساء خوض تجارب مختلفة مع التكنولوجيا و المخاطر، مما يساعد على تقديم تقييم شامل ودقيق للمزايا والصعوبات المحتملة. يتم تحسين القدرة على إنشاء المزيد من الحلول الشاملة والفعالة التي تلبي احتياجات كل موظف من خلال تنوع وجهات النظر. وبشكل عام، تساعد مشاركة كلا الجنسين على ضمان العدالة والشمولية في استخدام الابتكار والتكنولوجيا لإدارة المخاطر.

أجناس المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Val id	أنثى	71	47.0	47.0	47.0
	ذكر	80	53.0	53.0	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 2: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة



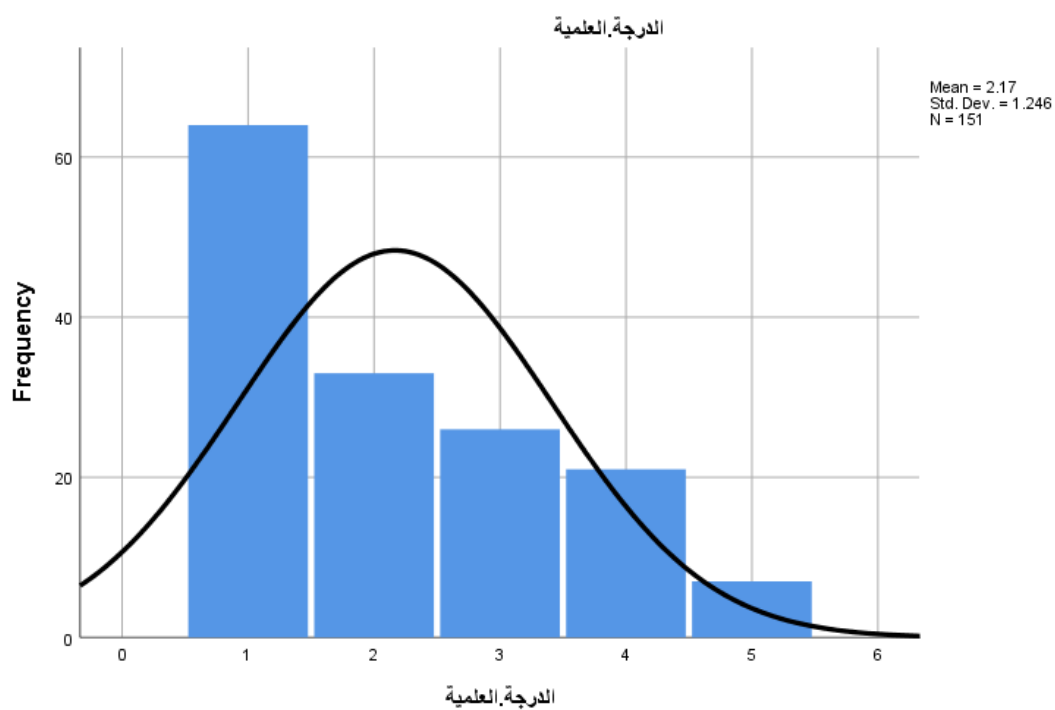
رسم توضيحي 3: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة

■ الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

يعد الاستفسار عن دور التكنولوجيا والابتكار في تعزيز إدارة المخاطر في أرامكو السعودية من مجموعة من مختلف الدرجات العلمية أمراً بالغ الأهمية لأنه يسهل جمع وجهات النظر والخبرات المتنوعة. يتم تقديم وجهات نظر متنوعة من قبل أشخاص بدرجات علمية مختلفة: قد يقدم حاملو الشهادات العليا فهماً شاملاً للنظريات والأبحاث المعاصرة، في حين قد يقدم الأشخاص ذوو الخبرة العملية رؤى مفيدة وقابلة للتطبيق. هذا التنوع يجعل من الممكن بناء أساليب شاملة تأخذ في الاعتبار المعرفة الأكاديمية والخبرة الواقعية، مما يحسن فعالية الحلول المستخدمة. يساعد فحص الدرجات المختلفة عموماً في تحقيق التوازن بين نظرية إدارة المخاطر والممارسة.

الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة					
		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	درجة البكالوريوس	64	42.4	42.4	42.4
	دكتوراه	33	21.9	21.9	64.2
	شهادة الدراسة الثانوية	26	17.2	17.2	81.5
	شهادة عليا	21	13.9	13.9	95.4
	ماجستير	7	4.6	4.6	100.0
	Total	151	100. 0	100.0	

جدول 3: الوصف الاحصائي للشهادة العلمية لدى المشاركين في التجربة.



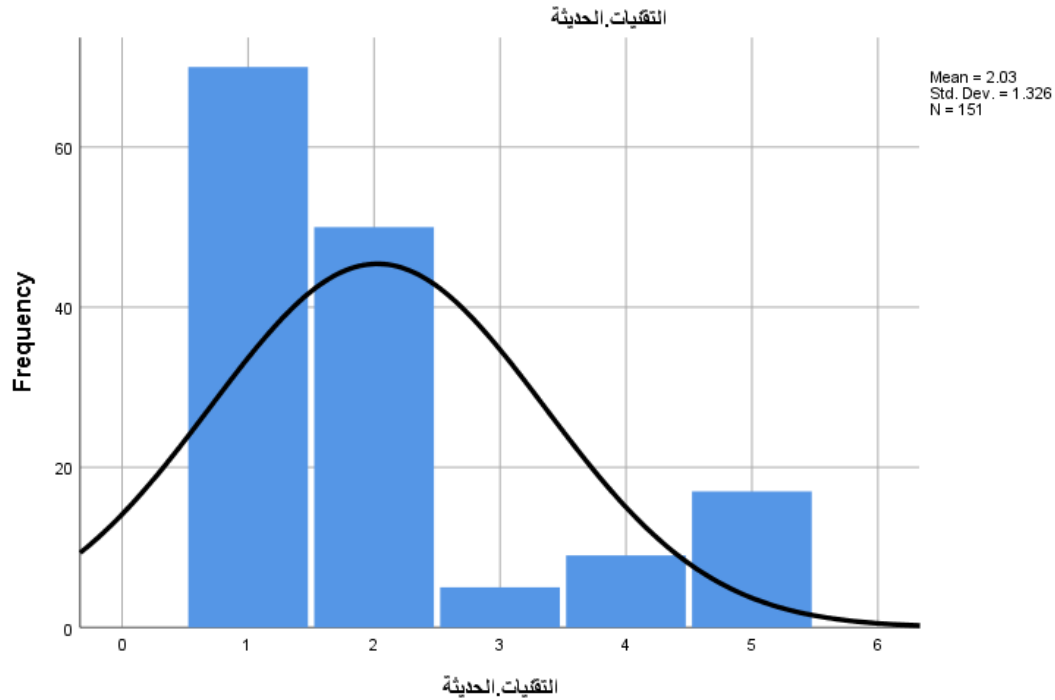
■ هل تعتقد أن التقنيات الحديثة تسهم في تحسين القدرة على تحديد وتقييم المخاطر بشكل أفضل؟

ومن هنا تأتي أهمية تحليل بيانات الاستبانة حول الآراء المختلفة في موضوع دراستنا من حيث الموافقة أو الرفض أو الحياد ونسبة كل منها من عدد المستجيبين. وفي هذا الرأي نجد أن الذين وافقوا والذين وافقوا بشدة قد بلغت نسبتهم 79.5%، وهو ما يؤكد أن التقنيات الحديثة تلعب دوراً ضرورياً لتعزيز قدرة أرامكو السعودية على تحديد المخاطر وتقييمها. قد تقوم إحدى المؤسسات بجمع وتقييم كميات هائلة من البيانات بسرعة أكبر وبدقة أكبر من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وتقنيات التحليلات المتقدمة. وهذا يزيد من فعالية وكفاءة إدارة المخاطر من خلال تمكين التحديد المبكر للمخاطر المحتملة واتخاذ إجراءات استباقية لمعالجتها.

هل تعتقد أن التقنيات الحديثة تسهم في تحسين القدرة على تحديد وتقييم المخاطر بشكل أفضل؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	70	46.4	46.4	46.4
	أوافق بشدة	50	33.1	33.1	79.5
	لا أوافق	5	3.3	3.3	82.8
	لا أوافق بشدة	9	6.0	6.0	88.7
	لا أوافق ولا أرفض	17	11.3	11.3	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 4: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التقنيات الحديثة تساهم في تحسين القدرة علي تحديد وتقييم للمخاطر بشكل افضل.



رسم توضيحي 5 لاعتقاد ان التقنيات الحديثة تساهم في تحسين القدرة علي تحديد وتقييم المخاطر بشكل افضل

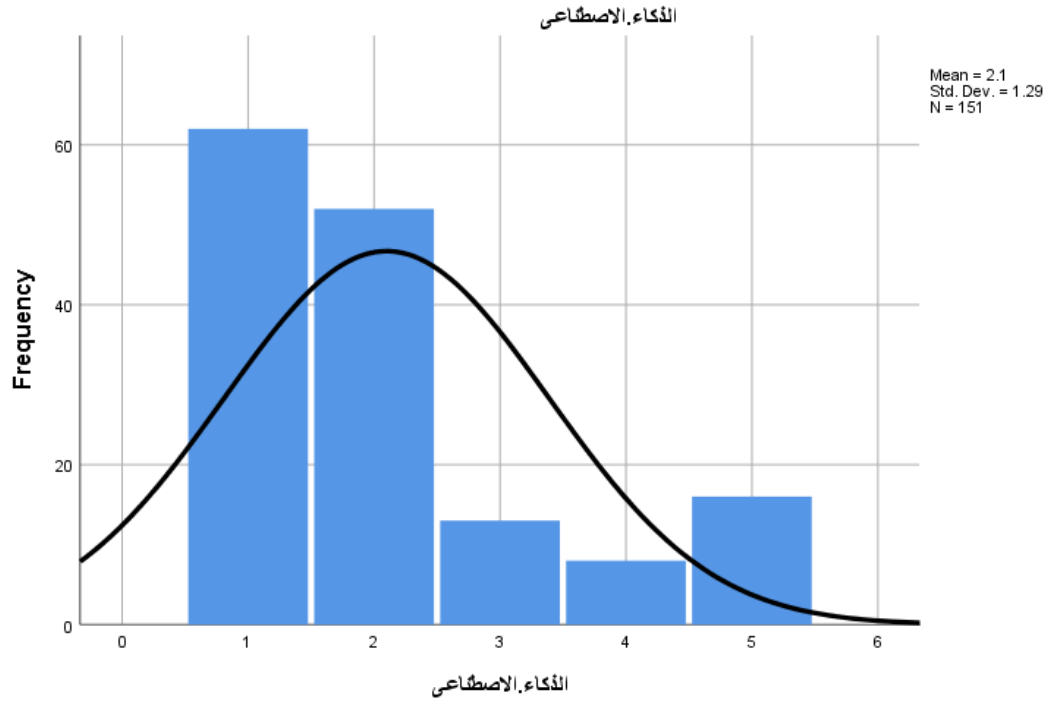
■ هل تستخدم أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر؟

في الواقع، تقوم أرامكو بتحليل المخاطر والتنبؤ بها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. قد تقوم الشركة بتحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، والعثور على الاتجاهات وعلا مات التحذير من المخاطر الوشيكة، والمزيد بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي. يؤدي ذلك إلى تحسين فعالية وسلامة عملياتها من خلال تمكينها من اتخاذ قرارات مستنيرة واتخاذ إجراءات وقائية لتقليل المخاطر.

هل تستخدم أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر؟				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	أوافق	62	41.1	41.1	41.1
	أوافق بشدة	52	34.4	34.4	75.5
	لا أوافق	13	8.6	8.6	84.1
	لا أوافق بشدة	8	5.3	5.3	89.4
	لا أوافق ولا أرفض	16	10.6	10.6	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 5: الوصف الاحصائي لاستخدام أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر.



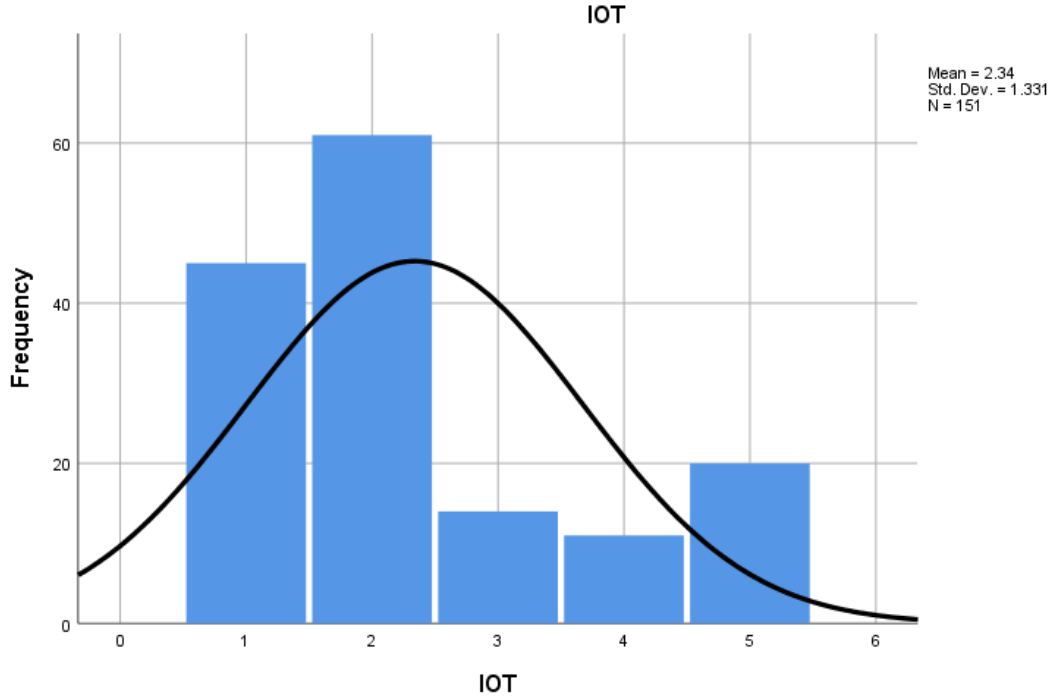
رسم توضيحي 6: التمثيل البياني لاستخدام أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر

- هل تعتبر أن تقنيات الاستشعار عبر الإنترنت (IoT) تعزز قدرة أرامكو على التفاعل السريع مع المخاطر؟

تلعب تقنيات الاستشعار عبر الإنترنت (IoT) دورًا رئيسيًا في تحسين قدرة أرامكو على الاستجابة السريعة للتهديدات. وباستخدام هذه التقنيات، تستطيع الشركة جمع البيانات في الوقت الفعلي من مرافقها ومعداتنا بشكل مستمر، ومراقبة العمليات وتحديد أي مخاطر أو تغييرات محتملة في المراحل المبكرة. يؤدي ذلك إلى تحسين قدرتها على الاستجابة بسرعة وتنفيذ الإجراءات المطلوبة بكفاءة، مما يقلل من احتمالية وقوع حوادث مؤسفة أو مشكلات خطيرة.

هل تعتبر أن تقنيات الاستشعار عبر الإنترنت (IoT) تعزز قدرة أرامكو على التفاعل السريع مع المخاطر؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	45	29.8	29.8	29.8
	أوافق بشدة	61	40.4	40.4	70.2
	لا أوافق	14	9.3	9.3	79.5
	لا أوافق بشدة	11	7.3	7.3	86.8
	لا أوافق ولا أرفض	20	13.2	13.2	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 6: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان الاستشعار عن بعد يعزز قدرة ارامكو علي التفاعل السريع مع المخاطر.



رسم توضيحي 7: التمثيل البياني لاعتقاد ان الاستشعار عن بعد يعزز قدرة ارامكو علي التفاعل السريع مع المخاطر

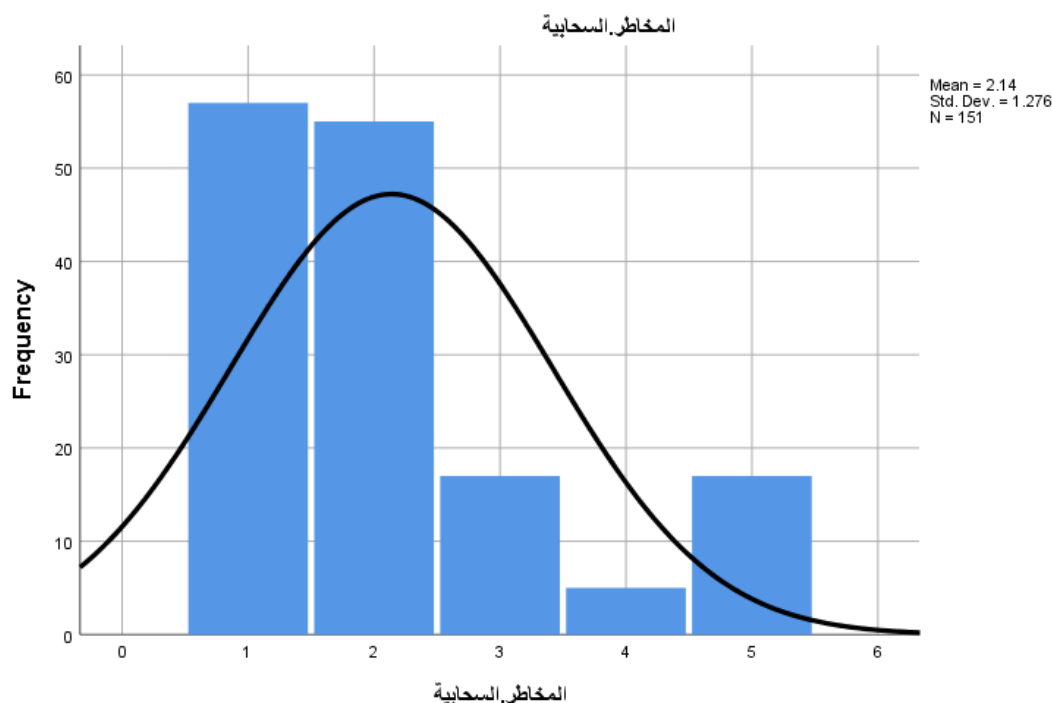
■ هل توافق على أن نظم إدارة المخاطر السحابية تعزز من مرونة أرامكو في التعامل مع التحديات؟

ويتضح من الموافقة أن أدوات إدارة المخاطر السحابية تعمل على تحسين مرونة أرامكو، كما أنها تعمل على تحسين الوصول إلى البيانات وتحليلها بسرعة ومن أي مكان، مما يدعم اتخاذ القرارات السريعة والفعالة في حالة الشدائد. ومن ناحية أخرى، قد يكون عدم الموافقة علامة على المخاوف بشأن سلامة المعلومات الخاصة والصعوبات في تأمين البيانات في سياق السحابة. يمكن أن ينشأ الحياد من الافتقار إلى الوضوح فيما يتعلق بالتأثيرات الحقيقية للأمن السحابية على العمليات اليومية أو من تحقيق التوازن بين المزايا المحتملة والمخاطر الأمنية. يمكن أن توفر الحلول السحابية بشكل عام قدرًا كبيرًا من المرونة، ولكن عليك التأكد

من وجود تدابير أمنية قوية لحماية البيانات.

هل توافق على أن نظم إدارة المخاطر السحابية تعزز من مرونة أرامكو في التعامل مع التحديات؟		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	57	37.7	37.7	37.7
	أوافق بشدة	55	36.4	36.4	74.2
	لا أوافق	17	11.3	11.3	85.4
	لا أوافق بشدة	5	3.3	3.3	88.7
	لا أوافق ولا أرفض	17	11.3	11.3	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 7: الوصف الاحصائي لموافقة على أن نظم إدارة المخاطر السحابية تعزز من مرونة أرامكو في التعامل مع التحديات.



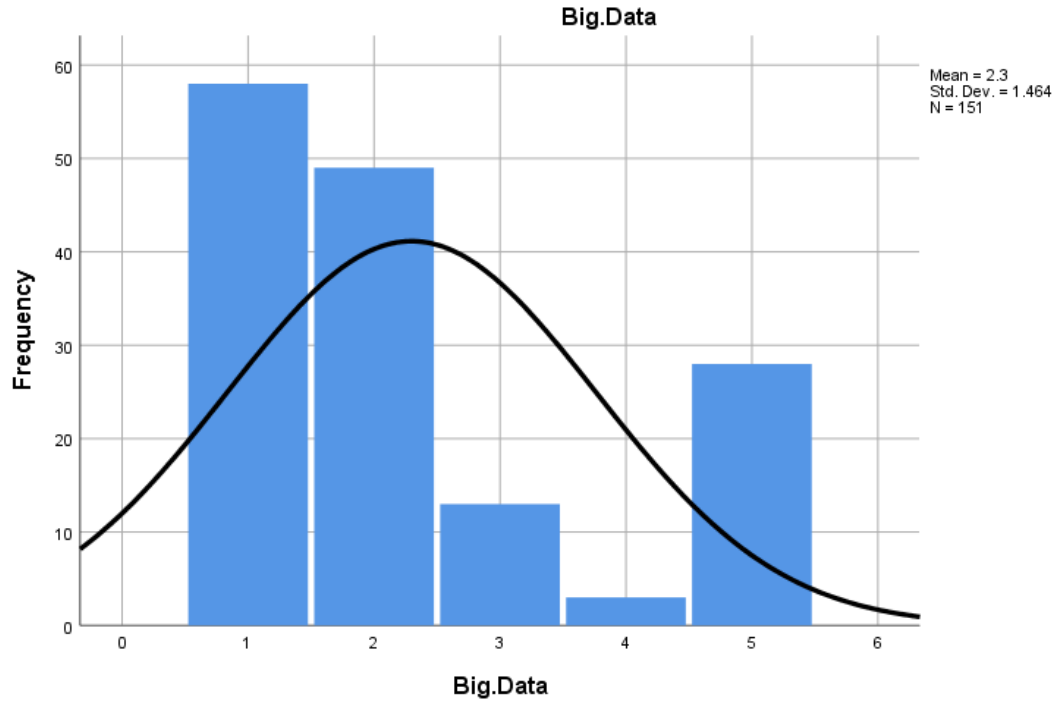
■ هل تعتقد أن التحليلات الضخمة للبيانات (Big Data) تمكن أرامكو من تحديد الاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل أفضل؟

إن إدراك إمكانات هذه التقنيات في معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات، والكشف عن أنماط والمؤشرات الخفية التي تساعد على التنبؤ بالمخاطر المستقبلية واتخاذ إجراءات استباقية، يتجلى في الموافقة على أن تحليلات البيانات الضخمة تساعد أرامكو على تحديد اتجاهات المخاطر الناشئة بشكل أفضل. إن الشكوك المتعلقة بموثوقية التحليلات الشاملة أو المخاوف بشأن النفقات والموارد اللازمة لتنفيذها بنجاح يمكن أن تؤدي إلى عدم الموافقة. يشير الحياد إلى التردد أو الشك فيما يتعلق بالمزايا الحقيقية مقارنة بالعيوب المحتملة. ومع أخذ كل الأمور في الاعتبار، فإن تحليلات البيانات الضخمة توفر أداة فعالة لتعزيز فهم المخاطر وإدارتها؛ ومع ذلك، يجب أن تؤخذ في الاعتبار الأسعار والتكامل الفعال.

هل تعتقد أن التحليلات الضخمة للبيانات (Big Data) تمكن أرامكو من تحديد الاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل أفضل؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	58	38.4	38.4	38.4
	أوافق بشدة	49	32.5	32.5	70.9
	لا أوافق	13	8.6	8.6	79.5
	لا أوافق بشدة	3	2.0	2.0	81.5
	لا أوافق ولا أرفض	28	18.5	18.5	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 8: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التحليلات الضخمة للبيانات تمكن ارامكو من تحديد الاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل افضل.



رسم توضيحي 9: التمثيل البياني لاعتقاد أن التحليلات الضخمة للبيانات تمكن أرامكو من تحديد الاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل أفضل

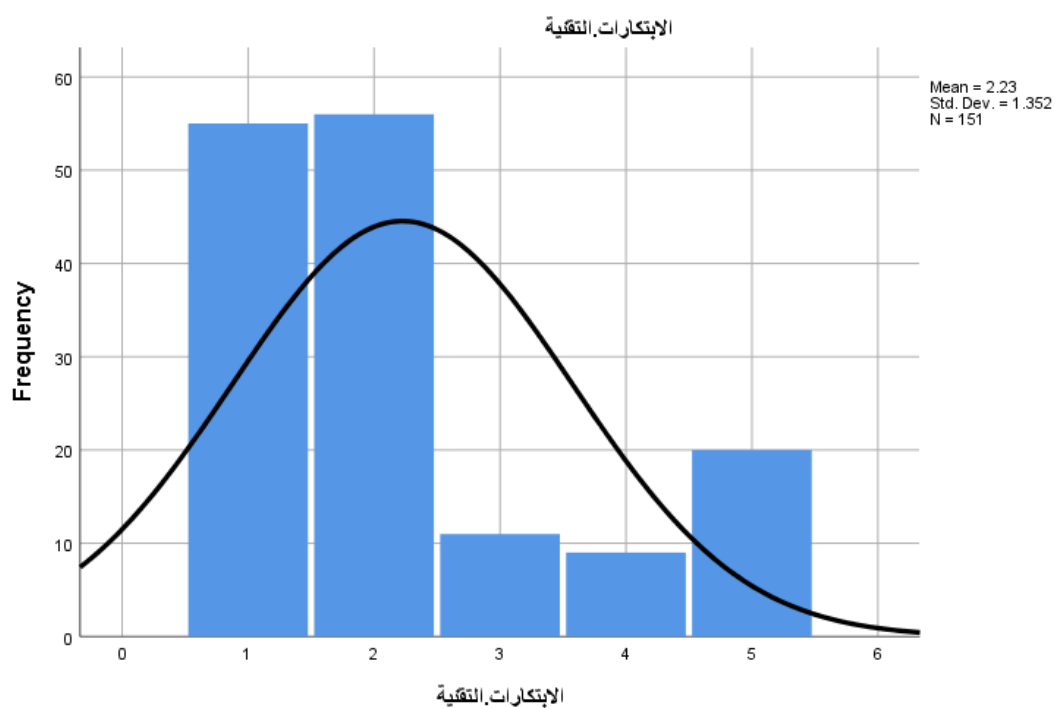
■ هل ترون أن الابتكارات التقنية تحسن من فعالية العمليات الخاصة بإدارة المخاطر في أرامكو؟

إن إدراك مزايا تعزيز دقة التنبؤ بالمخاطر، وتسريع أوقات الاستجابة، والتوصل إلى حلول مبتكرة للمشكلات، يظهر في الموافقة على أن التقدم التكنولوجي يعزز إجراءات إدارة المخاطر في أرامكو. قد تأتي عدم الموافقة على مدى نجاح هذه الأساليب في مواقف العالم الحقيقي أو من المخاوف بشأن تكلفتها وتعقيدها. إن الافتقار إلى المعرفة أو عدم اليقين بشأن التكنولوجيا الجديدة وكيفية تأثيرها على العمليات الجارية قد ينعكس في الحياد. غالباً ما تبشر التطورات التقنية بتحسين إدارة المخاطر؛ ومع ذلك، فإن تعظيم إمكاناتها يتطلب تحقيق توازن دقيق بين مزاياها المحتملة والعيوب المرتبطة بها.

هل ترون أن الابتكارات التقنية تحسن من فعالية العمليات الخاصة بإدارة المخاطر في

أرامكو؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	55	36.4	36.4	36.4
	أوافق بشدة	56	37.1	37.1	73.5
	لا أوافق	11	7.3	7.3	80.8
	لا أوافق بشدة	9	6.0	6.0	86.8
	لا أوافق ولا أرفض	20	13.2	13.2	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 9: الوصف الاحصائي لابتكارات التقنية تحسن من فعالية العمليات الخاصة بإدارة المخاطر في ارامكو.

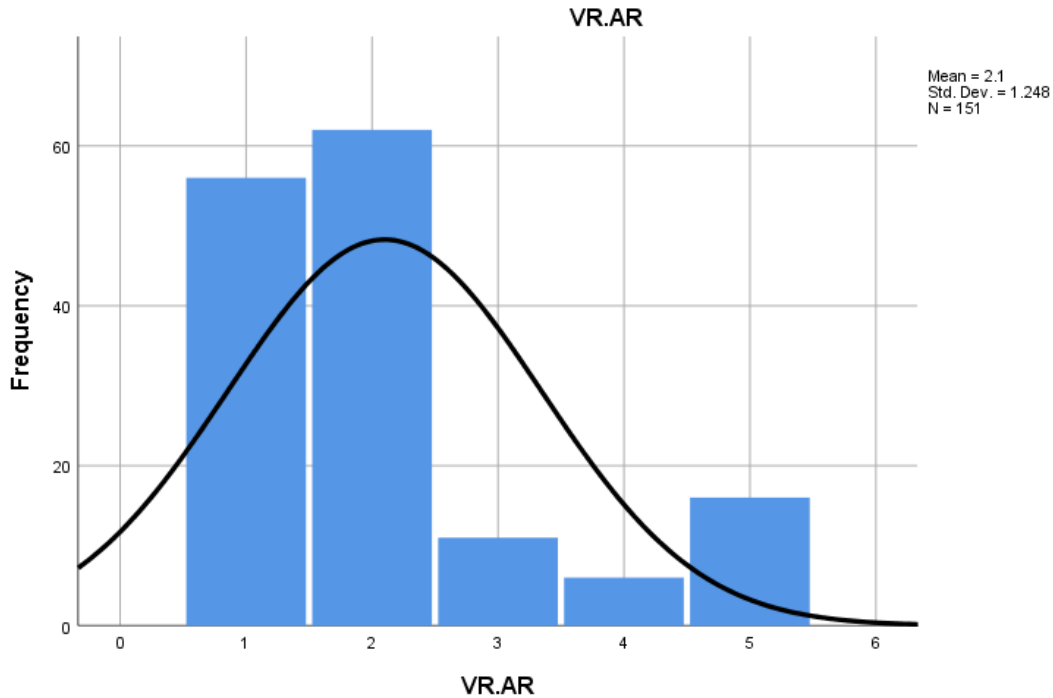


■ هل تعتقد أن تطبيقات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) تقدم تدريباً أفضل لموظفي أرامكو على التعامل مع المخاطر؟

إن الإجماع على أن موظفي أرامكو يتلقون تدريباً متميزاً على إدارة المخاطر من تطبيقات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) يُظهر أن هذه التقنيات تحظى بالتقدير لقدرتها على توفير بيئات تدريب آمنة وواقعية تتيح للموظفين محاكاة سيناريوهات المخاطر المختلفة والمشاركة فيها معهم عملياً. قد عدم الموافقة نتيجة للشكوك حول مدى نجاح هذه الأساليب في تحسين المهارات العملية أو المخاوف بشأن التكلفة والتكنولوجيا اللازمة. إن الحياد يمكن أن يشير إلى نقص المعرفة أو الخبرة بهذه التقنيات وكيفية تأثيرها على التدريب. تتمتع تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز بشكل عام بإمكانيات كبيرة لتعزيز التدريب؛ ومع ذلك، فإن استخدامها الفعلي وتكاملها مع البرامج الحالية سيحدد مدى نجاحها.

هل تعتقد أن تطبيقات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) تقدم تدريباً أفضل لموظفي أرامكو على التعامل مع المخاطر؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	56	37.1	37.1	37.1
	أوافق بشدة	62	41.1	41.1	78.1
	لا أوافق	11	7.3	7.3	85.4
	لا أوافق بشدة	6	4.0	4.0	89.4
	لا أوافق ولا أرفض	16	10.6	10.6	100.0
	Total	151	100.	100.0	

جدول 10: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان تطبيقات الواقع الافتراضي و الواقع المعزز يقدم تدريباً افضل لموظفي ارامكو علي التعامل مع المخاطر.



رسم توضيحي 11: التمثيل البياني لاعتقاد ان تطبيقات الواقع الافتراضي و الواقع المعزز يقدم تدريباً افضل لموظفي ارامكو علي التعامل مع المخاطر

■ هل تعتقد أن التكنولوجيا الحديثة تقلل من التكاليف المترتبة على إدارة المخاطر في أرامكو؟

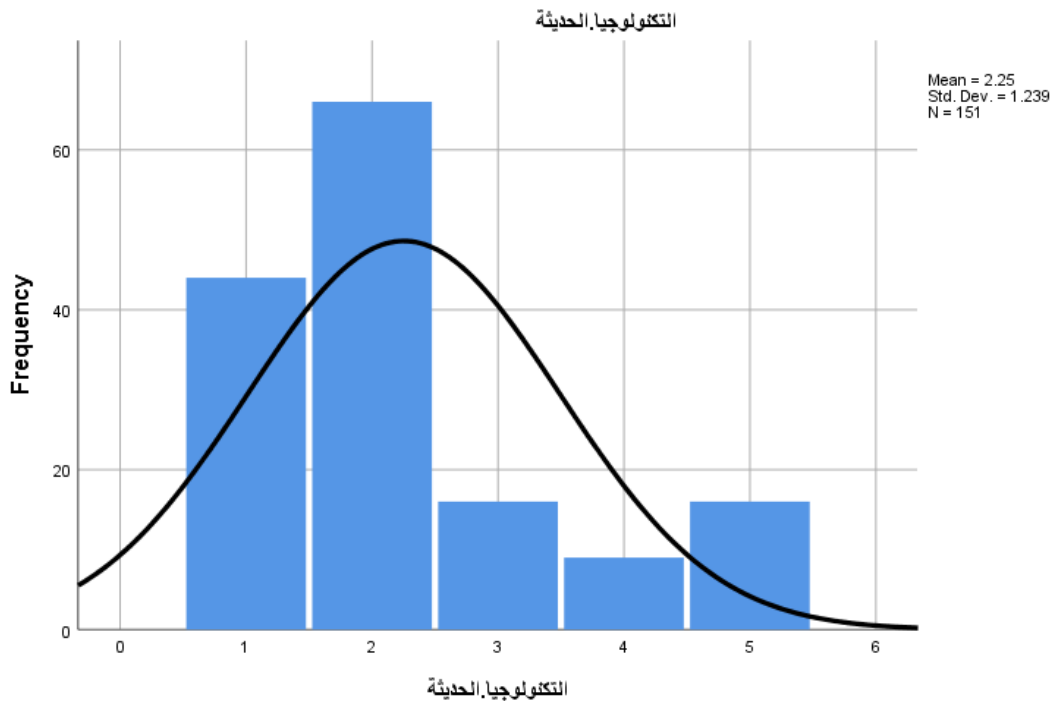
إن الموافقة على فكرة خفض نفقات إدارة المخاطر في أرامكو من خلال التكنولوجيا المعاصرة يدل على الاقتناع بأن التحليلات المتطورة وإنترنت الأشياء تعمل على تحسين الإنتاجية وتقليل معدلات الأخطاء البشرية، مما يقلل من النفقات المرتبطة بالمخاطر. قد يكون

عدم الموافقة نتيجة عوائد مالية غير واضحة أو عدم اليقين بشأن التكاليف الأولية و المستمرة لهذه التقنيات. قد يكون عدم كفاية البيانات أو الارتباك هو سبب الحياد عند تقييم التأثير الكامل للتكنولوجيا على التكلفة. يمكن تحقيق وفورات في التكاليف على المدى الطويل باستخدام التكنولوجيا الجديدة، ولكن يجب مراعاة تكاليف التركيب والصيانة.

هل تعتقد أن التكنولوجيا الحديثة تقلل من التكاليف المترتبة على إدارة المخاطر في أرامكو ؟

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulative Percent
Val id	أوافق	44	29.1	29.1	29.1
	أوافق بشدة	66	43.7	43.7	72.8
	لا أوافق	16	10.6	10.6	83.4
	لا أوافق بشدة	9	6.0	6.0	89.4
	لا أوافق ولا أرفض	16	10.6	10.6	100.0
	Total	151	100. 0	100.0	

جدول 11: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان التكنولوجيا تقلل من التكاليف المترتبة على ادارة المخاطر في ارامكو.

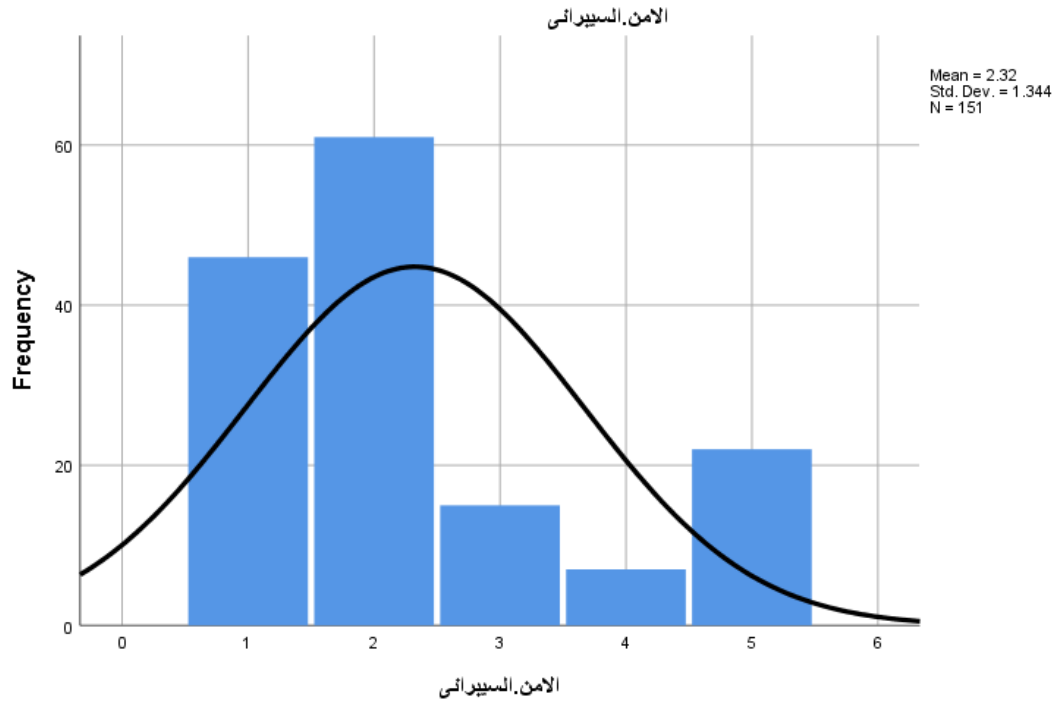


■ هل تعتبر أن الأمن السيبراني يعتبر جزءا هاما من إدارة المخاطر التقنية في أرامكو ؟

إن الموافقة على أهمية الأمن السيبراني في إدارة مخاطر التكنولوجيا في أرامكو يعكس فهم أن حماية أنظمة التشغيل والبيانات الرقمية من الهجمات السيبرانية أمر بالغ الأهمية للحفاظ على سلامة البيانات والعمليات التجارية. قد تنتج عدم الموافقة عن المخاوف بشأن فعالية تدابير الأمن السيبراني الحالية أو عن فكرة أن المخاطر الأخرى أكثر أهمية. قد يكون الافتقار إلى الشفافية فيما يتعلق بالتأثير المباشر للأمن السيبراني أو الشك حول أهميته النسبية للتهديدات الأخرى هو سبب الحياد. بشكل عام، يلعب الأمن السيبراني دورًا حاسمًا في إدارة المخاطر التكنولوجية من خلال المساعدة في الحفاظ على استمرارية الأعمال وحماية الأصول الرقمية.

هل تعتبر أن الأمن السيبراني يعتبر جزءا هاما من إدارة المخاطر التقنية في أرامكو؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	46	30.5	30.5	30.5
	أوافق بشدة	61	40.4	40.4	70.9
	لا أوافق	15	9.9	9.9	80.8
	لا أوافق بشدة	7	4.6	4.6	85.4
	لا أوافق ولا أرفض	22	14.6	14.6	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 12: الوصف الإحصائي لاعتبار الأمن السيبراني يعتبر جزءا هاما من إدارة المخاطر التقنية في أرامكو.



رسم توضيحي 13: التمثيل البياني لاعتبار الأمن السيبراني يعتبر جزءا هاما من إدارة المخاطر التقنية في أرامكو

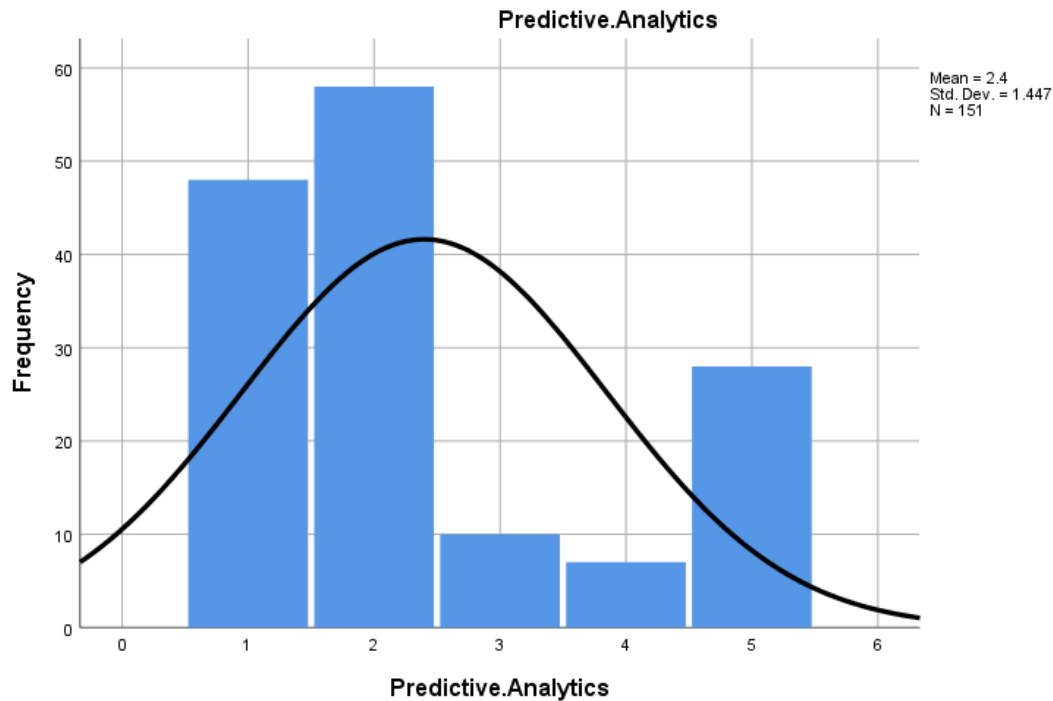
■ هل ترى أن تقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل؟

إن الموافقة على أن تقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ أكثر دقة بالمخاطر المحتملة يدل على فهم قدرة هذه الأساليب على فحص البيانات والاتجاهات السابقة من أجل تحديد مؤشرات المخاطر المحتملة، مما يسمح للشركة باتخاذ تدابير وقائية. وقد تنشأ عدم الموافقة من مخاوف بشأن دقة التنبؤ أو من الاعتماد بشكل كبير على نماذج الكمبيوتر على حساب الاعتبارات البشرية. وقد يكون الافتقار إلى الخبرة أو الشك فيما يتعلق بفائدة هذه التكنولوجيات في مواقف العالم الحقيقي هو السبب في حيادية الرأي. تتمتع أساليب التحليل التنبؤي بإمكانيات كبيرة لتحسين إدارة المخاطر بشكل عام، ولكن

للحصول على أفضل النتائج، يجب استخدامها جنباً إلى جنب مع التحليل البشري والمعرفة العملية.

هل ترى أن تقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل؟		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	48	31.8	31.8	31.8
	أوافق بشدة	58	38.4	38.4	70.2
	لا أوافق	10	6.6	6.6	76.8
	لا أوافق بشدة	7	4.6	4.6	81.5
	لا أوافق ولا أرفض	28	18.5	18.5	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 13: الوصف الإحصائي لتقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل.



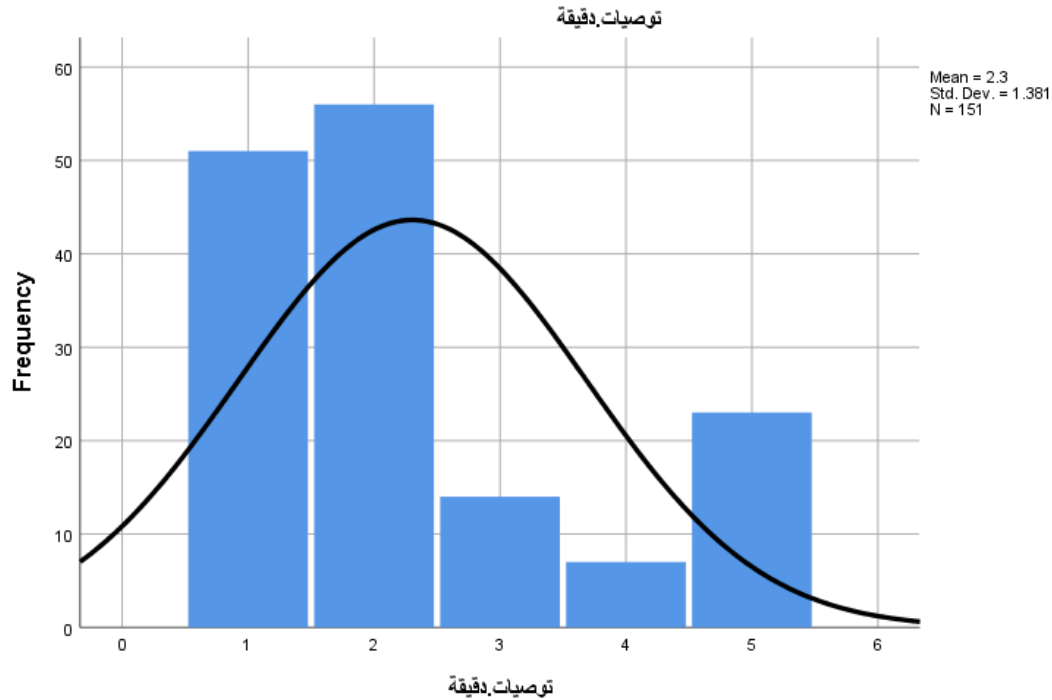
رسم توضيحي 14: التمثيل البياني لتقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل.

■ هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل أفضل بيانات المخاطر ويقدم توصيات دقيقة؟

إن الموافقة على حقيقة أن الذكاء الاصطناعي قادر على تحليل بيانات المخاطر وتوليد الاقتراحات بشكل أكثر فعالية يظهر الإيمان بقدرة هذه التقنيات على معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة وبشكل موثوق، وإيجاد أنماط في البيانات المخفية التي قد يفوتها البشر، وتحسين عملية اتخاذ القرار المستنيرة. قد تنشأ عدم الموافقة بسبب المخاوف بشأن موثوقية التحليلات أو الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي في غياب الرقابة البشرية. يمكن أن يكون التردد أو قلة الخبرة في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المخاطر هو سبب الحياد. يبشر الذكاء الاصطناعي كثيرًا بتعزيز تحليل بيانات المخاطر بشكل عام، لكن فعاليته ستعتمد على مدى تكامله مع المعرفة البشرية ومدى جودة الحصول على البيانات المدخلة.

هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل أفضل بيانات المخاطر ويقدم توصيات دقيقة؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	51	33.8	33.8	33.8
	أوافق بشدة	56	37.1	37.1	70.9
	لا أوافق	14	9.3	9.3	80.1
	لا أوافق بشدة	7	4.6	4.6	84.8
	لا أوافق ولا أرفض	23	15.2	15.2	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 14: الوصف الإحصائي لاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل أفضل ويقدم توصيات دقيقة.



رسم توضيحي 15: التمثيل البياني لاعتقاد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل أفضل ويقدم توصيات دقيقة

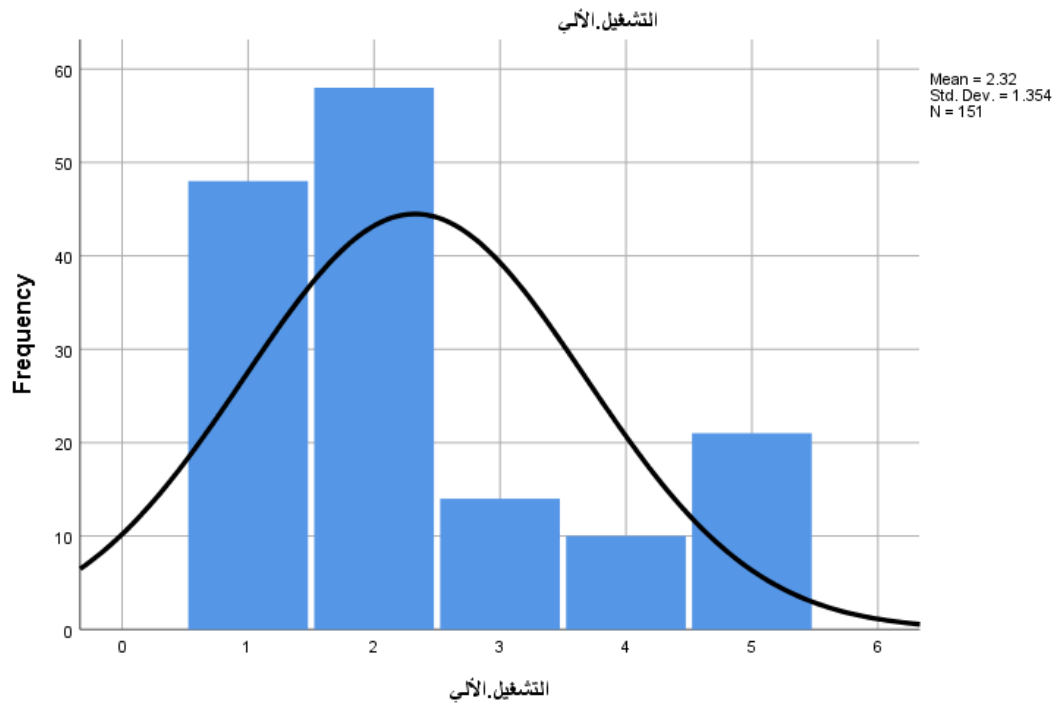
■ هل توافق على أن تقنيات التشغيل الآلي تحسن من استجابة أرامكو للمخاطر الناشئة؟

إن الموافقة على أن تقنيات التشغيل الآلي تساعد أرامكو على الاستجابة بشكل أفضل للمخاطر الجديدة يعكس الاقتناع بأن التشغيل الآلي يعمل على تسريع أوقات الاستجابة للطوارئ، وتحسين الدقة والكفاءة، وتعزيز قدرة الشركة على إدارة المخاطر بسرعة وبناجح. وقد تكون عدم الموافقة بشأن تكاليف التنفيذ، أو الاعتماد المفرط على الآلات، أو احتمال حدوث أخطاء تكنولوجية، هي السبب الجذري لعدم الموافقة. وقد يكون الافتقار إلى الخبرة في التعامل مع هذه التقنيات أو عدم اليقين بشأن المزايا الواقعية للتشغيل الآلي هو السبب وراء الحياد. يمكن لتقنيات الأتمتة أن تساعد أرامكو على الاستجابة للمخاطر بشكل أكثر

فعالية بشكل عام، ولكن مزاياها يجب أن تكون متوازنة مع عيوبها ونفقاتها.

هل توافق على أن تقنيات التشغيل الآلي تحسن من استجابة أرامكو للمخاطر الناشئة؟		Frequency	Perc ent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	48	31.8	31.8	31.8
	أوافق بشدة	58	38.4	38.4	70.2
	لا أوافق	14	9.3	9.3	79.5
	لا أوافق بشدة	10	6.6	6.6	86.1
	لا أوافق ولا أرفض	21	13.9	13.9	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 15: الوصف الاحصائي لموافقة على أن تقنيات التشغيل الآلي تحسن من استجابة أرامكو للمخاطر الناشئة.

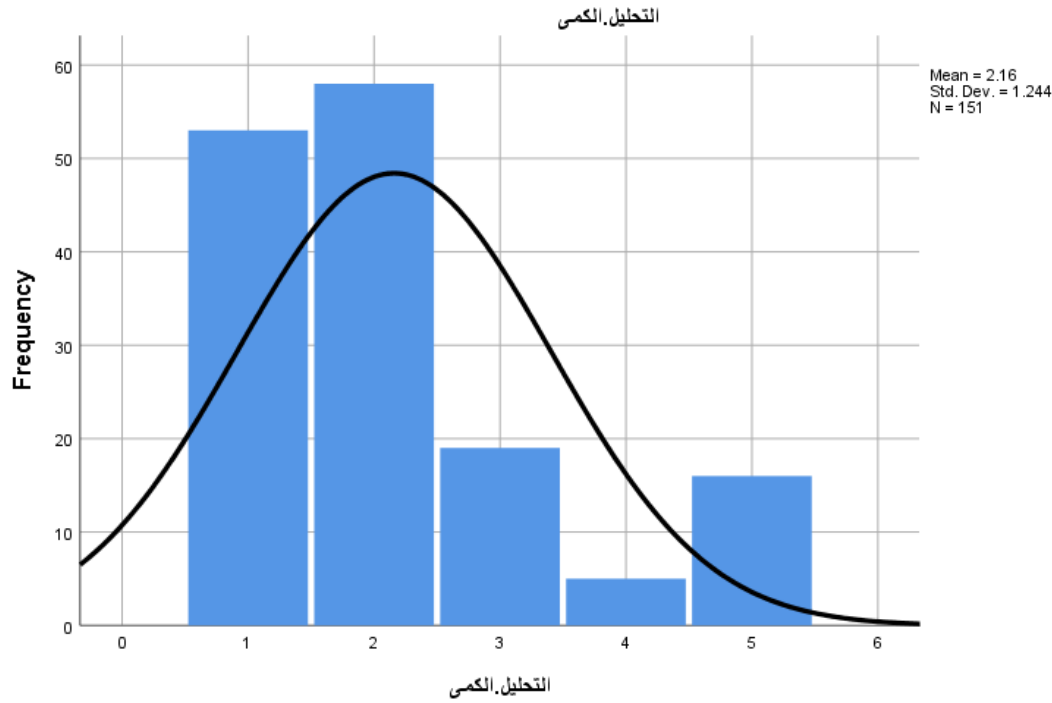


■ هل تعتقد أن التحليل الكمي يمكن أن يسهم في تحليل تأثير المخاطر على أرامكو بشكل أفضل؟

إن الموافقة على أن التحليل الكمي قد يساعد في إجراء تقييم أكثر شمولاً لآثار المخاطر على أرامكو يدل على الإيمان بقدرة هذه التقنيات على تقديم تقييمات دقيقة ومفصلة للمخاطر من خلال استخدام البيانات والنماذج الرياضية، وتمكين الشركة من اتخاذ خيارات يمكن الدفاع عنها. وقد تكون الشكوك المتعلقة بالاعتماد المفرط على الإحصائيات وإمكانية التغاضي عن الجوانب النوعية والمشاعر الإنسانية هي السبب الجذري لعدم الموافقة. يمكن إظهار نقص الخبرة أو الغموض بشأن إمكانية تطبيق التحليل الكمي في مواقف العالم الحقيقي في الحياد. وبشكل عام، يعد التحليل الكمي أسلوباً مفيداً لتحليل المخاطر؛ ومع ذلك، من أجل ضمان الحصول على صورة شاملة ودقيقة، يجب استخدامه جنباً إلى جنب مع التحليل النوعي.

هل تعتقد أن التحليل الكمي يمكن أن يسهم في تحليل تأثير المخاطر على أرامكو بشكل أفضل؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	53	35.1	35.1	35.1
	أوافق بشدة	58	38.4	38.4	73.5
	لا أوافق	19	12.6	12.6	86.1
	لا أوافق بشدة	5	3.3	3.3	89.4
	لا أوافق ولا أرفض	16	10.6	10.6	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 16: الوصف الإحصائي لاعتقاد أن التحليل الكمي يمكن أن يساهم في تحليل تأثير المخاطر على أرامكو بشكل أفضل.



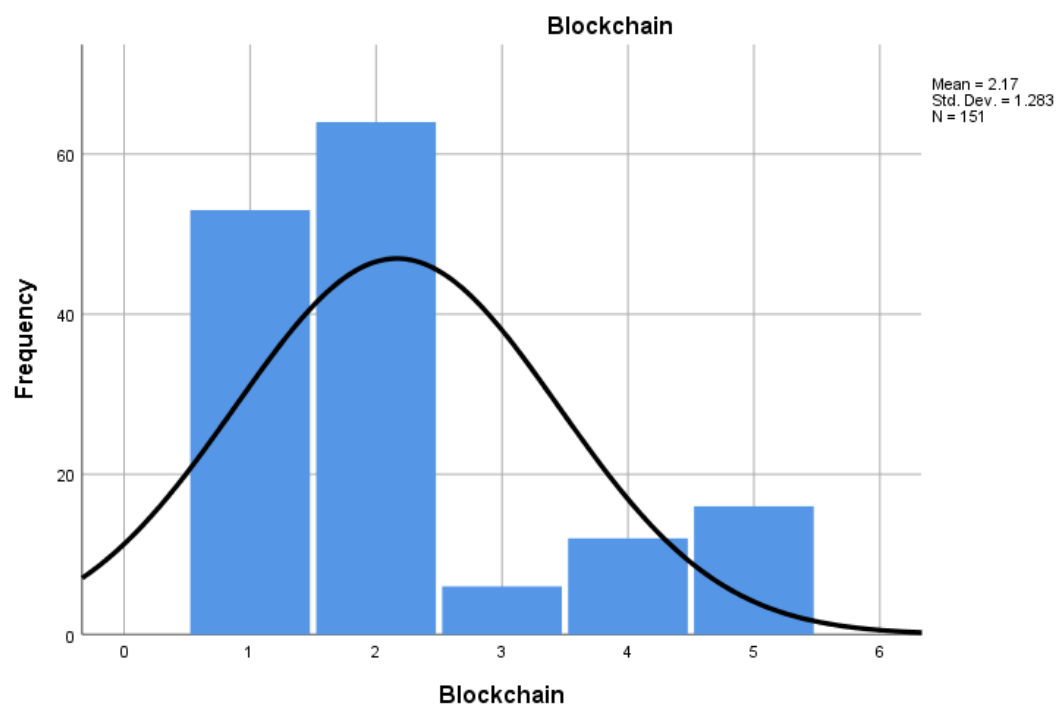
رسم توضيحي 17: التمثيل البياني لاعتقاد أن التحليل الكمي يمكن أن يساهم في تحليل تأثير المخاطر على أرامكو بشكل أفضل

■ هل ترون أن تكنولوجيا Blockchain تعزز من مصداقية بيانات إدارة المخاطر في أرامكو؟

إن الموافقة على أن تكنولوجيا Blockchain تزيد من شرعية بيانات إدارة المخاطر في أرامكو هو علامة على الثقة في قدرة التكنولوجيا على تقديم سجل آمن وشفاف وغير قابل للتغيير للمعاملات والبيانات، مما يعزز موثوقية وجدارة البيانات المتعلقة بالمخاطر. يمكن أن تنشأ عدم الموافقة عن المفاهيم الخاطئة حول تكلفة التكنولوجيا، أو تعقيدها، أو عدم فهم استخداماتها في إدارة المخاطر. يمكن أن يكون الحياد علامة على قلة الخبرة في استخدام تكنولوجيا blockchain أو الشك في فوائدها المحتملة للمنظمة. يمكن لتقنية البلوكشين، بشكل عام، تحسين موثوقية البيانات، ولكن نشرها سيأتي مع تكاليف وصعوبات تكنولوجية يجب أخذها في الاعتبار.

هل ترون أن تكنولوجيا Blockchain تعزز من مصداقية بيانات إدارة المخاطر في أرامكو ؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	53	35.1	35.1	35.1
	أوافق بشدة	64	42.4	42.4	77.5
	لا أوافق	6	4.0	4.0	81.5
	لا أوافق بشدة	12	7.9	7.9	89.4
	لا أوافق ولا أرفض	16	10.6	10.6	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 17: الوصف الاحصائي لتكنولوجيا Blockchain تعزز من مصداقية بيانات إدارة المخاطر في أرامكو.



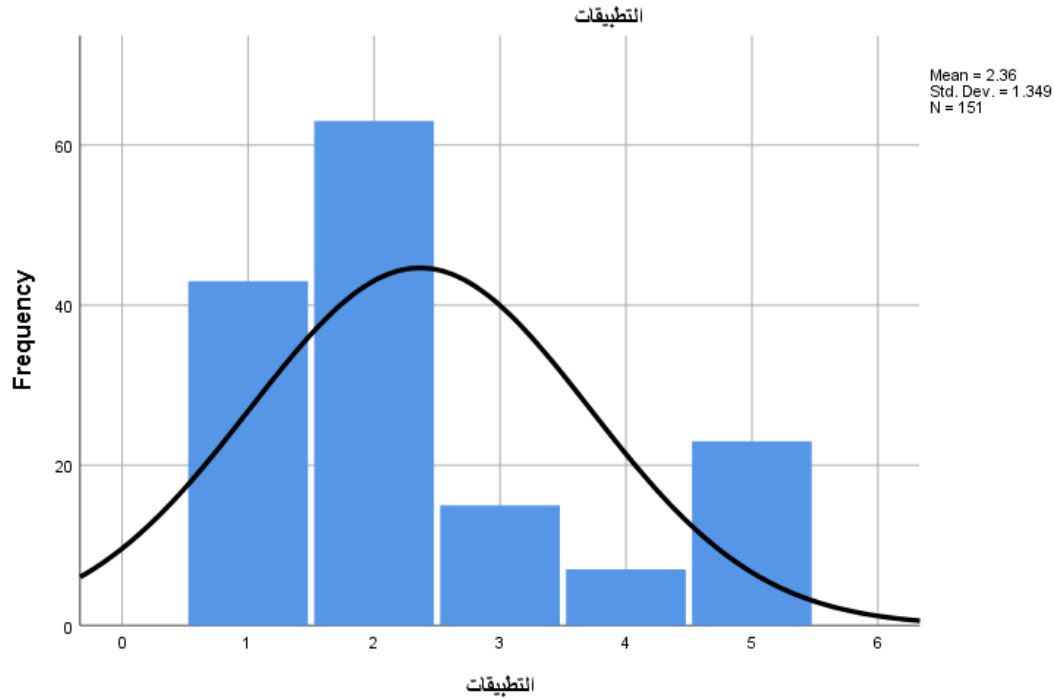
■ هل تعتبر أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة تسهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو؟

إن الموافقة على أن تطبيقات الهاتف المحمول والهواتف الذكية تساعد أرامكو على تحسين التواصل بشأن المخاطر ينبع من فكرة أن هذه الأجهزة توفر للعاملين إمكانية الوصول الفوري إلى المعلومات والتحديثات المتعلقة بالمخاطر، مما يحسن تنسيق الموظفين وأوقات الاستجابة. إن المخاوف بشأن أمن البيانات، أو الاعتماد المفرط على التكنولوجيا، أو إمكانية التدخل في الاتصالات يمكن أن تؤدي جميعها إلى عدم الموافقة. قد يكون عدم الإلمام بهذه البرامج أو الشكوك حول قدرتها على تحسين التواصل هو سبب الحياد. يمكن لتطبيقات الهاتف المحمول، بشكل عام، أن تسهل الإبلاغ السريع والفعال عن المخاطر؛ ومع ذلك، أثناء استخدامها، يجب مراعاة الأمان والاعتمادية.

هل تعتبر أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة تسهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	43	28.5	28.5	28.5
	أوافق بشدة	63	41.7	41.7	70.2
	لا أوافق	15	9.9	9.9	80.1
	لا أوافق بشدة	7	4.6	4.6	84.8
	لا أوافق ولا أرفض	23	15.2	15.2	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 18: الوصف الاحصائي لاعتقاد أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة تسهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو.



رسم توضيحي 19: التمثيل البياني لاعتقاد أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة تسهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو

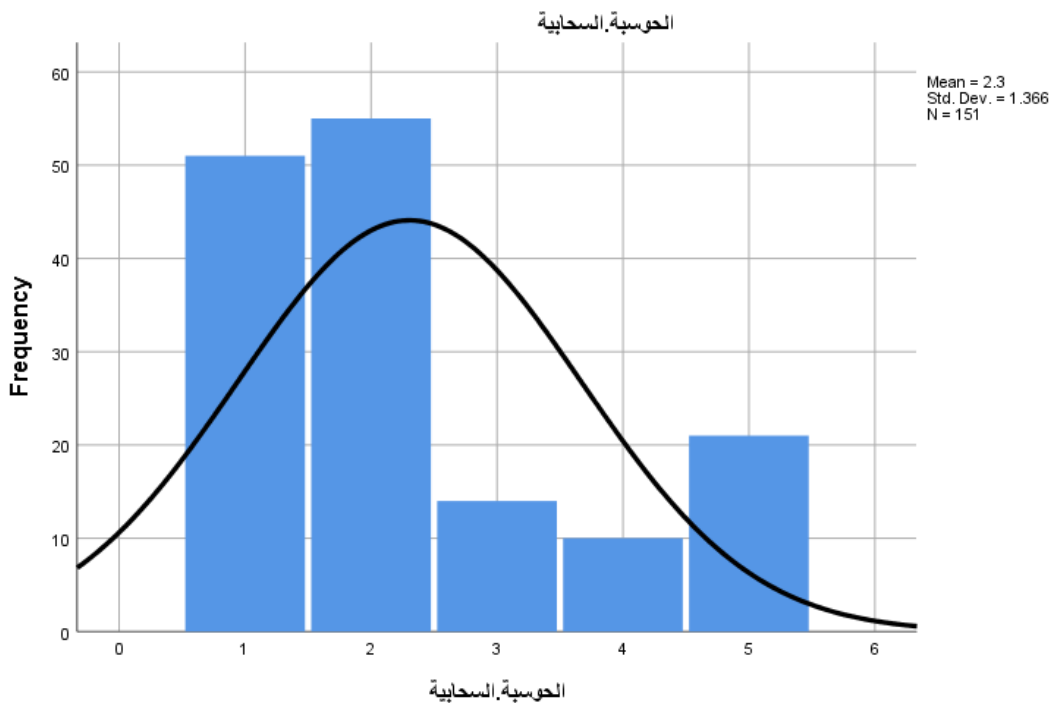
■ هل تعتقد أن الحوسبة السحابية تسهم في تحسين إمكانية الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر في أرامكو؟

إن الموافقة على أن الحوسبة السحابية تعزز وصول أرامكو إلى بيانات إدارة المخاطر هو انعكاس لقدرة التكنولوجيا الملموسة على التوسع وتوفير المرونة في الوصول إلى البيانات، في أي وقت وفي أي مكان. وهذا بدوره يسهل تبادل المعلومات والتعاون بين مختلف الفروع والإدارات. قد تنشأ عدم الموافقة بسبب المخاوف بشأن أمان البيانات السحابية، أو النفقات

المرتبطة باستخدام هذه التقنية، أو في مواقف معينة، مشكلات الأداء. وقد يكون عدم الوضوح بشأن مزايا الحوسبة السحابية لإدارة المخاطر هو السبب وراء الحياد، مما قد يشير إلى التردد في اعتمادها. مع أخذ كل الأمور في الاعتبار، تعد الحوسبة السحابية أداة قوية لتعزيز الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر، ولكن من المهم مراعاة المشكلات التقنية والأمنية التي تأتي معها.

هل تعتقد أن الحوسبة السحابية تسهم في تحسين إمكانية الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر في أرامكو؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	51	33.8	33.8	33.8
	أوافق بشدة	55	36.4	36.4	70.2
	لا أوافق	14	9.3	9.3	79.5
	لا أوافق بشدة	10	6.6	6.6	86.1
	لا أوافق ولا أرفض	21	13.9	13.9	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 19: الوصف الاحصائي لاعتقاد أن الحوسبة السحابية تسهم في تحسين إمكانية الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر في أرامكو.

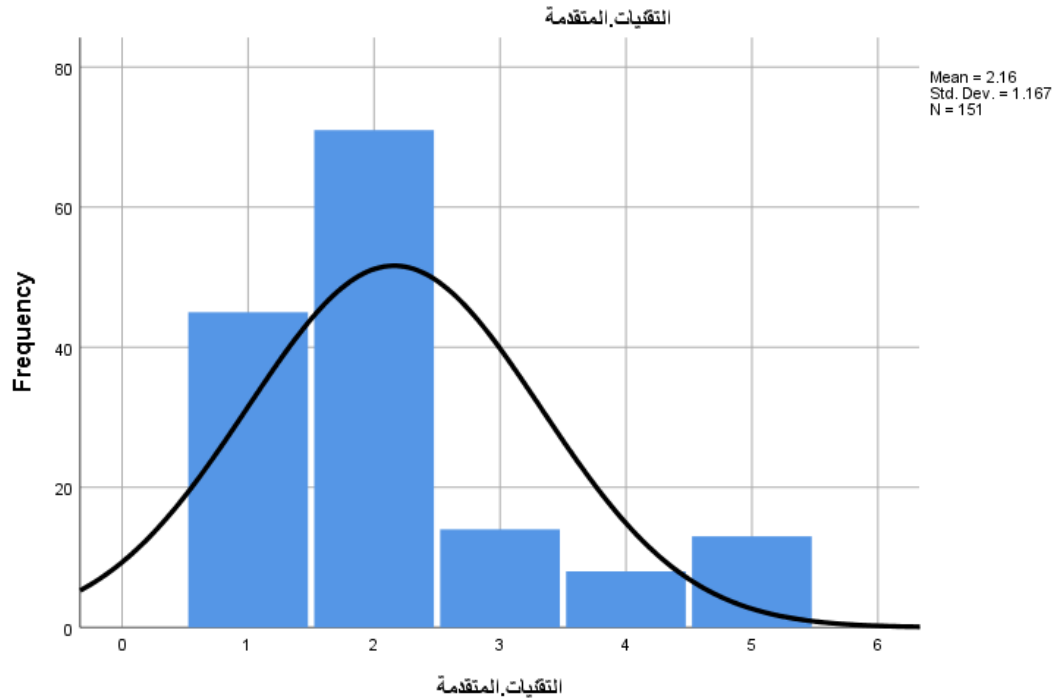


■ هل توافق على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو؟

إن الموافقة على أن قدرة أرامكو على التعرف على المخاطر الجديدة يتم تعزيزها من خلال التكنولوجيا المتطورة يدل على الثقة في قدرة هذه الأدوات على تقييم كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، مما يسمح للمؤسسة بتحديد الاتجاهات والأنماط الناشئة في المخاطر واتخاذ الإجراءات المناسبة. قد تنشأ عدم الموافقة من المخاوف بشأن تكلفة استخدام هذه التقنيات أو صحة التحليلات. قد يكون عدم اليقين بشأن المزايا الحقيقية للتكنولوجيات المتطورة أو عدم الإلمام بها هو سبب الحياد. ومع أخذ كل الأمور بعين الاعتبار، توفر التقنيات الحديثة أدوات قوية لتعزيز تحليل المخاطر في أرامكو؛ ومع ذلك، لضمان نتائج دقيقة وعملية، يجب استخدامها بشكل مدروس ومتوازن مع الخبرة البشرية.

هل توافق على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	45	29.8	29.8	29.8
	أوافق بشدة	71	47.0	47.0	76.8
	لا أوافق	14	9.3	9.3	86.1
	لا أوافق بشدة	8	5.3	5.3	91.4
	لا أوافق ولا أرفض	13	8.6	8.6	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 20: الوصف الاحصائي لموافقة على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو.



رسم توضيحي 21: التمثيل البياني لموافقة على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو

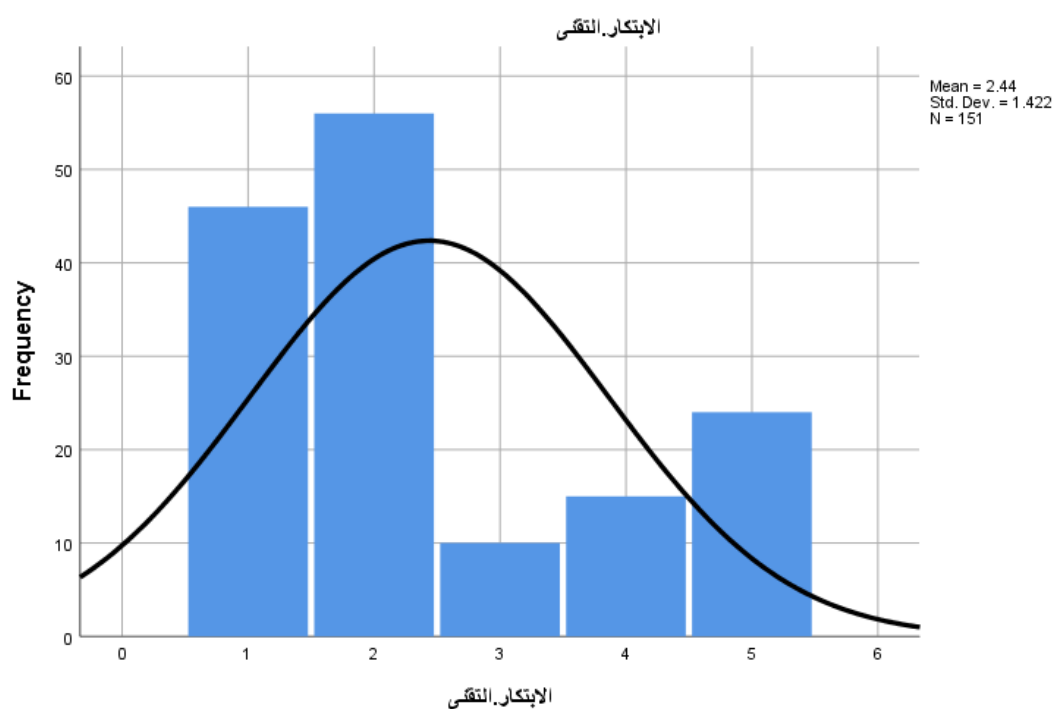
■ هل تعتقد أن الابتكار التقني يساهم في تحسين استجابة أرامكو للأزمات المحتملة؟

إن الإيمان بأن التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة تمكن الشركة من تحديد الأزمات المحتملة مبكراً وبدقة، مما يسمح لها باتخاذ قرارات سريعة وفعالة للتعامل معها، يتم التعبير عنه في الموافقة على أن الابتكار التقني يساعد على تحسين استجابة أرامكو لمواجهة الأزمات المحتملة. قد تنشأ عدم الموافقة من أسئلة حول مدى قدرة التكنولوجيا على التنبؤ بالكوارث أو من الصعوبات في استخدامها في مواقف العالم الحقيقي. وقد يكون الافتقار إلى الخبرة في التعامل مع التقنيات الحديثة أو الشكوك حول مدى فائدة الابتكار التكنولوجي في إدارة الأزمات هو سبب الحياد. ومع أخذ كل الأمور بعين الاعتبار، يمكن للابتكار التقني أن يحسن قدرات أرامكو في إدارة الأزمات إذا تم اختيار

التقنيات وتطبيقها بشكل مناسب وفقاً للمتطلبات والصعوبات الخاصة التي تواجهها الأعمال.

هل تعتقد أن الابتكار التقني يساهم في تحسين استجابة أرامكو للأزمات المحتملة؟		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	46	30.5	30.5	30.5
	أوافق بشدة	56	37.1	37.1	67.5
	لا أوافق	10	6.6	6.6	74.2
	لا أوافق بشدة	15	9.9	9.9	84.1
	لا أوافق ولا أرفض	24	15.9	15.9	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 21: الوصف الاحصائي لاعتقاد أن الابتكار التقني يساهم في تحسين استجابة أرامكو للأزمات المحتملة.

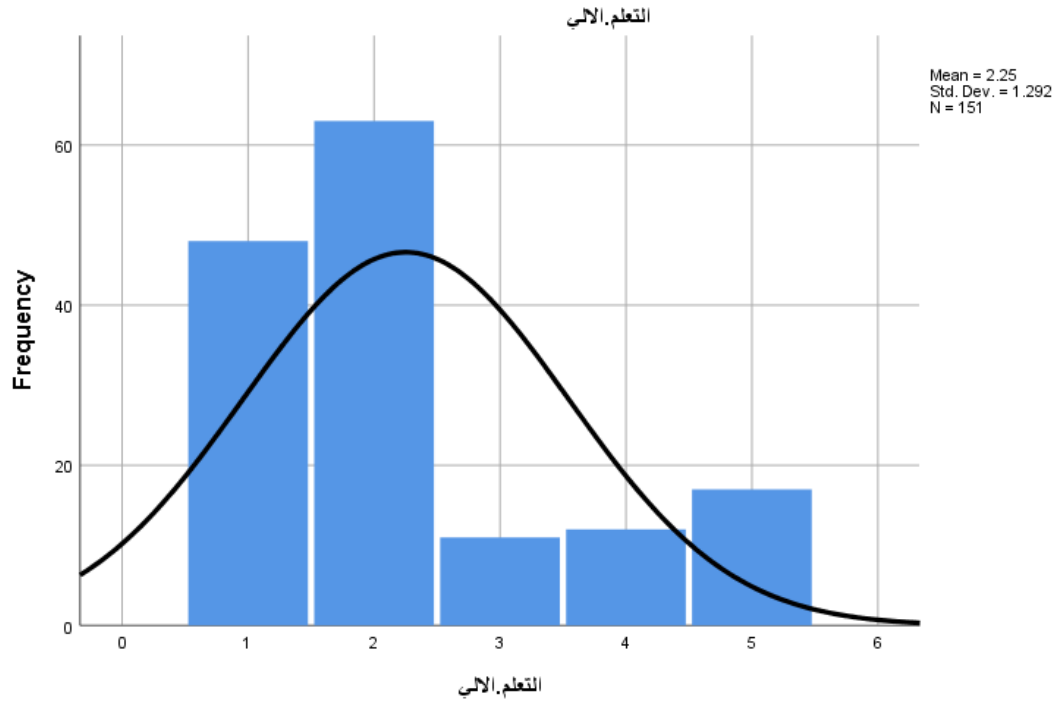


■ هل تعتقد أن تقنيات التعلم الآلي تقدم تحليلات أفضل للبيانات المتعلقة بالمخاطر في أرامكو؟

إن الموافقة على أن تقنيات التعلم الآلي تعمل على تحسين تحليلات البيانات المتعلقة بالمخاطر في أرامكو يدل على الإيمان بقدرة هذه التقنيات على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، وكذلك العثور على أنماط معقدة قد تكون غير مرئية للبشر. تعمل هذه القدرات على تحسين القدرة على توقع المخاطر واتخاذ إجراءات استباقية. قد تنشأ عدم الموافقة من المخاوف بشأن التكلفة وصعوبة التنفيذ، أو من الشكوك حول موثوقية وصحة التحليلات التي ينتجها التعلم الآلي. قد يكون الحياد علامة على ضعف المعرفة بالتعلم الآلي أو الشك في فعاليته. بشكل عام، يمكن تعزيز تحليلات المخاطر بشكل كبير من خلال أساليب التعلم الآلي؛ ومع ذلك، فإن فعاليتها تعتمد على مدى تكاملها مع الخبرة البشرية ومدى الحفاظ على بيانات المدخلات.

هل تعتقد أن تقنيات التعلم الآلي تقدم تحليلات أفضل للبيانات المتعلقة بالمخاطر في أرامكو ؟					
		Frequenc y	Perc ent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	48	31.8	31.8	31.8
	أوافق بشدة	63	41.7	41.7	73.5
	لا أوافق	11	7.3	7.3	80.8
	لا أوافق بشدة	12	7.9	7.9	88.7
	لا أوافق ولا أرفض	17	11.3	11.3	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 22: الوصف الاحصائي لاعتقاد ان تقنيات التعلم الآلي تقدم تحليلات افضل للبيانات المتعلقة بالمخاطر في ارامكو.



رسم توضيحي 23: التمثيل البياني لاعتقاد ان تقنيات التعلم الالي تقدم تحليلات افضل للبيانات المتعلقة بالمخاطر في ارامكو

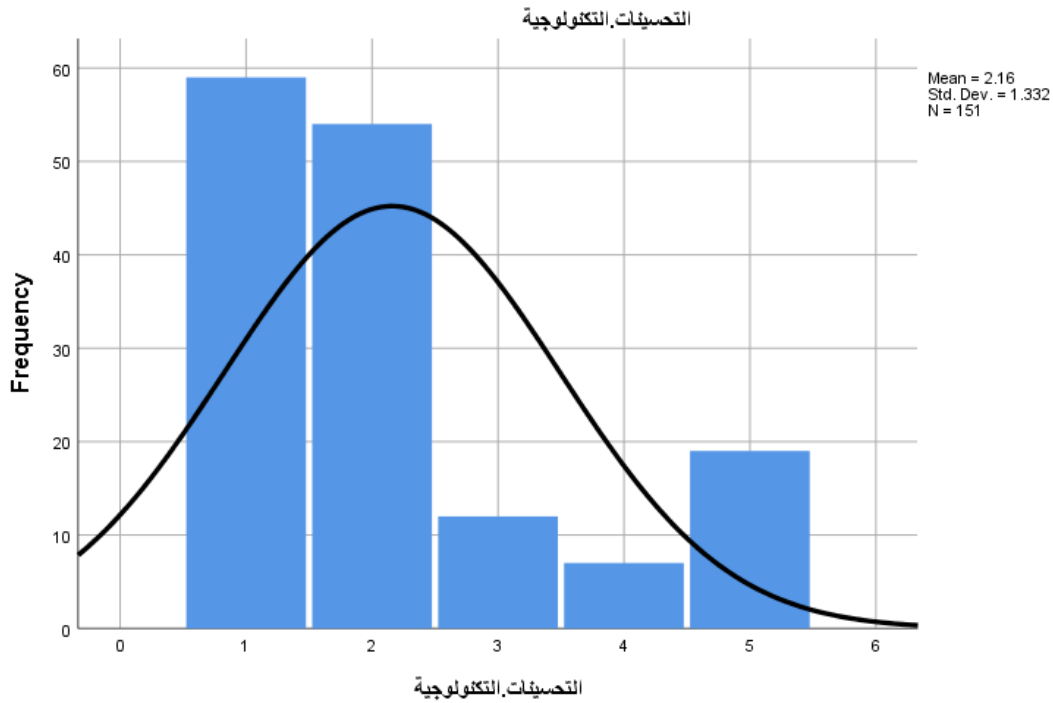
■ هل تعتبر أن التحسينات التكنولوجية تساهم في تعزيز سمعة أرامكو في مجال إدارة المخاطر؟

إن الموافقة على أن تحسن سمعة أرامكو في إدارة المخاطر نتيجة للتقدم التكنولوجي يعكس فكرة أن استخدام الشركة للتقنية المتطورة يظهر تفانيها في الابتكار والتطوير، مما يغرس الثقة في المستثمرين والعملاء. وقد تنشأ عدم الموافقة بسبب المخاوف من أن التركيز المفرط على التكنولوجيا قد يتجاهل المكونات العملية والبشرية، أو بسبب التساؤلات حول ما إذا كانت التكنولوجيا وحدها قادرة على تعزيز السمعة دون دعم الإجراءات واللوائح التنظيمية الفعالة. قد يكون عدم كفاية الأدلة لتحديد الفوائد بشكل نهائي أو الشك حول التأثير الحقيقي للتقدم التقني على السمعة هو سبب الحياد. بشكل عام، إذا تم تطبيقها بشكل

متعمد ومتوازن مع اعتبارات أخرى، فإن التقدم التكنولوجي يمكن أن يحسن سمعة أرامكو في إدارة المخاطر.

هل تعتبر أن التحسينات التكنولوجية تساهم في تعزيز سمعة أرامكو في مجال إدارة المخاطر؟					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	59	39.1	39.1	39.1
	أوافق بشدة	54	35.8	35.8	74.8
	لا أوافق	12	7.9	7.9	82.8
	لا أوافق بشدة	7	4.6	4.6	87.4
	لا أوافق ولا أرفض	19	12.6	12.6	100.0
	Total	151	100.0	100.0	

جدول 23: الوصف الاحصائي لاعتبار أن التحسينات التكنولوجية تساهم في تعزيز سمعة أرامكو في مجال إدارة المخاطر.



• مصداقية وموثوقية البيانات

تشير موثوقية البيانات إلى أن البيانات متسقة وثابتة طوال الوقت، وتقدم نفس النتائج بينما تظل الظروف ثابتة. وهذا أمر بالغ الأهمية للحفاظ على نزاهة ومصداقية أي دراسة أو بحث أو تحليل، لأن البيانات غير الجديرة بالثقة قد تؤدي إلى نتائج وإجراءات غير دقيقة. لتحليل مصداقية البيانات واعتماديتها، قم بفحص مصدر البيانات والعملية المستخدمة للحصول عليها وأي تحيزات محتملة. ومن المهم أيضاً التحقق من البيانات ومقارنتها بالمصادر الأخرى للتأكد من صحتها (uw, 2024).

ألفا كرونباخ هو مقياس موثوقية الاتساق الداخلي الذي يقيس مدى اتصال مجموعة من العناصر ببعضها البعض. ويستخدم على نطاق واسع في علم النفس والتعليم والرعاية الصحية وغيرها من القطاعات لتقييم موثوقية القياس أو الاختبار. يشير ارتفاع ألفا كرونباخ (عادة بين 0 و 1) إلى أن عناصر الاختبار مرتبطة بشكل وثيق، مما يعني أنها تقيس نفس المفهوم الأساسي. وهذا أمر مهم لأنه يشير إلى أن عناصر الاختبار متسقة وجديرة بالثقة في تقييم البناء المقصود. يعد وجود مقياس جدير بالثقة أمراً ضرورياً في البحث والممارسة لأنه يضمن أن البيانات التي تم جمعها دقيقة ويمكن استخدامها بثقة لاتخاذ الخيارات (DeVellis, 2005).

بناء على الجداول الموضحة أمامنا، فإن صحة البيانات القابلة للتحليل تساوي 100%، مما يعطينا صلاحية اعتماد البيانات و صحة تحليلها. أما عن معامل ألفا كرونباخ الذي يساوي 0.875. والذي يقترب بشدة من الواحد الصحيح، فيدل على قوة ترابط ومصداقية وموثوقية البيانات التي لدينا.

		N	%
Cases	Valid	151	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	151	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول 24: ملخص إنجاز القضية.

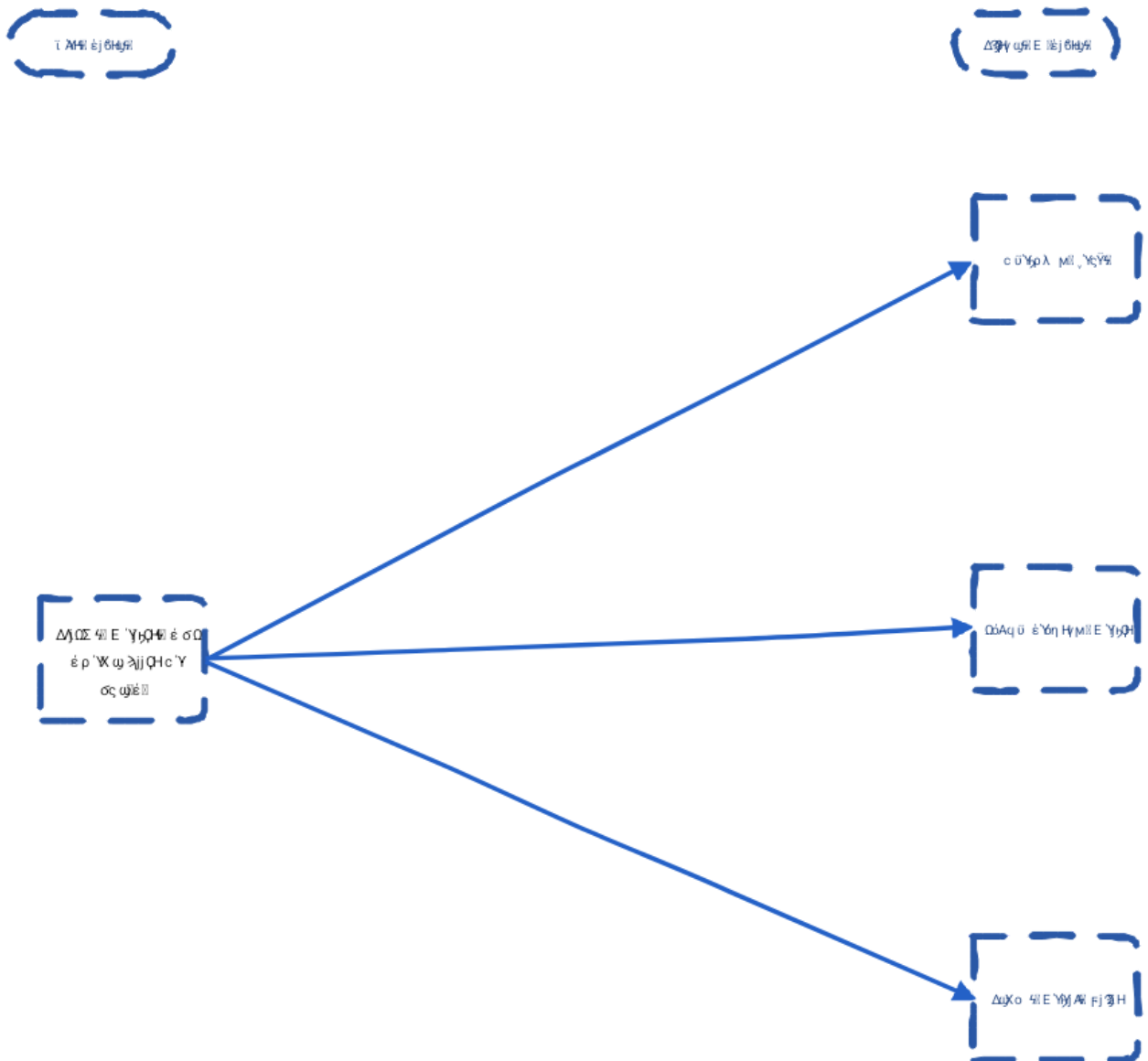
Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.875	.868	23

جدول 25: إحصائيات الموثوقية.

• تحليل الجداول المتقاطعة

- قد تساعد الجداول المتقاطعة، باعتبارها أداة تحليل إحصائي تسمح بإجراء تقييم فئوي عبر مجموعة بيانات، في الكشف عن العوامل أو العديد من المتغيرات التي تؤثر على نتيجة معينة أو تعززها. يقارن تحليل الجداول المتقاطعة العديد من المتغيرات في الجدول لاكتشاف الأنماط أو الارتباطات. غالبًا ما يستخدم هذا النوع من التحليل في مجالات مثل الإحصائيات وأبحاث السوق وذكاء الأعمال للحصول على نظرة ثاقبة حول الارتباطات بين المتغيرات. بعض مزايا التحليل عبر الجداول هي:
- تحديد الروابط والتبعيات بين المتغيرات.
 - فهم توزيع البيانات عبر عدة فئات.
 - تحديد أي شذوذ أو القيم المتطرفة داخل البيانات (White, 2003).

• متغيرات الدراسة



- تأثير الذكاء الاصطناعي على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

قد يكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على تقييم المخاطر في أرامكو. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقييم كميات كبيرة من البيانات بسرعة وبشكل صحيح، مما يساعد في تحديد المخاطر والأنماط المحتملة التي قد لا يتم اكتشافها. وقد يساعد هذا شركات مثل أرامكو في اتخاذ خيارات مدروسة بشكل أفضل وتخفيف المخاطر المحتملة قبل أن تصبح مشكلات خطيرة:

- تحليل البيانات: يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك البيانات التاريخية وأنماط السوق و المؤثرات الخارجية. ومن خلال تقييم هذه البيانات، قد يكتشف الذكاء الاصطناعي الروابط والاتجاهات والشذوذات التي قد يتجاهلها البشر. وهذا يسمح بإجراء تقييم أكثر دقة وكفاءة للمخاطر.

- التحليلات التنبؤية: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي الاستفادة من البيانات السابقة للتنبؤ بالمخاطر والاتجاهات المستقبلية. ومن خلال دراسة الحوادث السابقة ونتائجها، قد يعطي الذكاء الاصطناعي نظرة ثاقبة للمخاطر المستقبلية المحتملة. تساعد هذه الإستراتيجية الاستباقية الشركات على اتخاذ الاحتياطات اللازمة والتخفيف من تأثير المخاطر المحتملة. يستطيع الذكاء الاصطناعي مراقبة تدفقات البيانات والأحداث في الوقت الفعلي، واكتشاف المخاطر وتحليلها عند حدوثها. تتيح قدرة المراقبة في الوقت الفعلي هذه الاستجابة السريعة للتهديدات المحتملة، مما يقلل التأثير على العمليات والأصول.

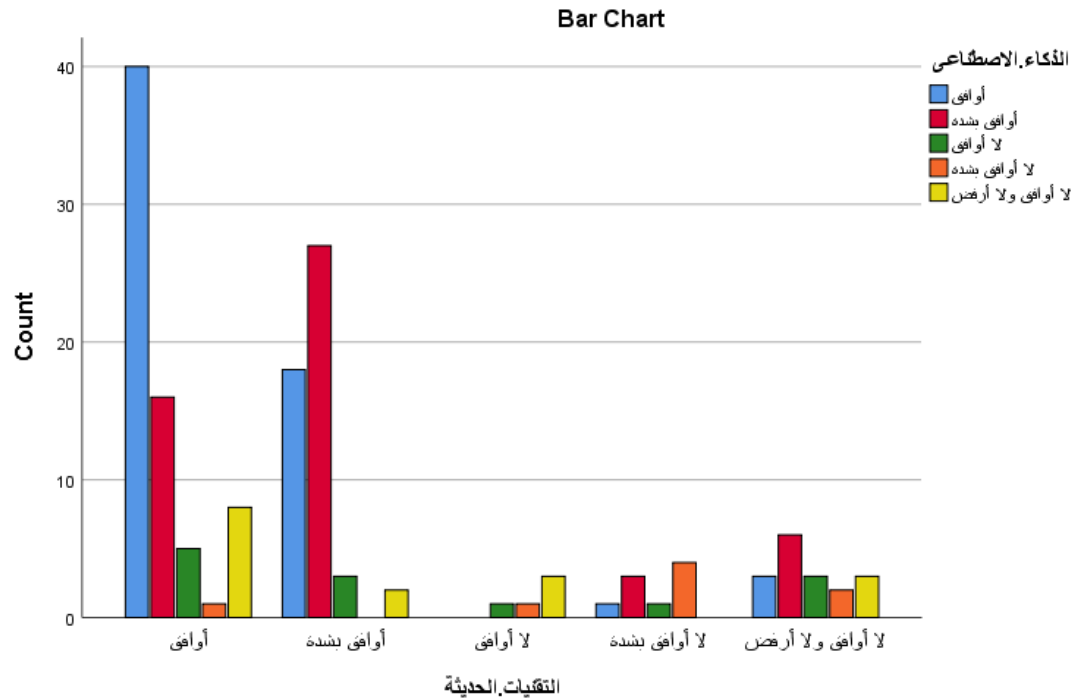
- الأتمتة: يمكن للذكاء الاصطناعي (AI) أتمتة العمل المتكرر في إجراءات تقييم

المخاطر بما في ذلك جمع البيانات ومعالجتها وإعداد التقارير. تعمل هذه الأتمتة على تبسيط عملية تقييم المخاطر، وتوفير الوقت، وتقليل الأخطاء البشرية، مما يؤدي إلى تقييمات أكثر دقة وجديرة بالثقة للمخاطر.

من خلال النظر في تأثير الذكاء الاصطناعي على مساعدة التقنيات الحديثة لتحديد المخاطر التي يمكن أن تواجه شركة أرامكو، فإن هناك نسبة كبيرة من الموافقة والموافقة بشدة، إضافة إلى أن درجة الحرية بين المتغيرات تساوي 8 مما يدل على تقارب المتغيرات من بعضها البعض وقوة التأثير بينهم.

Chi-Square Tests			
	Value	d f	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	73.43 2 ^a	8	.000
Likelihood Ratio	58.79 1	8	.000
Linear-by-Linear Association	13.02 1	1	.000
N of Valid Cases	151		
a. 16 cells (64.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .26.			

جدول 26: اختبار كاي اسكوير لتأثير الذكاء الاصطناعي على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو.



رسم توضيحي 26: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لتأثير الذكاء الاصطناعي على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

• تأثير تقنيات الاستشعار عن بعد في تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

تتمتع تقنيات الاستشعار عن بعد بالقدرة على التأثير بشكل كبير على تقييم المخاطر في أرامكو. تستلزم هذه الاستراتيجيات جمع المعلومات عن البيئة والبنية التحتية باستخدام تقنيات مختلفة مثل الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار والمنصات الجوية الأخرى. قد تستخدم أرامكو الاستشعار عن بعد لتحليل المخاطر بعدة طرق.

- **الرصد البيئي:** يمكن استخدام الاستشعار عن بعد لتتبع استخدام الأراضي، وصحة النباتات، وجودة المياه وتوافرها، ومستويات تلوث الهواء والماء. وقد تستخدم أرامكو هذه البيانات للكشف عن المخاطر البيئية المحتملة وضمان الامتثال التنظيمي.

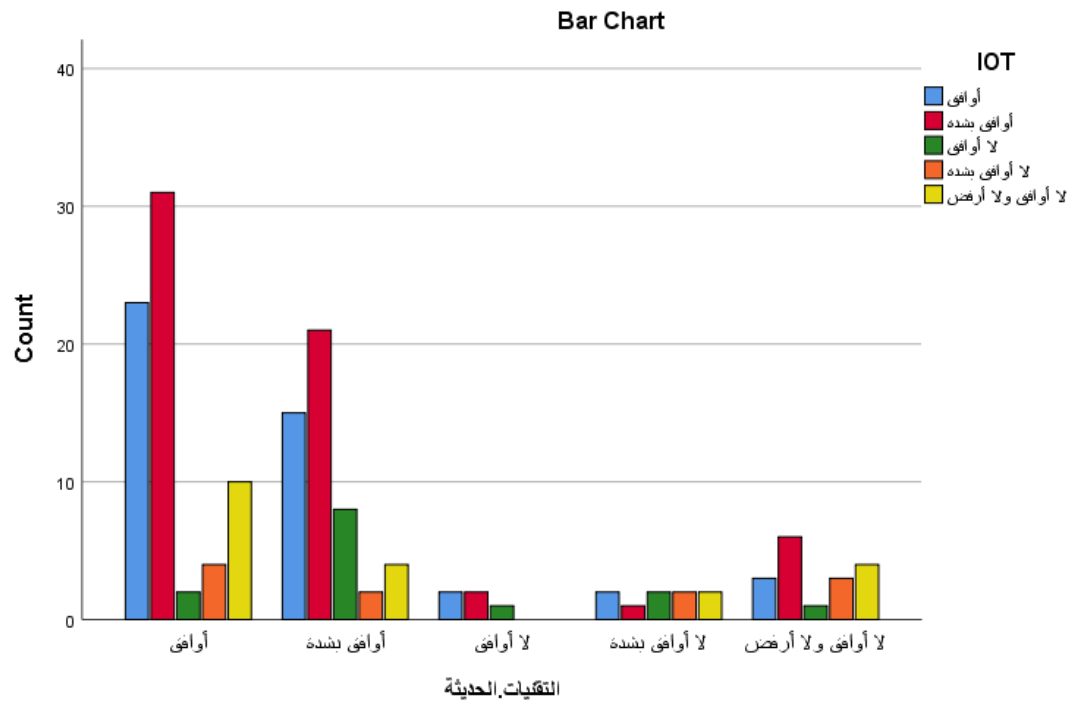
- **مراقبة البنية التحتية:** يمكن استخدام الاستشعار عن بعد لتتبع صحة البنية التحتية مثل خطوط الأنابيب والمصافي وغيرها من الهياكل. قد يساعد ذلك في تحديد مشكلات السلامة الهيكلية المحتملة، والتسريبات، وغيرها من المشكلات التي قد تسبب انقطاع التشغيل أو مخاوف تتعلق بالسلامة.

- **الاستجابة لحالات الطوارئ:** يمكن للاستشعار عن بعد أن يوفر بيانات في الوقت الفعلي أثناء الكوارث الطبيعية أو الحوادث الصناعية، مما يمكن أرامكو من تحديد مدى الضرر والتصرف بشكل مناسب.

من خلال النظر في تأثير تقنيات الاستشعار عن بعد في مساعدة التقنيات الحديثة لتحديد المخاطر التي يمكن أن تواجه شركة أرامكو، فإن هناك نسبة كبيرة من الموافقة والموافقة بشدة، إضافة إلى أن درجة الحرية بين المتغيرات تساوي 4 مما يدل على تقارب المتغيرات من بعضها البعض وقوة التأثير بينهم .

Chi-Square Tests			
	Value	d f	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	22.000 ^a	4	.143
Likelihood Ratio	22.361	4	.132
Linear-by-Linear Association	5.062	1	.024
N of Valid Cases	151		
a. 15 cells (60.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .36.			

جدول 27: اختبار كاي اسكوير لتأثير تقنيات الاستشعار عن بعد في تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو.



رسم توضيحي 27: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لتأثير تقنيات الاستشعار عن بعد في تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

• تأثير تحليل البيانات الضخمة على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

قد يكون لتحليل البيانات الضخمة تأثير كبير على تقييم المخاطر بالنسبة لأرامكو. ومن خلال تقييم كميات هائلة من البيانات من العديد من المصادر، قد تكتسب مؤسسات مثل أرامكو رؤية مهمة حول المخاطر المحتملة على عملياتها. وفيما يلي بعض الطرق التي قد يساعد بها تحليل البيانات الضخمة أرامكو في تحليل المخاطر:

• نظام الإنذار المبكر: قد يساعد تحليل البيانات الضخمة في الكشف عن الاتجاهات والأ

نماط التي قد توحى بوجود مشكلات محتملة، مما يمكن أرامكو من اتخاذ خطوات

استباقية للحد منها قبل أن تصبح خطيرة.

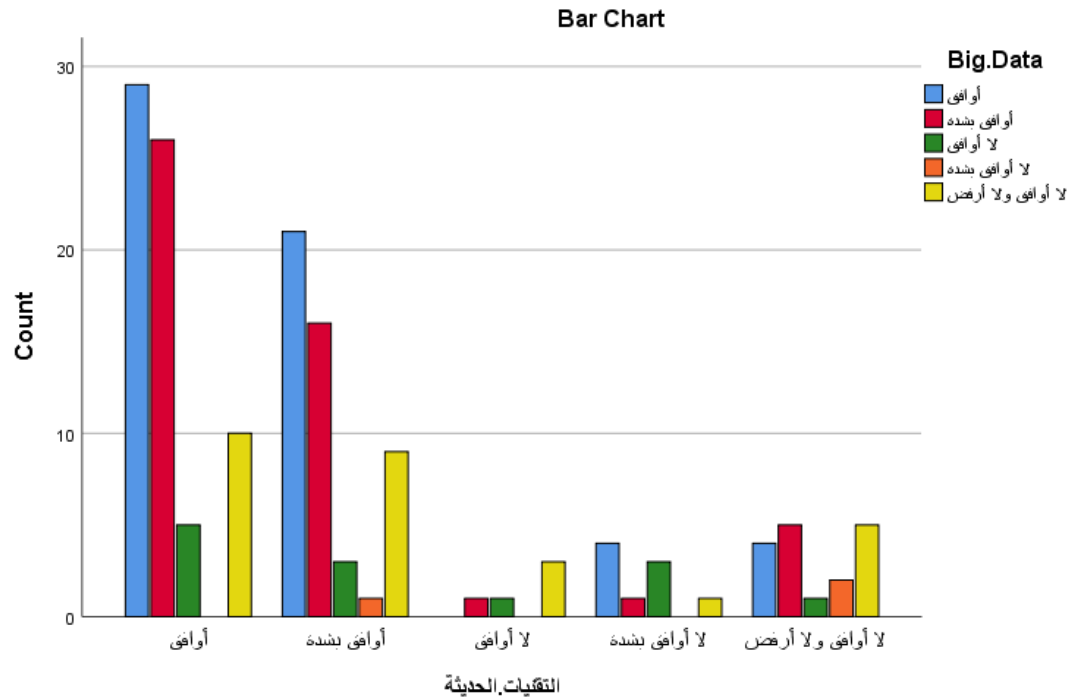
- **التحليلات التنبؤية:** من خلال دراسة البيانات التاريخية واستخدام نماذج التحليلات التنبؤية، تستطيع أرامكو التنبؤ بالمخاطر المستقبلية وتأثيرها على العمليات. وقد يساعدهم ذلك في إنشاء استراتيجيات تخفيف المخاطر وخطط الطوارئ.
- **المراقبة في الوقت الفعلي:** يتيح تحليل البيانات الضخمة المراقبة في الوقت الفعلي لمجموعة متنوعة من متغيرات المخاطر التي تواجه أرامكو، بما في ذلك تحركات السوق، والتطورات الجيوسياسية، والمشاكل البيئية، وما إلى ذلك. تتيح هذه المراقبة في الوقت الفعلي لشركة أرامكو الاستجابة السريعة للمخاطر الناشئة.
- **تعزيز عملية صنع القرار:** من خلال توظيف قدرات تحليل البيانات الضخمة، تستطيع أرامكو إصدار أحكام أفضل بشأن إدارة المخاطر. قد تساعد الرؤى المبنية على البيانات الشركات في تحديد أولويات المخاطر، وتخصيص الموارد بكفاءة، وتحسين تدابير تخفيف المخاطر.

من خلال النظر في تأثير تحليل البيانات الضخمة على مساعدة التقنيات الحديثة لتحديد المخاطر التي يمكن أن تواجه شركة أرامكو، فإن هناك نسبة كبيرة من الموافقة والموافقة بشدة، إضافة إلى أن درجة الحرية بين المتغيرات تساوي 3 مما يدل على تقارب المتغيرات من بعضها البعض وقوة التأثير بينهم.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	29.73 6 ^a	3	.019
Likelihood Ratio	24.89 0	3	.072
Linear-by-Linear Association	5.309	1	.021
N of Valid Cases	151		

a. 16 cells (64.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .10.

جدول 28: اختبار كاي اسكوير لتأثير تحليل البيانات الضخمة على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو



رسم توضيحي 28: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لتأثير تحليل البيانات الضخمة على تقييم المخاطر المرتبطة بشركة أرامكو

• تحليل التباين الأحادي

في هذا التحليل سنسعى الى دراسة تأثير كل من (الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الضخمة) في التأثير على كيفية تحديد المخاطر التي تمر بها شركة أرامكو والتصدي لها. تعد دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي، وتقنية الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الضخمة في اكتشاف وإدارة أخطار أرامكو أمراً بالغ الأهمية لتحسين تقنيات إدارة المخاطر في أعمال النفط والغاز. قد توفر هذه التكنولوجيا المتطورة رؤى مفيدة، وتعزز عمليات صنع القرار، وتساعد على تخفيف المخاطر المحتملة. وفيما يلي بعض الطرق التي قد تؤثر بها هذه التقنيات على اكتشاف المخاطر في أرامكو والحد منها.

• **الذكاء الاصطناعي: (AI)** يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي، مما يساعد في تحديد الأنماط والاتجاهات التي قد تشير إلى تهديدات محتملة. ويمكن لخوارزميات التعلم الآلي تقييم البيانات السابقة والتنبؤ بالمخاطر المستقبلية، مما يسمح لأرامكو بالتعامل معها بشكل استباقي. قد تعمل أنظمة تقييم المخاطر المدعومة بالذكاء الاصطناعي أيضاً على أتمتة عمليات تقييم المخاطر، مما يقلل الوقت ويزيد الدقة.

• **تقنيات الاستشعار عن بعد:** قد توفر تكنولوجيا الاستشعار عن بعد، مثل التصوير عبر الأقمار الصناعية ومراقبة الطائرات بدون طيار، رؤى حيوية حول المخاوف البيئية وسلامة البنية التحتية والتهديدات الأمنية. وتسمح هذه الأدوات لأرامكو بمراقبة الأنشطة في المناطق البعيدة أو الخطرة والرد بسرعة على أي تهديدات. على سبيل المثال، قد تحدد صور الأقمار الصناعية خروقات خطوط الأنابيب أو الوصول غير

القانوني إلى المرافق، وبالتالي تقليل مخاطر وقوع حوادث مؤسفة.

- **تحليل البيانات الضخمة:** قد تقوم تحليلات البيانات الضخمة بدمج وتحليل مجموعة واسعة من مصادر البيانات، بما في ذلك بيانات الاستشعار والسجلات التشغيلية و المصادر الخارجية، للكشف عن المخاطر المحتملة وأسبابها الكامنة. إن تحليل الاتجاهات والارتباطات في مجموعات البيانات الضخمة يسمح لأرامكو بالحصول على رؤى حول المخاطر الناشئة وإنشاء طرق فعالة لتخفيف المخاطر.

تستطيع أرامكو تحسين إجراءات إدارة المخاطر، والكفاءة التشغيلية، وسلامة الموظفين والأصول من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، وتقنية الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الضخمة. وتلعب هذه التقنيات المبتكرة دوراً حاسماً في الكشف عن المخاطر وإدارتها بشكل استباقي، مما يسمح لأرامكو بتقليل التهديدات المحتملة وتأمين عملياتها.

ANOVA ^{a, b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	52.615	12	4.385	2.864	.002
Residual	211.279	138	1.531		
Total	263.894	150			

جدول 29: تحليل التباين الأحادي.

Bayes Factor Model Summary ^{a, b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.003	.447	.199	.130	1.24

جدول 30: ملخص نموذج عامل بايز.

التوصيات

- ✓ بناءً على نتائج الدراسة، تم تقديم مجموعة من التوصيات العملية لتحسين إدارة المخاطر في شركة أرامكو السعودية. أولاً ، تم التأكيد على أهمية تعزيز التعليم و التدريب التكنولوجي للعاملين. تعتبر التكنولوجيا عنصراً أساسياً في تحسين إدارة المخاطر، ولذلك فإن تأهيل الموظفين من خلال برامج تدريب متقدمة تعتمد على التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز يُعتبر ضرورياً. هذه البرامج لا تساهم فقط في تعزيز كفاءة العاملين، بل تزيد من قدرتهم على التعامل مع التقنيات الجديدة بفاعلية، مما يؤدي إلى تحسين جودة العمليات التشغيلية.
- ✓ ثانياً، أوصت الدراسة بضرورة تحسين التعاون والشراكات مع الجهات الأكاديمية ومراكز البحث والشركات التكنولوجية الرائدة. الشراكات الاستراتيجية يمكن أن تساهم في جلب أحدث التقنيات والابتكارات إلى أرامكو، مما يعزز من قدرتها على مواجهة التحديات وتحقيق تقدم تكنولوجي مستمر. هذا التعاون يمكن أن يشمل تبادل المعرفة والخبرات، بالإضافة إلى المشاركة في مشاريع بحثية مشتركة تهدف إلى تطوير حلول مبتكرة لإدارة المخاطر.
- ✓ ثالثاً، أكدت الدراسة على أهمية تطوير أنظمة معلومات متقدمة لإدارة المخاطر. هذه الأنظمة يجب أن تشمل أدوات تحليل البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي لتقديم تحليلات دقيقة وتوقعات مستقبلية تساعد في اتخاذ قرارات مدروسة. من خلال هذه الأدوات، يمكن لأرامكو تحسين استجابتها للأزمات وتقليل المخاطر المتعلقة بالعمليات التشغيلية.
- ✓ شددت التوصيات على ضرورة استمرار الاستثمار في التقنيات الحديثة لتعزيز

استدامة الأعمال وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للشركة. هذا يتطلب تخطيطاً
استراتيجياً طويل الأجل وتخصيص الموارد المالية والبشرية اللازمة لضمان تنفيذ
التقنيات الجديدة بشكل فعال ومتكامل داخل البنية التحتية للشركة.

المراجع

المراجع العربية

مركز الذكاء الاصطناعي في أرامكو. (2022). سايسي, ف Retrieved from <https://www.aramcolife.com/ar/publications/elements/ar/articles/2022/10/the-ai-hub-at-aramco>

المراجع الأجنبية

- alarab. (2024). أرامكو السعودية تقود صناعة النفط للاستثمار في الذكاء الاصطناعي. Retrieved from <https://alarab.co.uk/%D8%A3%D8%B1%D8%A7%D9%85%D9%83%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D8%AA%D9%82%D9%88%D8%AF-%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%B7-%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AB%D9%85%D8%A7%D8%B1-%D9%81>
- Al-Arnous, A. B. (2022). The Impact of the Implementation of Safety Measures on Frontline Workers' Safety Accountability: A Saudi Arabian Case Study of a Well Intervention Business Model. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2313-576X/8/4/82>
- Ali, Z. (2016). Basic statistical tools in research and data analysis. 60(9), 662–669. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5037948/>
- Alkhamis, N. (2018). BUILDING A TECHNOLOGICAL INNOVATION STRATEGY FOR SAUDI ARAMCO. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/335619226_BUILDING_A_TECHNOLOGICAL_INNOVATION_STRATEGY_FOR_SAUDI_ARAMCO_1
- Almawishir, N. F. (2024). Innovation and dimensions of sustainable development: mediating role of ICTs. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2024.2336306>
- AlNoaimi, F. A. (2021). Risk Management Application in an Oil and Gas Company for Projects. Retrieved from <https://ijbeg.com/index.php/1/article/view/77>
- AlTaweel, I. R. (2021). The Mediating Role of Innovation Capability on the Relationship between Strategic Agility and Organizational Performance. 13(14). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/14/7564>
- Dekkers, R. (2015). Applied Systems Theory. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/283472366_Applied_Systems_Theory
- DeVellis, R. F. (2005). Inter-Rater Reliability. 317-322. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B0123693985000955>

- elibrary. (2023). Saudi Arabia: 2023 Article IV Consultation-Press Release; Staff Report; and Informational Annex. Retrieved from [https://www.elibrary.imf.org/configurable/content/journals\\$002f002\\$002f2023\\$002f323\\$002farticle-A001-en.xml?t:ac=journals%24002f002%24002f2023%24002f323%24002farticle-A001-en.xml](https://www.elibrary.imf.org/configurable/content/journals$002f002$002f2023$002f323$002farticle-A001-en.xml?t:ac=journals%24002f002%24002f2023%24002f323%24002farticle-A001-en.xml)
- Frei-Landau, R. (2022). Using Rogers' diffusion of innovation theory to conceptualize the mobile-learning adoption process in teacher education in the COVID-19 era. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9185714/>
- García-Avilés, J. A. (2020). Diffusion of Innovation. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/344338279_Diffusion_of_Innovation
- Geneva. (2022). The future of work in the oil and gas industry. Retrieved from <https://www.ilo.org/media/369081/download>
- Harkins, M. W. (2016). Managing Risk and Information Security. Retrieved from <https://dlib.hust.edu.vn/bitstream/HUST/24354/1/OER000003161.pdf>
- Hsieh, L. (2024). Skilled workforce, innovations in drilling engineering among Aramco's key tenets for success. Retrieved from <https://drillingcontractor.org/skilled-workforce-innovations-in-drilling-engineering-among-aramcos-key-tenets-for-success-67626>
- Jankensgård, H. (2019). A theory of enterprise risk management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/331690391_A_theory_of_enterprise_risk_management
- Jrad, M. (2024). The Role of Technology in Promoting Sustainability and Business Performance in Industries and Business Models: The Case of Saudi Aramco. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377959354_The_Role_of_Technology_in_Promoting_Sustainability_and_Business_Performance_in_Industries_and_Business_Models_The_Case_of_Saudi_Aramco
- Kelechi, F. M. (2023). Occupational Health, Safety, and Environmental Risk Management in the Oil and Gas Sector: Challenges, Precautions, and Implications. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/374912846_Occupational_Health_Safety_and_Environmental_Risk_Management_in_the_Oil_and_Gas_Sector_Challenges_Precautions_and_Implications
- Koroteev, D. (2020). Artificial intelligence in oil and gas upstream: Trends, challenges, and scenarios for the future. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/347922602_Artificial_intelligence_in_oil_and_gas_upstream_Trends_challenges_and_scenarios_for_the_future
- Ksibi, S. (2022). A Comprehensive Study of Security and Cyber-Security Risk Management within e-Health Systems: Synthesis, Analysis and a Novel Quantified Approach. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9520106/>
- Lenwoue, A. R. (2023). Recent Advances and Challenges of the Application of Artificial Intelligence to Predict Wellbore Instabilities during Drilling Operations. Retrieved from <https://onepetro.org/DC/article-abstract/38/04/645/520772/Recent->

- Mohammadpoor, M. (2020). Big Data analytics in oil and gas industry: An emerging trend. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405656118301421>
- Nurunnabi, M. (2017). Transformation from an Oil-based Economy to a Knowledge-based Economy in Saudi Arabia: the Direction of Saudi Vision 2030. (8). Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-017-0479-8>
- Okeke, A. (2021). Towards sustainability in the global oil and gas industry: Identifying where the emphasis lies. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665972721000465>
- Sweidan, O. D. (2022). The effect of oil rent on economic development in Saudi Arabia: Comparing the role of globalization and the international geopolitical risk. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420721004773>
- uw. (2024). Research Guides. Retrieved from <https://guides.lib.uw.edu/research/faq/reliable>
- White, D. R. (2003). A Student's Guide to Statistics for Analysis of Cross Tabulations. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/245086225_A_Student's_Guide_to_Statistics_for_Analysis_of_Cross_Tabulations
- Zhao, J. (2021). How does financial risk affect global CO2 emissions? The role of technological innovation. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162521001839>

الملاحق

الاستبانة

• الاسئلة العامة

- العمر
- الجنس
- الدرجة

• أسئلة الاستبانة

- هل تعتقد أن التقنيات الحديثة تسهم في تحسين القدرة على تحديد وتقييم المخاطر بشكل أفضل؟
- هل تستخدم أرامكو تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتنبؤ المخاطر؟
- هل تعتبر أن تقنيات الاستشعار عبر الإنترنت (IoT) تعزز قدرة أرامكو على التفاعل السريع مع المخاطر؟
- هل توافق على أن نظم إدارة المخاطر السحابية تعزز من مرونة أرامكو في التعامل مع التحديات؟ هل تعتقد أن التحليلات الضخمة للبيانات (Big Data) تمكن أرامكو من تحديد الاتجاهات الجديدة للمخاطر بشكل أفضل؟
- هل ترون أن الابتكارات التقنية تحسن من فعالية العمليات الخاصة بإدارة المخاطر في أرامكو؟
- هل تعتقد أن تطبيقات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) تقدم تدريباً أفضل لموظفي أرامكو على التعامل مع المخاطر؟
- هل تعتقد أن التكنولوجيا الحديثة تقلل من التكاليف المترتبة على إدارة المخاطر في أرامكو؟
- هل تعتبر أن الأمن السيبراني يعتبر جزءاً هاماً من إدارة المخاطر التقنية في أرامكو؟
- هل ترى أن تقنيات التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) تساعد في التنبؤ بالمخاطر المحتملة بشكل أفضل؟

- هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل بشكل أفضل بيانات المخاطر ويقدم توصيات دقيقة؟ هل توافق على أن تقنيات التشغيل الآلي تحسن من استجابة أرامكو للمخاطر الناشئة؟
- هل تعتقد أن التحليل الكمي يمكن أن يساهم في تحليل تأثير المخاطر على أرامكو بشكل أفضل؟ هل ترون أن تكنولوجيا Blockchain تعزز من مصداقية بيانات إدارة المخاطر في أرامكو؟
- هل تعتبر أن تطبيقات الهاتف الذكي والتطبيقات المحمولة تساهم في تحسين التواصل فيما يتعلق بالمخاطر داخل أرامكو؟
- هل تعتقد أن الحوسبة السحابية تساهم في تحسين إمكانية الوصول إلى بيانات إدارة المخاطر في أرامكو؟
- هل توافق على أن التقنيات المتقدمة تحسن من إمكانية تحديد المخاطر الجديدة في أرامكو؟
- هل تعتقد أن الابتكار التقني يساهم في تحسين استجابة أرامكو للأزمات المحتملة؟
- هل تعتقد أن تقنيات التعلم الآلي تقدم تحليلات أفضل للبيانات المتعلقة بالمخاطر في أرامكو؟
- هل تعتبر أن التحسينات التكنولوجية تساهم في تعزيز سمعة أرامكو في مجال إدارة المخاطر؟

✓ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd1eQPEBm2gGtYDqd2jaYTM-yNiDqc9otBJ_vPP8u8OyInfJw/viewform

Abstract الملخص

The study aimed to explore the extent to which technology and innovation impact risk management at Saudi Aramco, one of the world's largest oil and gas companies. The study focuses on how the company uses modern technologies and innovations to reduce risks and enhance operational safety. The study relied on a descriptive analytical research methodology, where data was collected from 151 participants representing a group of employees at the company. A questionnaire was used as the main tool for collecting data, and the results were analyzed using advanced statistical analysis tools. The results of the study showed that the use of advanced technologies such as artificial intelligence and big data analysis contributes significantly to improving risk management. These technologies enable the company to predict potential risks by analyzing huge amounts of data, which helps in making informed and effective decisions. For example, these tools help detect potential problems in equipment and infrastructure before they escalate, which reduces the likelihood of serious failures. In addition, the study revealed the importance of innovation in developing new technologies to improve operational safety. These innovations

include the use of augmented reality and virtual reality technologies in training employees to respond to emergency incidents, which enhances their readiness to deal with emergency situations more effectively. The results also indicated that adopting advanced information management systems helps improve coordination between different departments within the company, which facilitates the process of crisis and risk management. The study recommended the need to continue investing in modern technologies and enhance innovation efforts within the company. It also stressed the importance of developing employees' skills to keep pace with ongoing technological developments and ensuring that new technologies are compatible with the company's operating environment. In addition, it called for improving mechanisms to measure the effectiveness of new technologies and innovations in improving risk management, by setting clear standards and performance indicators that help evaluate results and achieve continuous improvement.



Midocean University

College of Management

Specialization in Risk management

Title in English

**The Role of Technology and Innovation in Improving Risk Management
at Saudi Aramco**

prepared by:

Ahmed Youssef Matar

233000991

Fouad Mohamed Bishara

233001012

Supervised by:

Dr.Alfaisal Abdelhameed Mohammed

Year: 2024