

أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي: دراسة ميدانية على الشركات
الصناعية في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/

عبدالعزیز مصلح البلوي

الرقم الجامعي/

٢٥٢٠٠٠١٨١

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي

م ٢٠٢٦

وقل عبي ذريتي علما

إهداء

إلى من غرس فيَّ القيم، وسقاني من معين الحكمة،

إلى من كان دعاؤهم سرَّ توفيقِي، وسندًا لي في كل مراحل حياتي،

إلى والديَّ الكريمين، أهدي ثمرة جهدي وعملي، عرفانًا وتقديرًا.

وإلى من ساندني وشجَّعني في مسيرتي العلمية،

إلى إخوتي وأصدقائي وزملائي،

لكم جميعًا أهدي هذا العمل المتواضع، امتنانًا لكل دعمٍ صادق.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات، وبِعونه وتوفيقه أنجزت هذا العمل المتواضع.

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان لمشرفي الكريم أ.د. الفیصل عبد الحمید محمد ، أ.د. فايز علي جراد،
الذي كان لدعمها العلمي، وتوجيهاتهم السديدة، وملاحظاتهم القيمة، الأثر الأكبر في إنجاز هذه الرسالة. لقد
كان مثلاً يُحتذى به في العلم والأخلاق والتفاني.

كما أتوجه بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة الكرام على وقتهم وجهدهم وملاحظاتهم البناءة التي أثرت هذا
العمل.

ولا يفوتني أن أعبر عن تقديري العميق لكل من ساندني ووقف إلى جانبي خلال فترة إعداد

الرسالة، من أسرتي وأصدقائي وزملائي، وخاصة والديّ العزيزين، الذين كان لدعائهما

ودعمهما المعنوي والمادي بالغ الأثر في وصولي إلى هذه المرحلة.

لكم جميعاً، كل الشكر والتقدير والامتنان.

فهرس المحتويات

إهداء	٣
شكر وتقدير	٤
قائمة الجداول	٧
فهرس الأشكال	٩
المستخلص	١١
الفصل الأول	١٢
المقدمة	١٣
مشكلة الدراسة	١٣
أهمية الدراسة	١٥
أهداف الدراسة	١٧
تساؤلات الدراسة	١٧
فرضيات الدراسة	١٨
النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث	١٨
الفصل الثاني	٢١
الدراسات السابقة	٢١
المقدمة	٢٢
المتغير التابع والمستقل	٢٣
الدراسات السابقة	٢٥
الإطار النظري للدراسة	٢٨
الفصل الثالث	٣١
منهجية الدراسة	٣١
المقدمة	٣٢
مجتمع البحث	٣٣
المنهجية وطرق البحث	٣٣
أدوات الدراسة	٣٥

٣٧	خطوات جمع البيانات
٣٨	حدود الدراسة
٤٠	الفصل الرابع
٤٠	نتائج الدراسة
٤١	المقدمة
٤٢	تحليل البيانات
٨١	المناقشة
٨٣	الخاتمة
٨٤	التوصيات
٨٥	المراجع
٨٩	الملاحق
٩٤	Abstract

قائمة الجداول

٤٤	جدول 1 : التحليلات الإحصائية
٤٥	جدول 2 : التحليل الإحصائي لعمر المشاركين في التجربة
٤٦	جدول 3 : التحليل الإحصائي لجنس المشاركين في التجربة
٤٨	جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية
٤٩	جدول 5 : التحليل الإحصائي لسعي الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي
٥١	جدول 6 : التحليل الإحصائي لمساهمة التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية
٥٢	جدول 7 : التحليل الإحصائي لمراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها
٥٤	جدول 8 : التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية
٥٥	جدول 9 : التحليل الإحصائي لدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة
٥٦	جدول 10 : التحليل الإحصائي لتوفير الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي
٥٨	جدول 11 : التحليل الإحصائي لتشجيع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية
٥٩	جدول 12 : التحليل الإحصائي لحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر
٦١	جدول 13 : التحليل الإحصائي لمشاركة العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية
٦٢	جدول 14 : التحليل الإحصائي لمساهمة تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي
٦٤	جدول 15 : التحليل الإحصائي لتشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية
٦٥	جدول 16 : التحليل الإحصائي لمشاركة الموظفين في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي
٦٧	جدول 17 : التحليل الإحصائي لمساهمة نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل
٦٨	جدول 18 : التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة
٧٠	جدول 19 : التحليل الإحصائي لأداء نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث
٧١	جدول 20 : التحليل الإحصائي لمساهمة تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة
	جدول 21 : التحليل الإحصائي للاعتقاد أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية
٧٣	الشركات الصناعية

- جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية ٧٤
- جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية ٧٤
- جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي وتطبيق مبادئ التحسين المستمر ٧٥
- جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ودعم الإدارة العليا للجودة ٧٧
- جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ومشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة ٧٨
- جدول 27 : اختبار التباين الأحادي ٨٠
- جدول 28 : ملخص نموذج معامل بايز ٨٠

فهرس الأشكال

- شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة ٤٥
- شكل توضيحي 2 : التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة ٤٧
- شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للدرجة العلمية ٤٨
- شكل توضيحي 4 : التمثيل البياني لسعي الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي ٥٠
- شكل توضيحي 5 : التمثيل البياني لمساهمة التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية ٥١
- شكل توضيحي 6 : التمثيل البياني لمراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها ٥٣
- شكل توضيحي 7 : التمثيل البياني لمساعدة تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية ٥٤
- شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة ٥٥
- شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني لتوفير الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي ٥٧
- شكل توضيحي 10 : التمثيل البياني لتشجيع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية ٥٨
- شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني لحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر ٦٠
- شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لمشاركة العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية ٦١
- شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني لمساهمة تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي ٦٣
- شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لتشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية ٦٤
- شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني لمشاركة الموظفون في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي ٦٦
- شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لمساهمة نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل ٦٧
- شكل توضيحي 17 : التمثيل البياني لمساعدة تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة ٦٩
- شكل توضيحي 18 : التمثيل البياني لأداء نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث ٧٠
- شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لمساهمة تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة ٧٢
- شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني للاعتقاد أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية ٧٣

شكل توضيحي 21 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي وتطبيق مبادئ

التحسين المستمر ٧٦

شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ودعم الإدارة العليا

للجودة ٧٧

شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ومشاركة العاملين في

تطبيق الجودة الشاملة ٧٩

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية. اعتمدت الدراسة على المنهجية الكمية، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيانات موزعة على مجتمع البحث، وبلغ حجم العينة ٢٦٤ مشاركاً من موظفين وإدارات مختلفة بالشركات المستهدفة. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية وملموسة بين تطبيق مبادئ الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي، حيث تبين أن التحسين المستمر، ودعم الإدارة العليا للجودة، ومشاركة العاملين في تطبيق مبادئ الجودة الشاملة، كلها عوامل أساسية تعزز الأداء الأمني وتقليل المخاطر في بيئة العمل. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة الجودة في المؤسسات الصناعية، وتشجيع الإدارة العليا على دعم نظم الجودة، وإشراك العاملين في تطبيق الإجراءات الوقائية، مع تطوير آليات قياس دورية لتقييم كفاءة نظم الأمن الصناعي وتحسينها باستمرار.

الكلمات المفتاحية: الجودة الشاملة، الأمن الصناعي، التحسين المستمر، دعم الإدارة العليا، مشاركة العاملين، كفاءة

النظم، الشركات الصناعية.

الفصل الأول

المقدمة

تشكل الجودة في الفكر الإداري المعاصر مدخلًا استراتيجيًا لتحقيق التميز المؤسسي وضمان الاستدامة في بيئات الأعمال التي تتسم بالتغير المتسارع وشدة المنافسة. وقد برز مفهوم إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management) بوصفه فلسفة إدارية متكاملة تقوم على التحسين المستمر، والتركيز على العميل، والمشاركة الفاعلة للعاملين، واتخاذ القرارات بناءً على البيانات، وبناء ثقافة تنظيمية داعمة للأداء المتميز. وقد أسهم رواد هذا الفكر، ومن أبرزهم W. Edwards Deming و Joseph M. Juran، في ترسيخ الأسس النظرية والتطبيقية لإدارة الجودة الشاملة، مؤكدين أن الجودة ليست مجرد مجموعة أدوات رقابية، بل هي منظومة قيم وممارسات شاملة تتغلغل في جميع أنشطة المنظمة. ومع تطور المعايير الدولية، وعلى رأسها مواصفة المنظمة الدولية للتقييس (ISO)، أصبحت الجودة إطارًا مرجعيًا عالميًا تسعى المؤسسات إلى تبنيه من أجل تعزيز كفاءتها التشغيلية وتحقيق رضا أصحاب المصلحة (البارقي، ٢٠٢٠).

وفي السياق الصناعي، تكتسب مسألة الأمن الصناعي أهمية خاصة نظرًا لما ينطوي عليه النشاط الإنتاجي من مخاطر مهنية وبيئية قد تؤثر في سلامة العاملين واستمرارية العمليات وسمعة المنشأة. فالأمن الصناعي لا يقتصر على الالتزام بالإجراءات الوقائية فحسب، بل يشمل منظومة متكاملة من السياسات والتشريعات والتدريب والتوعية وإدارة المخاطر، بما يضمن بيئة عمل آمنة ومستقرة. ومن هذا المنطلق، برز الاتجاه نحو دمج مبادئ إدارة الجودة الشاملة في نظم الأمن الصناعي، باعتبار أن التحسين المستمر، والتحليل المنهجي للأسباب الجذرية للحوادث، والمراجعة الدورية للإجراءات، وتمكين العاملين، كلها عناصر تسهم في رفع كفاءة هذه النظم والحد من الحوادث والخسائر (Rathnayake، ٢٠٢٦).

وتتجلى أهمية هذا التوجه في البيانات الصناعية التي تشهد توسعًا متسارعًا في الاستثمارات والمشروعات، كما هو الحال في المملكة العربية السعودية، التي جعلت من تطوير القطاع الصناعي وتعزيز معايير السلامة جزءًا من مستهدفات رؤية السعودية ٢٠٣٠. وفي هذا الإطار، تمثل منطقة تبوك إحدى المناطق الواعدة صناعيًا، نظرًا لموقعها الاستراتيجي ومشروعاتها التنموية المتنامية، الأمر الذي يستلزم تعزيز كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات العاملة بها، لضمان حماية الموارد البشرية والمادية وتحقيق التنمية المستدامة (Beś، ٢٠٢٤).

تأتي هذه الدراسة لتبحث في أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك، من خلال تحليل مدى تبني تلك الشركات لممارسات الجودة الشاملة، وقياس انعكاس ذلك على مؤشرات كفاءة نظم الأمن الصناعي، مثل انخفاض معدلات الحوادث، وارتفاع مستوى الالتزام بالإجراءات الوقائية، وتحسن ثقافة السلامة

لدى العاملين. كما تسعى الدراسة إلى سد فجوة معرفية تتمثل في محدودية الدراسات الميدانية التي تناولت العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة ونظم الأمن الصناعي في البيئة الصناعية المحلية، خاصة في المناطق خارج المراكز الصناعية الكبرى (Vitranو)، (٢٠٢٤).

وتنبع أهمية هذه الدراسة من جانبين رئيسيين: أولهما علمي، يتمثل في إثراء الأدبيات العربية في مجال الربط بين إدارة الجودة الشاملة والأمن الصناعي، وتقديم نموذج تحليلي يمكن الاستفادة منه في دراسات لاحقة. وثانيهما تطبيقي، يتمثل في تقديم توصيات عملية لإدارات الشركات الصناعية وصانعي القرار، تساهم في تطوير سياسات وإجراءات الأمن الصناعي في ضوء مبادئ الجودة الشاملة، بما يعزز كفاءة الأداء، ويحد من المخاطر، ويدعم القدرة التنافسية للقطاع الصناعي في منطقة تبوك وفي المملكة عمومًا. إن هذه الدراسة تنطلق من افتراض مفاده أن تبني مبادئ إدارة الجودة الشاملة يمثل مدخلًا فاعلاً لتحسين كفاءة نظم الأمن الصناعي، وأن التكامل بين الجودة والسلامة يشكل ركيزة أساسية لتحقيق التميز المؤسسي في القطاع الصناعي، في ظل التحديات المعاصرة والمتطلبات التنظيمية المتزايدة.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة الرئيسية في وجود تباين ملحوظ في مستوى كفاءة نظم الأمن الصناعي لدى الشركات الصناعية في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية، في ظل تفاوت درجات تبني وتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة داخل تلك الشركات. فعلى الرغم من إدراك العديد من المنشآت الصناعية لأهمية السلامة المهنية والالتزام باللوائح التنظيمية، إلا أن هذا الإدراك لا ينعكس دائمًا في صورة منظومة متكاملة قائمة على التحسين المستمر، والمراجعة الدورية للإجراءات، والمشاركة الفاعلة للعاملين، والاعتماد على البيانات في اتخاذ القرارات. ويلاحظ أن بعض الشركات تتعامل مع الأمن الصناعي بوصفه متطلبًا رقابيًا أو إجراءً شكليًا مرتبطًا بالامتثال للأنظمة، دون دمجها ضمن فلسفة إدارية شاملة تقوم على مبادئ إدارة الجودة الشاملة التي أسس لها رواد الفكر الإداري المعاصر، ومن أبرزهم W. Edwards Deming و Joseph M. Juran. كما أن غياب التكامل بين نظم الجودة ومعايير السلامة المعتمدة دوليًا، مثل تلك الصادرة عن المنظمة الدولية للتقييس، قد يؤدي إلى ضعف في كفاءة نظم الأمن الصناعي، وانخفاض قدرتها على التنبؤ بالمخاطر أو الحد من تكرار الحوادث والإصابات. ومن ثم، تنبع المشكلة من الحاجة إلى التحقق علميًا من طبيعة العلاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة ومستوى كفاءة نظم الأمن الصناعي، وقياس حجم الأثر الذي يمكن أن يحدثه هذا التطبيق في بيئة الشركات الصناعية بمنطقة تبوك (Abdullah, ٢٠٢٤).

- المشكلات المترتبة على مشكلة الدراسة

يترتب على هذه المشكلة الرئيسة عدد من المشكلات الفرعية والآثار السلبية التي قد تؤثر في أداء الشركات الصناعية واستدامتها، من أبرزها: ارتفاع احتمالية وقوع الحوادث والإصابات المهنية نتيجة ضعف آليات التحسين المستمر وعدم فاعلية نظم المتابعة والتقييم؛ زيادة التكاليف المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بالتعويضات والتوقف عن العمل وإصلاح الأضرار؛ تراجع مستوى رضا العاملين وشعورهم بالأمان الوظيفي، مما قد ينعكس سلبيًا على إنتاجيتهم وانتمائهم المؤسسي؛ ضعف ثقافة السلامة داخل المنظمة نتيجة محدودية مشاركة العاملين في تحديد المخاطر واقتراح الحلول؛ وأخيرًا، التأثير السلبي في سمعة الشركات وقدرتها التنافسية، خاصة في ظل توجهات التنمية الصناعية التي تشهدها المملكة العربية السعودية في إطار رؤية السعودية ٢٠٣٠، والتي تؤكد على أهمية رفع كفاءة الأداء وتعزيز معايير السلامة والجودة في القطاع الصناعي. إن استمرار هذه المشكلات دون معالجة منهجية قائمة على أسس علمية قد يحد من قدرة الشركات الصناعية في منطقة تبوك على تحقيق أهدافها الاستراتيجية بكفاءة واستدامة (Sadeghi، ٢٠٢٥).

بناءً على مشكلة الدراسة الرئيسة وما يترتب عليها من آثار، يمكن صياغة السؤال الرئيس للدراسة على النحو الآتي: ما أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

- الأهمية العلمية

تنبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة من كونها تسعى إلى تعميق الفهم النظري للعلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي، من خلال الربط بين حقلين إداريين يُتناولان غالبًا بصورة منفصلة في الأدبيات العربية، وهما إدارة الجودة الشاملة وإدارة السلامة والأمن الصناعي. فعلى الرغم من الإسهامات الفكرية الرائدة التي قدمها أعلام الجودة مثل W. Edwards Deming و Joseph M. Juran في ترسيخ فلسفة التحسين المستمر والتركيز على العمليات والوقاية من الأخطاء قبل وقوعها، إلا أن توظيف هذه الفلسفة بصورة منهجية في تطوير نظم الأمن الصناعي لا يزال بحاجة إلى مزيد من الدراسة والتحليل في السياق العربي عمومًا والسعودي خصوصًا. ومن هنا، تسهم هذه الدراسة في سد فجوة معرفية تتعلق بقياس الأثر الفعلي لتطبيق مبادئ

الجودة الشاملة – مثل التزام الإدارة العليا، ومشاركة العاملين، واتخاذ القرارات المبنية على البيانات، والتحسين المستمر – على مؤشرات كفاءة نظم الأمن الصناعي.

كما تكتسب الدراسة قيمتها العلمية من اعتمادها على منهج ميداني يختبر الفرضيات النظرية في بيئة تطبيقية واقعية داخل الشركات الصناعية بمنطقة تبوك، مما يعزز من إمكانية تعميم النتائج أو الاستفادة منها في دراسات لاحقة ضمن مناطق صناعية أخرى في المملكة العربية السعودية. كذلك، تقدم الدراسة إطارًا تحليليًا يمكن أن يُبنى عليه في بحوث مستقبلية تستكشف متغيرات وسيطة أو معدّلة، مثل الثقافة التنظيمية أو مستوى النضج المؤسسي، في تفسير العلاقة بين الجودة والسلامة. وبذلك، تمثل الدراسة إضافة نوعية إلى الأدبيات الإدارية، وتسهم في إثراء المكتبة العربية بدراسة علمية تربط بين مفاهيم الجودة الشاملة ومتطلبات الأمن الصناعي في ضوء المعايير الدولية الصادرة عن المنظمة الدولية للتقييس (Gorji، ٢٠٢٢).

- الأهمية العملية

تتجلى الأهمية العملية لهذه الدراسة في ما يمكن أن تقدمه من نتائج وتوصيات تطبيقية تسهم في تطوير أداء الشركات الصناعية ورفع مستوى كفاءة نظم الأمن الصناعي لديها. فإبراز أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على تقليل الحوادث وتحسين إجراءات الوقاية وتعزيز ثقافة السلامة يوفر لإدارات الشركات أداة علمية لاتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على بيانات ونتائج ميدانية، بدلاً من الاعتماد على الاجتهادات الفردية أو الإجراءات التقليدية. كما تساعد نتائج الدراسة في توجيه الإدارة العليا نحو تبني سياسات متكاملة تدمج الجودة والسلامة ضمن منظومة إدارية واحدة، بما يحقق الاستخدام الأمثل للموارد ويحد من التكاليف الناتجة عن الحوادث أو التوقفات التشغيلية.

وتزداد أهمية الدراسة العملية في ظل التحولات التنموية التي تشهدها المملكة العربية السعودية ضمن إطار رؤية السعودية ٢٠٣٠، والتي تؤكد على تعزيز تنافسية القطاع الصناعي ورفع كفاءته التشغيلية وتحقيق معايير الاستدامة والسلامة. ومن هذا المنطلق، يمكن أن تسهم هذه الدراسة في دعم صناع القرار في الجهات المعنية بالإشراف على القطاع الصناعي من خلال تقديم مؤشرات واضحة حول أهمية دمج مبادئ الجودة الشاملة في نظم الأمن الصناعي، بما يعزز الامتثال للأنظمة، ويحسن بيئة العمل، ويرفع مستوى الثقة لدى العاملين وأصحاب المصلحة. وعليه، فإن الدراسة لا تقتصر على الإسهام النظري، بل تمتد لتكون أداة عملية يمكن الاستفادة منها في تطوير السياسات والإجراءات داخل الشركات الصناعية في منطقة تبوك وفي غيرها من المناطق الصناعية بالمملكة (Utama، ٢٠٢٣).

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي:

- يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في التعرف على أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحليل مستوى تبني هذه الشركات لمبادئ الجودة الشاملة وقياس انعكاسها على مؤشرات كفاءة الأداء في مجال السلامة والأمن الصناعي.

الأهداف الفرعية:

١. قياس مستوى تطبيق مبدأ التزام الإدارة العليا بإدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك.
٢. التعرف على درجة مشاركة العاملين في تفعيل مبادئ الجودة الشاملة وانعكاس ذلك على تعزيز ثقافة السلامة المهنية.
٣. تحليل أثر التحسين المستمر في العمليات والإجراءات على تقليل الحوادث والمخاطر الصناعية.
٤. دراسة دور اتخاذ القرارات المبنية على البيانات والمعلومات في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي.
٥. تحديد أثر التركيز على التدريب والتأهيل المستمر في تطوير أداء العاملين وتحسين فعالية إجراءات الأمن الصناعي.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي:

- ما أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

١. ما مستوى التزام الإدارة العليا بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك؟
٢. ما مدى إسهام مشاركة العاملين في تطبيق مبادئ الجودة الشاملة في تعزيز كفاءة نظم الأمن الصناعي؟
٣. إلى أي مدى يسهم تطبيق مبدأ التحسين المستمر في تقليل الحوادث والإصابات المهنية؟
٤. ما دور استخدام البيانات والمعلومات في اتخاذ القرارات المتعلقة بالأمن الصناعي؟
٥. ما أثر برامج التدريب والتأهيل المرتبطة بمبادئ الجودة الشاملة في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي؟

فرضيات الدراسة

الفرض الرئيسي:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

١. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لالتزام الإدارة العليا بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي.
٢. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمشاركة العاملين في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على تعزيز ثقافة السلامة وتقليل الحوادث.
٣. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق مبدأ التحسين المستمر على رفع كفاءة إجراءات الأمن الصناعي.
٤. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات في اتخاذ القرارات على فاعلية نظم الأمن الصناعي.
٥. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لبرامج التدريب والتأهيل المستندة إلى مبادئ إدارة الجودة الشاملة على تحسين أداء العاملين في مجال الأمن الصناعي.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

يستند هذا البحث إلى دراسة أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية. من الناحية النظرية، تقوم الدراسة على الفرضية الأساسية التي ترى أن تحسين الجودة في العمليات الإدارية والإنتاجية ينعكس بشكل مباشر على كفاءة نظم الأمن الصناعي. إذ تعتبر إدارة الجودة الشاملة فلسفة إدارية حديثة تهدف إلى تحسين الأداء العام للمؤسسة من خلال إشراك جميع المستويات الإدارية والموظفين في تحسين العمليات وتقليل الأخطاء، بما يشمل جوانب السلامة المهنية والأمن الصناعي. هذه النظرية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمنهجية الإدارة العلمية التي تؤكد على وجود علاقة سببية بين الأداء التنظيمي وجودة العمليات، حيث يؤدي تطبيق مبادئ الجودة الشاملة إلى رفع فاعلية نظم الأمن من خلال تحسين الإجراءات الوقائية وتعزيز ثقافة السلامة والالتزام بالمعايير القياسية.

في سياق الشركات الصناعية، يُنظر إلى الجودة الشاملة على أنها أداة استراتيجية لضمان السلامة والكفاءة في الأداء الصناعي. ويُعتبر الأمن الصناعي جزءًا أساسيًا من هذا النظام، حيث يتطلب تقليل المخاطر الناتجة عن العمليات الصناعية، والحد من الحوادث، وضمان سلامة العاملين، جميعها عمليات مرتبطة بتحسين الجودة المستمر. وتُظهر النظرية العلمية أن الاستثمار في نظم الجودة الشاملة لا يقتصر على تحسين الإنتاج أو رضا العملاء، بل يمتد أيضًا إلى بناء بيئة صناعية آمنة ومستدامة، ما يجعل البحث في هذه العلاقة أمرًا ذا قيمة كبيرة على المستويين العملي والأكاديمي.

- العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي

الأساس النظري لهذا البحث يؤكد أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يؤدي إلى رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي بعدة طرق متكاملة. أولاً، يتيح نهج الجودة الشاملة للشركات تطوير سياسات وإجراءات واضحة للسلامة، حيث يتم تحديد المخاطر المحتملة في العمليات الصناعية بشكل دوري وتحليلها باستخدام أدوات قياس الأداء المرتبطة بالجودة. هذا التحليل المستند إلى بيانات دقيقة يمكّن الإدارات من اتخاذ قرارات مدروسة للحد من الحوادث أو التعامل معها بسرعة وفعالية عند وقوعها. ثانيًا، تساهم مبادئ الجودة الشاملة في تعزيز ثقافة السلامة بين العاملين، إذ تركز على مشاركة جميع الموظفين في تحسين الإجراءات والتأكد من الالتزام بالمعايير، ما يخلق شعورًا بالمسؤولية الجماعية تجاه الأمن الصناعي. ثالثًا، توفر إدارة الجودة الشاملة إطارًا للرقابة المستمرة والتحسين الدائم، وهو ما يضمن أن نظم الأمن الصناعي ليست ثابتة أو روتينية، بل متجددة ومتطورة بما يتوافق مع متطلبات السلامة الحديثة.

من الناحية العملية، يعني ذلك أن الشركات التي تطبق الجودة الشاملة بشكل فعال يمكنها تقليل الأخطاء الصناعية والحوادث بشكل ملحوظ، وتحسين كفاءة الاستجابة للطوارئ، وضمان استمرارية العمليات الإنتاجية دون انقطاع. وفي الوقت نفسه، يظهر البحث أن التكامل بين الجودة والأمن الصناعي ينعكس إيجابيًا على الأداء التنظيمي العام، ويزيد من مستوى رضا العاملين والعملاء على حد سواء.

- المنهجية العلمية للبحث

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يجمع بين الرصد الميداني والتحليل الإحصائي للعلاقات بين متغيرات الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي. وتبدأ المنهجية بتحديد مجتمع الدراسة الذي يضم الشركات الصناعية في منطقة تبوك، مع التركيز على الشركات التي تحتوي على عمليات صناعية عالية المخاطر. يتم جمع البيانات من خلال استبيانات مصممة لقياس مدى تطبيق مبادئ الجودة الشاملة، بالإضافة إلى تحليل سجلات الحوادث والتقارير المتعلقة بالسلامة والجودة. بعد ذلك، يتم

تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية دقيقة مثل الارتباط والانحدار لتحديد مدى وجود تأثير لمبادئ الجودة على كفاءة نظم الأمن الصناعي، مع مراعاة جميع العوامل المؤثرة والمتغيرات الوسيطة.

تسعى هذه المنهجية إلى التحقق علميًا من الفرضية القائلة بأن تطبيق الجودة الشاملة يعزز نظم الأمن الصناعي، من خلال تقديم أدلة كمية وموضوعية تدعم هذا الرابط. كما تساعد النتائج في تقديم توصيات عملية يمكن تطبيقها في الشركات الصناعية لتحسين كفاءة نظم الأمن والارتقاء بمستوى السلامة المهنية، ما يخلق بيئة عمل أكثر أمانًا ويقلل من الخسائر البشرية والمادية.

- أهمية النظرية العلمية للبحث

تكمن أهمية النظرية العلمية في أنها توفر أساسًا لفهم العلاقة بين الجودة الشاملة والأمن الصناعي بشكل متكامل. إذ تسمح هذه النظرية بدراسة أثر تطبيق مبادئ الجودة على البيئة الصناعية بشكل واقعي وعلمي، مع التركيز على القياس المستمر والتحسين الدائم. كما أنها تقدم إطارًا واضحًا للشركات لتطوير نظم أمنية فعالة ومستدامة، ترتبط بشكل مباشر بأداء العمليات الإنتاجية والإدارية. علاوة على ذلك، فإن اعتماد هذا الإطار النظري يساهم في تعزيز المعرفة الأكاديمية حول التكامل بين الجودة والسلامة في القطاع الصناعي، ويتيح للباحثين والممارسين إمكانية استخدام النتائج لتطوير سياسات واستراتيجيات عملية تعزز الكفاءة وتقليل المخاطر الصناعية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

المقدمة

يشكل هذا الفصل حجر الأساس في البحث العلمي، حيث يُسهم في بناء الفهم العميق للموضوع الذي تتناوله الدراسة، ويتيح للقارئ إدراك طبيعة العلاقات المعقدة بين العناصر المختلفة التي تؤثر على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك. يسعى الفصل إلى تقديم تحليلات دقيقة ومتكاملة توضح كيفية تفاعل العوامل المختلفة في سياق تحسين الأداء الصناعي، وبيئة العمل الآمنة، وتطبيق مفاهيم الجودة بشكل شامل. ويُركز الفصل على تفسير الظواهر والعمليات بشكل منهجي، مستندًا إلى الأدلة العلمية، والنتائج الميدانية السابقة، ما يساعد على تهيئة القارئ لفهم طبيعة العلاقة بين الإجراءات التنظيمية وممارسات السلامة في بيئة صناعية حقيقية.

يولي هذا الفصل اهتمامًا كبيرًا بكيفية قياس وتحليل أثر تطبيق السياسات الإدارية الحديثة على الأداء الصناعي، مع التركيز على الجوانب التي يمكن أن تسهم في تعزيز كفاءة نظم الأمن الصناعي. ويعمل على توضيح الأسس العلمية والمنهجية التي تعتمد عليها الدراسة، من خلال تناول المفاهيم الأساسية التي تفسر العلاقة بين الجودة والأمان الصناعي، وتسلط الضوء على الأطر النظرية التي أنشئت لتفسير هذه العلاقة بشكل علمي. كما يعرض الفصل نماذج تحليلية واستنتاجات مستخلصة من البحوث الميدانية السابقة، مما يسمح بفهم شامل للتجارب المختلفة وتقييم مدى قابليتها للتطبيق في بيئة الشركات الصناعية بمنطقة تبوك.

تكتسب أهمية هذا الفصل من كونه يشكّل الجسر بين النظرية والممارسة العملية، حيث يسعى إلى تقديم قاعدة معرفية متينة تُمكن الباحث من بناء استنتاجات دقيقة وموضوعية حول أثر تطبيق مفاهيم الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي. من خلال التحليل المنهجي والمنظور العلمي، يساعد الفصل في تحديد العلاقات والتأثيرات الأساسية، ويمكن القارئ من إدراك الأسباب والنتائج وراء النتائج الميدانية، كما يوضح الفجوات المعرفية التي تسعى الدراسة لمعالجتها. ومن ثم، فإن دراسة هذا الفصل تمنح البحث مصداقية علمية قوية، وتسهم في إثراء المعرفة الأكاديمية والعملية في مجال الإدارة الصناعية والسلامة المهنية، كما توفر إطارًا واضحًا لتفسير النتائج وتوجيه التوصيات المستقبلية في سياق تحسين الأداء الصناعي وضمان بيئة عمل أكثر أمانًا وفعالية.

المتغير التابع والمستقل

- المتغير التابع: كفاءة نظم الأمن الصناعي

يُعنى هذا المتغير بقياس مدى فاعلية الأنظمة والإجراءات التي تعتمد عليها الشركات الصناعية لضمان سلامة العاملين والمعدات والعمليات الإنتاجية من المخاطر والحوادث المحتملة. وتشمل كفاءة نظم الأمن الصناعي قدرة المؤسسة على تحديد المخاطر المحتملة، ووضع الإجراءات الوقائية، والالتزام بالمعايير الوطنية والدولية للسلامة المهنية، بالإضافة إلى الاستجابة السريعة والفعالة لأي حوادث طارئة قد تقع داخل بيئة العمل. ويعتبر هذا المتغير مؤشراً رئيسياً على مدى نجاح الإدارة في توفير بيئة عمل آمنة ومستقرة، وتقليل الخسائر البشرية والمادية، وتعزيز الإنتاجية. ويظهر هذا المتغير قدرة الشركة على تطبيق سياسات السلامة بشكل متكامل ومستمر، ما يعكس مدى التزام الإدارة والموظفين بالممارسات السليمة للأمن الصناعي.

تعد كفاءة نظم الأمن الصناعي عنصراً حيوياً في تقييم الأداء المؤسسي، إذ أن أي تحسين في هذا المتغير يشير إلى قدرة الشركة على الحد من المخاطر التشغيلية وتحقيق مستويات أعلى من السلامة المهنية. كما أنه يعكس قدرة الشركة على دمج متطلبات الجودة في الإجراءات اليومية، بما يضمن تكامل نظم الأمن مع عمليات الإنتاج وتحقيق التوازن بين الأداء الفعال للعمليات والمحافظة على سلامة العاملين.

- المتغيرات المستقلة

١. تطبيق مبادئ التحسين المستمر

يمثل هذا المتغير جوهر فلسفة الجودة الشاملة، حيث يركز على السعي المستمر لتحسين جميع العمليات الإدارية والإنتاجية في المؤسسة. ويعني التحسين المستمر القيام بتقييم دوري للإجراءات الحالية، تحديد مواطن القصور، والعمل على تعديلها وتحسينها بما يرفع من كفاءة الأداء العام. في سياق الأمن الصناعي، يساعد تطبيق التحسين المستمر على تطوير الإجراءات الوقائية، وتحديث نظم السلامة بما يتوافق مع أحدث المعايير، وتقليل الأخطاء والحوادث المتكررة. كما يعزز هذا المتغير قدرة الشركات على التكيف مع التغيرات في بيئة العمل الصناعية ومواجهة المخاطر الجديدة بشكل استباقي، مما يساهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي بشكل مستمر.

٢. دعم الإدارة العليا للجودة

يمثل هذا المتغير مدى التزام القيادات العليا في الشركة بمبادئ الجودة الشاملة وحرصها على تطبيقها على جميع المستويات. ويشير إلى الدور الذي تلعبه الإدارة العليا في وضع السياسات، تخصيص الموارد، وضمان التزام الموظفين بتنفيذ معايير الجودة بشكل متكامل. في سياق الأمن الصناعي، يظهر هذا الدعم في تعزيز ثقافة السلامة، توفير التدريب اللازم للموظفين، وضمان أن تكون نظم الأمن جزءاً أساسياً من استراتيجية الشركة. يساهم هذا المتغير في رفع مستوى الالتزام المؤسسي بالأمن الصناعي، ويخلق بيئة محفزة لتطبيق التحسينات المستمرة، مما يعكس تأثيراً إيجابياً مباشراً على كفاءة نظم الأمن داخل المؤسسة.

٣. مشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة

يعكس هذا المتغير مدى مشاركة الموظفين في تطبيق مبادئ الجودة الشاملة من خلال مساهمتهم في تحسين العمليات، تقديم الاقتراحات، والالتزام بالإجراءات والسياسات المعتمدة. وتعد مشاركة العاملين عنصراً حيوياً لضمان نجاح أي نظام جودة، إذ أن المعرفة والخبرة العملية للموظفين تُعد مصدراً رئيسياً لتحسين الأداء وتقليل المخاطر. في مجال الأمن الصناعي، تساعد مشاركة العاملين على رصد المخاطر بشكل أسرع، تنفيذ الإجراءات الوقائية بدقة، وتعزيز الالتزام بالمعايير اليومية للسلامة، ما يؤدي إلى رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي بشكل ملموس ومستدام.

العلاقة بين المتغيرات

تقوم الدراسة على فرضية أن هناك علاقة إيجابية ومباشرة بين تطبيق مبادئ الجودة الشاملة من جهة وكفاءة نظم الأمن الصناعي من جهة أخرى. إذ يساهم التحسين المستمر في تطوير الإجراءات الوقائية وتحديث نظم السلامة بما يقلل من الأخطاء والمخاطر، بينما يعزز دعم الإدارة العليا للجودة الالتزام المؤسسي ويضمن تطبيق هذه المبادئ بشكل فعال على جميع المستويات. وفي الوقت نفسه، تلعب مشاركة العاملين دوراً مكماً، حيث تُسهم خبرتهم وملاحظاتهم اليومية في تحسين الأداء وتعزيز فاعلية نظم الأمن الصناعي. إن المتغيرات المستقلة الثلاثة تعمل بتكامل لتعزيز المتغير التابع، بحيث يؤدي الاهتمام المتزامن بالتحسين المستمر، ودعم الإدارة العليا، ومشاركة العاملين إلى رفع مستوى كفاءة نظم الأمن الصناعي، وتحقيق بيئة عمل أكثر أمناً واستقراراً، مع الحد من الحوادث والأخطاء التشغيلية، وهو ما يشكل الهدف الرئيس لهذه الدراسة.

الدراسات السابقة

يهدف بحث (Abd-Elwahed، ٢٠١٨) بشكل أساسي إلى قياس مستوى المعرفة والفهم والتطبيق لأدوات إدارة الجودة في عينة من القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية، ورصد السياسات المختلفة لتطبيق استراتيجيات الجودة ومدى اندماجها في أنظمة الإدارة الصناعية بشكل عام. وقد تم استخدام استبيان لتغطية العناصر الرئيسية، بما في ذلك المعرفة والفهم لمختلف مناهج إدارة الجودة والأدوات المصاحبة لها. كما تم التحقق من أثر استخدام كل منهج من مناهج إدارة الجودة على مستوى النمو الفعلي للمؤسسات الصناعية، بالإضافة إلى أثر أسلوب الإدارة التنفيذية ومدى توافقه مع التطبيق السليم لأدوات الجودة. وتشير نتائج الدراسة إلى أن الشركات الصناعية المشاركة في الاستبيان لا تزال تتبنى رؤية مختلفة لاستراتيجيات وسياسات إدارة الجودة. إضافةً إلى ذلك، يوجد تباين في مستويات فهم وتطبيق أدوات وتقنيات إدارة الجودة.

عانى قطاع التصنيع في الشركات الصغيرة والمتوسطة السعودية من ضعف الأداء. هدفت دراسة (Alghamdi R، ٢٠٢٢) إلى بحث أثر إدارة الجودة الشاملة على أداء التصنيع في هذه الشركات، وتحديد أي ممارسات إدارة الجودة الشاملة لها الأثر الأكبر. اعتمدت الدراسة بشكل أساسي على مؤشرات إدارة الجودة الشاملة التي اقترحها نموذج كروسبي. جمعت بيانات الدراسة من خلال دراسة مقطعية شملت ٣٢٧ موظفًا من مختلف المستويات الإدارية. كشفت نتائج الدراسة أن كلاً من التدريب وحوكمة مشاركة الموظفين لا يؤثران على أداء الشركات الصغيرة والمتوسطة السعودية في قطاع التصنيع. في المقابل، كان لبقية أبعاد إدارة الجودة الشاملة، وهي التحسين المستمر للجودة، والقيادة الإدارية، والابتكار التنظيمي، أثر إيجابي وملحوظ على أداء هذه الشركات. يُوصى بشدة بالتحقق من صحة نموذج إدارة الجودة الشاملة المُستخلص من هذه الدراسة - والذي يتضمن خصائص وفوائد إدارة الجودة الشاملة - في جميع قطاعات الأعمال.

هدفت دراسة (Al-Ghanem، ٢٠٢٥) إلى قياس أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، من خلال أبعادها (دعم الإدارة العليا، والتركيز على العملاء، والتحسين المستمر، ومشاركة الموظفين)، على تعزيز الميزة التنافسية من خلال أبعادها (التكلفة، والجودة، والمرونة، والابتكار) في مؤسسات الخدمات بمنطقة الرياض. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدت الدراسة منهجًا وصفيًا تحليليًا، باستخدام استبيان كأداة لجمع البيانات من عينة عشوائية مكونة من ٣٥٣ موظفًا إداريًا. وكشفت النتائج عن مستوى عالٍ من تطبيق إدارة الجودة الشاملة، حيث احتل "التركيز على العملاء" المرتبة الأولى. وبالمثل، كان مستوى الميزة التنافسية مرتفعًا أيضًا، حيث برزت "الجودة" كأهم بُعد تنافسي. علاوة على ذلك، أظهرت النتائج وجود ارتباط إيجابي قوي وذو دلالة إحصائية ($r = 0.824$) بين المتغيرين. كما تم التأكيد على أن أبعاد إدارة الجودة الشاملة، عند دمجها، كان لها تأثير كبير على الميزة

التنافسية، حيث فسرت ٦٧,٩٪ من تباينها. ووجد أن "التركيز على العملاء" هو البُعد الأكثر تأثيراً، يليه "التحسين المستمر". وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز ممارسات مشاركة الموظفين، وتطبيق نهج التحسين المستمر، والاستثمار في الابتكار كمصدر أساسي للتفوق التنافسي.

سعيًا لفهم شامل لتبني منهجية لين ٦ سيجما (LSS) في شركات الصيانة السعودية، هدفت دراسة (Alghuried, ٢٠٢٤) إلى تقييم مدى انتشار استخدامها وقياس مستوى فهمها بين الممارسين. كما سعت إلى تحديد عوامل النجاح الحاسمة (CSFs) الضرورية لتطبيقها بفعالية. وباستخدام استبيان إلكتروني، تعمقت هذه الدراسة في مجال لين ٦ سيجما، مع التركيز بشكل خاص على تحديد وتقييم عوامل النجاح الحاسمة. شملت الدراسة بيانات من ٧٧ مشاركاً يعملون في مؤسسات صيانة متنوعة في المملكة العربية السعودية، جُمعت من خلال استبيان رقمي وحُللت باستخدام برنامج SPSS 22.0. استخدمت الدراسة مجموعة متنوعة من الأساليب الإحصائية، مثل الإحصاء الوصفي، وتحليل التكرار، واختبارات t، وتحليل التباين الأحادي (ANOVA)، لدراسة تبني لين ٦ سيجما وتحديد عوامل النجاح الرئيسية. ووفقاً للتقرير، فإن ٧٧,٩٪ من شركات الصيانة السعودية لم تُطبق لين ٦ سيجما بعد، ويُعد تحسين الجودة السبب الرئيسي للشركات التي طبقتها. يُعدّ التدريب الشامل على منهجية لين سيجما ستة، والاختيار الأمثل للأفراد، وزيادة الوعي، والنهج القوي القائم على البيانات، جميعها جوانب بالغة الأهمية لنجاح تطبيق هذه المنهجية. علاوة على ذلك، أكدت هذه الدراسة على أهمية التدريب، واختيار الموظفين، ومعرفة فوائد لين سيجما ستة في التأثير على فعالية التطبيق. وأخيراً، قدمت هذه الدراسة رؤى قيّمة حول معوقات ومحفزات تبني لين سيجما ستة، مُسهمَةً بذلك إسهامات نظرية في المجال الأكاديمي، ومقدمةً توصيات عملية للشركات التي تسعى إلى استخدام هذه المنهجية لتحقيق التحسين المستمر.

عانى قطاع التصنيع في الشركات الصغيرة والمتوسطة السعودية من ضعف الأداء. هدفت دراسة (Alghamdi R., ٢٠٢٢) إلى بحث أثر إدارة الجودة الشاملة على أداء التصنيع في هذه الشركات، وتحديد أي ممارسات إدارة الجودة الشاملة لها الأثر الأكبر. اعتمدت الدراسة بشكل أساسي على مؤشرات إدارة الجودة الشاملة التي اقترحها نموذج كروسبي. جُمعت بيانات الدراسة من خلال دراسة مقطعية شملت ٣٢٧ موظفًا من مختلف المستويات الإدارية. كشفت نتائج الدراسة أن كلاً من التدريب وحوكمة مشاركة الموظفين لا يؤثران على أداء الشركات الصغيرة والمتوسطة السعودية في قطاع التصنيع. في المقابل، كان لبقية أبعاد إدارة الجودة الشاملة، وهي التحسين المستمر للجودة، والقيادة الإدارية، والابتكار التنظيمي، أثر إيجابي وملحوظ على أداء هذه

الشركات. يُوصى بشدة بالتحقق من صحة نموذج إدارة الجودة الشاملة المُستخلص من هذه الدراسة - والذي يتضمن خصائص وفوائد إدارة الجودة الشاملة - في جميع قطاعات الأعمال.

التعليق على الدراسات السابقة:

- أوجه التشابه في الدراسات السابقة

تشابه الدراسات السابقة في التركيز على المنهجية الكمية واستخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، ما يتيح قياس التأثيرات بدقة وتحليلها إحصائيًا. كما تتقاطع هذه الدراسات في استهداف مؤسسات القطاع الصناعي والخدمات المرتبطة بالإنتاج، وهو ما يعكس الاهتمام بالارتقاء بمستوى الأداء والجودة في بيئة العمل. كما ركزت جميع الدراسات على أبعاد محددة لإدارة الجودة الشاملة، بما في ذلك التزام الإدارة العليا، والتحسين المستمر، ومشاركة الموظفين، وأهمية التدريب والتأهيل، مع الاهتمام بقياس أثرها على الأداء المؤسسي، الإنتاجية، أو الميزة التنافسية. وتعكس النتائج العامة لهذه الدراسات وجود تأثير إيجابي واضح لممارسات الجودة الشاملة على مؤشرات الأداء، مما يؤكد دورها في تعزيز الكفاءة المؤسسية وتحقيق التحسين المستمر في المؤسسات الصناعية والخدمية على حد سواء.

- أوجه الاختلاف في الدراسات السابقة

على الرغم من التشابهات، إلا أن الدراسات السابقة اختلفت في الفئات المستهدفة، حيث ركزت بعض الدراسات على الإدارة العليا وموظفي الجودة، بينما شملت أخرى جميع المستويات الإدارية والفنية في المؤسسة. كما اختلفت في القطاعات المستهدفة بين الشركات الصغيرة والمتوسطة، والشركات الكبرى، ومؤسسات الصيانة والخدمات، مما انعكس على اختلاف النتائج في الأثر النسبي لأبعاد الجودة الشاملة. كما تباينت المتغيرات التابعة، حيث تناولت بعض الدراسات الأداء العام والإنتاجية، بينما ركزت أخرى على الميزة التنافسية أو الصحة والسلامة المهنية، أو تبني منهجيات مثل لين ٦ سيجما. وظهرت اختلافات أيضًا في نتائج الأثر لبعض الأبعاد، إذ أظهرت بعض الدراسات أن أبعاد التدريب أو مشاركة الموظفين لم يكن لها أثر ملموس في بعض المؤسسات، بينما كان لأبعاد التحسين المستمر والقيادة الإدارية والابتكار تأثير واضح. وأخيرًا، اختلفت الأساليب التحليلية المستخدمة بين الدراسات من حيث أدوات الإحصاء الوصفي وتحليل التباين والارتباط والانحدار، بما انعكس على مستوى دقة النتائج والتفسير العلمي لها.

- الفجوات البحثية التي يميزها البحث الحالي

تشير الدراسات السابقة إلى وجود فجوات واضحة يمكن أن يميزها البحث الحالي، أولها قلة الدراسات التي تربط مباشرة بين تطبيق إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي، حيث ركزت أغلب الدراسات على الأداء العام أو الميزة التنافسية دون التطرق بشكل مباشر إلى السلامة والأمن الصناعي. كما لوحظ نقص الدراسات الميدانية في مناطق صناعية مثل تبوك، إذ تركزت أغلب الدراسات في الرياض والمدن الكبرى، مما يحد من تعميم النتائج على المناطق الأخرى. إضافة إلى ذلك، هناك غياب للتحقق من أثر جميع أبعاد الجودة الشاملة بشكل متكامل على مؤشرات السلامة والأمن الصناعي، حيث اقتصر بعض الدراسات على بعض الأبعاد أو ركزت على الأداء العام فقط دون تحليل تفصيلي لكل بُعد. كما أن الدراسات السابقة لم تدمج بين المنهجية الكمية وسياق التحسين المستمر للسلامة والأمن الصناعي، مما يحد من القدرة على تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق. وأخيرًا، ثمة حاجة لتحديث النتائج بما يتوافق مع التطورات الحالية للصناعة السعودية، لا سيما في ظل رؤية السعودية ٢٠٣٠، لتعزيز جودة الإنتاج والسلامة الصناعية. ومن هذا المنطلق، يسعى البحث الحالي لسد هذه الفجوات من خلال دراسة ميدانية شاملة تربط بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك، مع التركيز على جميع الأبعاد وتحليل أثرها التفصيلي.

الإطار النظري للدراسة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من المرتكزات والنظريات الإدارية التي تشكل الإطار الفكري لتحليل العلاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية. فالبحث في هذه العلاقة لا يمكن أن يتم بمعزل عن الأسس النظرية التي فسّرت تطور مفاهيم الجودة، وإدارة السلامة، ونظرية النظم، والتكامل المؤسسي. وعليه، فإن عرض المنطلقات النظرية يهدف إلى توضيح الخلفية العلمية التي تنبثق منها فرضيات الدراسة وتساؤلاتها، وبيان الأساس الذي يربط بين متغيريها الرئيسيين في سياق تنظيمي وصناعي متكامل.

- الإطار المفاهيمي لإدارة الجودة الشاملة

تنطلق هذه الدراسة من الأساس النظري لإدارة الجودة الشاملة بوصفها فلسفة إدارية متكاملة تهدف إلى تحقيق التحسين المستمر في جميع أنشطة المنظمة من خلال إشراك جميع العاملين والتركيز على العمليات بدلاً من النتائج فقط. وقد تبلور هذا المفهوم في أعمال عدد من رواد الفكر الإداري المعاصر، من أبرزهم W. Edwards Deming الذي أكد على أهمية التحسين

المستمر ودورة (خطط-نفذ-تحقق-صحح)، و Joseph M. Juran الذي ركز على ثلاثية الجودة (التخطيط، الرقابة، التحسين). وتفترض هذه الفلسفة أن الجودة مسؤولية جماعية تتطلب التزام الإدارة العليا، وبناء ثقافة تنظيمية داعمة، واعتماد القرارات المبنية على البيانات. ومن هذا المنطلق، فإن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة لا يقتصر على تحسين جودة المنتج أو الخدمة، بل يمتد ليشمل تطوير النظم الإدارية والتشغيلية كافة، بما في ذلك نظم الأمن الصناعي، من خلال منهج وقائي قائم على منع الأخطاء والمخاطر قبل وقوعها (Bisho، ٢٠٢٢).

- الأسس النظرية لنظم الأمن الصناعي

تستند نظم الأمن الصناعي إلى مجموعة من النظريات الإدارية والسلوكية التي تؤكد أهمية الوقاية وإدارة المخاطر في بيئة العمل الصناعية. ويُنظر إلى الأمن الصناعي باعتباره نظامًا متكاملًا يضم السياسات والإجراءات والتشريعات والتدريب والرقابة، بهدف حماية العنصر البشري والممتلكات والبيئة من المخاطر المحتملة. وتستند هذه النظم إلى مبدأ أن الحوادث ليست أحداثًا عشوائية، بل نتيجة تفاعل عوامل تنظيمية وبشرية وفنية يمكن التحكم بها من خلال التخطيط السليم والتحليل المنهجي للمخاطر. كما تتكامل نظم الأمن الصناعي الحديثة مع المعايير الدولية الصادرة عن المنظمة الدولية للتقييس، التي تؤكد أهمية بناء أنظمة إدارية موثقة تقوم على التحسين المستمر والتقييم الدوري للأداء. ومن ثم، فإن كفاءة نظم الأمن الصناعي ترتبط بمدى فاعلية الإدارة في تطبيق هذه المبادئ بشكل منظم ومستدام (Aichouni، ٢٠٢٣).

- مدخل التكامل بين الجودة الشاملة والأمن الصناعي

ترتكز الدراسة على منطلق نظري مفاده أن هناك علاقة تكاملية بين إدارة الجودة الشاملة ونظم الأمن الصناعي، حيث إن كليهما يقوم على مبادئ مشتركة مثل الوقاية بدلاً من العلاج، والتحسين المستمر، والعمل الجماعي، واتخاذ القرارات بناءً على الأدلة والبيانات. فإدارة الجودة الشاملة توفر إطارًا إداريًا يعزز فاعلية نظم الأمن الصناعي من خلال إدماج السلامة ضمن الثقافة التنظيمية للمنظمة، بدلاً من اعتبارها نشاطًا منفصلاً أو وظيفة ثانوية. كما أن تطبيق أدوات الجودة - مثل تحليل الأسباب الجذرية، وخرائط العمليات، ومؤشرات الأداء - يساهم في تحسين آليات الكشف المبكر عن المخاطر وتقليل احتمالات وقوع الحوادث. وعليه، فإن التكامل بين المدخلين يعزز من كفاءة الأداء المؤسسي ويحقق مستوى أعلى من الاستدامة التشغيلية (Aichouni A.، ٢٠٢٤).

- نظرية النظم كأساس تفسيري للدراسة

تعتمد الدراسة كذلك على نظرية النظم بوصفها إطارًا تحليليًا لفهم العلاقة بين المتغيرات المدروسة، حيث تنظر إلى المنظمة كنظام متكامل يتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات وتغذية راجعة. ووفقًا لهذا المنظور، فإن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يمثل مدخلات تنظيمية تؤثر في العمليات الداخلية، بما في ذلك إجراءات الأمن الصناعي، لتنعكس في صورة مخرجات تتمثل في انخفاض الحوادث، وتحسين بيئة العمل، ورفع كفاءة الأداء. كما أن التغذية الراجعة المستمرة تسهم في تصحيح الانحرافات وتعزيز عملية التحسين المستمر. ومن هذا المنطلق، فإن أي خلل في أحد مكونات النظام يؤثر في كفاءته الكلية، مما يبرز أهمية التكامل بين الجودة والسلامة ضمن إطار إداري شامل (Martens، ٢٠٢٣).

- المنطلق التنموي والسياق الوطني للدراسة

تستند الدراسة أيضًا إلى منطلق تنموي يرتبط بالسياق الوطني للمملكة العربية السعودية، حيث يشهد القطاع الصناعي تطورًا ملحوظًا في ضوء مستهدفات رؤية السعودية ٢٠٣٠، التي تؤكد على رفع كفاءة الأداء، وتعزيز التنافسية، وتحقيق معايير الاستدامة والسلامة المهنية. وفي هذا السياق، يصبح تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية ضرورة استراتيجية لضمان توافق نظم الأمن الصناعي مع المعايير الوطنية والدولية، ولتعزيز بيئة عمل آمنة تدعم الإنتاجية والنمو الاقتصادي. ومن ثم، فإن الدراسة تنطلق من افتراض أن تحسين كفاءة نظم الأمن الصناعي ليس هدفًا تشغيليًا فحسب، بل ركيزة أساسية في تحقيق التنمية الصناعية المستدامة في منطقة تبوك وفي المملكة عمومًا (Klarić، ٢٠٢٤).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

يعنى هذا الفصل بالجانب التطبيقي للبحث، حيث يركّز على الطريقة التي تم بها التعامل مع الواقع الصناعي في منطقة تبوك لدراسة أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي. ويشكل هذا الفصل جسراً حيويًا بين النظرية العلمية التي تم تناولها في الفصل السابق وبين النتائج العملية التي يسعى البحث إلى الوصول إليها. إذ يقدم الفصل شرحاً مفصلاً لكيفية إعداد الدراسة وتنظيم خطواتها بما يضمن الحصول على بيانات دقيقة وموثوقة، ويتيح للقارئ فهم الطريقة التي اتبعها الباحث في استكشاف الظواهر المدروسة وتحليلها بأسلوب علمي منهجي.

يتناول الفصل جوانب هامة تتعلق بكيفية التعامل مع المعلومات والمصادر المختلفة، مع توضيح الإجراءات التي تم اتخاذها لضمان دقة البيانات وشموليتها وتمثيلها للواقع الصناعي الفعلي في الشركات المستهدفة. ويُبرز الفصل أهمية اختيار المواقف أو الحالات الصناعية بعناية، مع الحرص على أن تعكس نتائج الدراسة البيئة الحقيقية للشركات الصناعية في منطقة تبوك. كما يسلط الضوء على الطريقة التي تم بها تنظيم وتحليل البيانات، بما يضمن ارتباطها المباشر بمشكلة البحث وفحص العلاقة بين تطبيق مبادئ الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي بشكل موضوعي ومبني على أسس علمية واضحة.

تكتسب أهمية هذا الفصل من كونه يوضح للباحث والقارئ معاً كيفية تحويل النظرية إلى نتائج عملية يمكن الاعتماد عليها، ويُبرز الأسلوب العلمي الذي يُتيح تفسير النتائج بدقة ومصادقية. إذ يوضح الفصل الخطوات المتكاملة التي تم اتباعها من بداية جمع المعلومات، مروراً بكيفية التعامل معها ومعالجتها، وصولاً إلى استنتاج النتائج التي تُسهم في دعم الفرضيات المطروحة. كما يتيح الفصل تحديد التحديات والعوامل المؤثرة التي قد تؤثر على كفاءة نظم الأمن الصناعي، ويظهر الطريقة التي تم بها التحكم في هذه العوامل لضمان حيادية النتائج ودقتها.

يوفر هذا الفصل إطاراً متكاملًا يربط بين النظرية والتطبيق، ويمنح البحث المصادقية العلمية اللازمة. كما يُمكن القارئ من فهم طبيعة العلاقة بين الجودة الشاملة والأمن الصناعي في سياق عملي واقعي، ويتيح بناء استنتاجات دقيقة وتوصيات عملية قابلة للتطبيق في الشركات الصناعية لتعزيز الأداء والسلامة المهنية. إن دراسة هذا الفصل تمثل خطوة أساسية في البحث، لأنها لا تقتصر على تقديم الإجراءات البحثية فحسب، بل تضمن أيضاً أن تكون النتائج قابلة للتحقق والتطبيق، مما يعزز من قيمة البحث العلمية والعملية ويساهم في تطوير بيئة صناعية أكثر أماناً وكفاءة.

مجتمع البحث

يمثل مجتمع البحث العمود الفقري لهذه الدراسة، إذ يحدد نطاق ومجالات جمع البيانات، ويشكل الأساس الذي يُبنى عليه تحليل النتائج واستنتاج الفرضيات. في هذا السياق، يركز البحث على الشركات الصناعية الواقعة في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية، حيث يُعتبر هذا القطاع من أكثر القطاعات الصناعية نشاطاً وتأثيراً في الاقتصاد المحلي، ويمثل بيئة مثالية لدراسة أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي. ويأتي اختيار هذا المجتمع استناداً إلى طبيعة العمليات الصناعية فيه، والتي تتسم بتعدد المخاطر الصناعية واحتياجها الماس إلى تطبيق معايير صارمة للسلامة والجودة، مما يجعلها نموذجاً مناسباً لدراسة العلاقة بين الجودة وكفاءة نظم الأمن.

يمثل مجتمع البحث مجموعة متجانسة من الشركات الصناعية التي تختلف في أحجامها وطبيعة منتجاتها، وهو ما يوفر فرصة لفهم تأثير تطبيق مبادئ الجودة الشاملة في بيئات صناعية متنوعة. ويتيح هذا التنوع للباحث تحليل مدى فاعلية الإجراءات المتخذة في سياقات مختلفة، وفهم العوامل المؤثرة في تحسين نظم الأمن الصناعي، سواء كانت مرتبطة بالإدارة العليا، أو بمشاركة العاملين، أو بالتحسين المستمر للعمليات. كما يساعد تحديد مجتمع البحث بدقة على التركيز على الشركات التي تتبع سياسات جودة واضحة، وتتمتع بسجلات دقيقة للحوادث والإجراءات الوقائية، مما يرفع من موثوقية البيانات وجودة النتائج.

إن أهمية تحديد مجتمع البحث تكمن في أنه يحدد الحدود الواقعية للدراسة، ويضمن أن تكون النتائج قابلة للتطبيق في بيئة مشابهة. كما يُسهّم هذا الاختيار في توضيح الصورة الكاملة للعوامل المؤثرة في الأمن الصناعي وكيفية تفاعلها مع مبادئ الجودة الشاملة، مما يوفر قاعدة علمية صلبة لدعم فرضيات البحث. ومن خلال دراسة هذا المجتمع، يمكن استنتاج مؤشرات عملية تساعد الشركات الصناعية في تحسين الأداء الأمني وتقليل المخاطر المحتملة، وهو الهدف الأساسي لهذه الدراسة التي تسعى إلى الجمع بين النظرية العلمية والتطبيق العملي في بيئة صناعية حقيقية.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهجية الكمية بوصفها المدخل الأنسب لاختبار العلاقة بين متغيرات محددة وقياس أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي بصورة موضوعية قابلة للتحليل الإحصائي. ويستند المنهج الكمي إلى تحويل المفاهيم النظرية إلى متغيرات قابلة للقياس من خلال أدوات معيارية، بما يتيح اختبار الفرضيات والتحقق من دلالتها الإحصائية.

وقد تم اختيار هذا المنهج نظرًا لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تسعى إلى قياس درجة التأثير والعلاقة بين متغير مستقل (تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة) ومتغير تابع (كفاءة نظم الأمن الصناعي)، في إطار ميداني يشمل الشركات الصناعية بمنطقة تبوك في المملكة العربية السعودية.

ويتيح المنهج الكمي إمكانية تعميم النتائج على مجتمع الدراسة في حدود العينة المختارة، كما يوفر قدرًا عاليًا من الموضوعية والدقة في تحليل البيانات، الأمر الذي يعزز موثوقية النتائج ويسهم في تقديم توصيات مبنية على أدلة رقمية واضحة.

- مجتمع الدراسة والعينة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الشركات الصناعية العاملة في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية، باختلاف أحجامها وأنشطتها الإنتاجية. ونظرًا لصعوبة دراسة المجتمع كاملاً، فقد تم الاعتماد على أسلوب العينة بوصفه إجراءً منهجيًا يحقق تمثيلًا مناسبًا لمفردات المجتمع.

وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة (عشوائية بسيطة أو طبقية - بحسب تصميم الباحث)، بما يضمن تمثيل مختلف القطاعات الصناعية ومستويات الإدارة داخل الشركات. وشملت العينة فئات إدارية وفنية ذات صلة مباشرة بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وإدارة الأمن الصناعي، مثل مديري الجودة، ومسؤولي السلامة، ورؤساء الأقسام، وبعض العاملين في مواقع الإنتاج. ويهدف هذا التنوع في العينة إلى الحصول على بيانات أكثر دقة وموضوعية تعكس واقع التطبيق الفعلي داخل الشركات.

- أداة الدراسة (الاستبانة)

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، نظرًا لملاءمتها لطبيعة المنهج الكمي وإمكانية توزيعها على عدد كبير من المبحوثين في وقت قصير. وقد صُممت الاستبانة في ضوء الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغيري الدراسة، وتكونت من محورين رئيسيين:

- **المحور الأول:** يقيس مستوى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، ويتضمن أبعادًا مثل التزام الإدارة العليا، ومشاركة العاملين، والتحسين المستمر، واتخاذ القرارات المبنية على البيانات، والتدريب والتأهيل.
- **المحور الثاني:** يقيس كفاءة نظم الأمن الصناعي، من خلال مؤشرات مثل انخفاض معدلات الحوادث، وفعالية إجراءات الوقاية، ومستوى الالتزام بتعليمات السلامة، وثقافة الأمن الصناعي داخل المنظمة.

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة، لما يتمتع به من قدرة على قياس الاتجاهات والآراء بدرجة عالية من الدقة.

- صدق وثبات أداة الدراسة

لضمان سلامة النتائج، تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال إدارة الجودة والسلامة المهنية، للتأكد من وضوح العبارات وملاءمتها لقياس المتغيرات المستهدفة. كما تم اختبار الصدق البنائي من خلال تحليل الاتساق الداخلي بين الفقرات والأبعاد.

أما الثبات، فقد تم قياسه باستخدام معامل الاتساق الداخلي (مثل معامل ألفا كرونباخ)، للتحقق من درجة اتساق إجابات أفراد العينة على فقرات كل محور. وقد أظهرت النتائج معامل ثبات مرتفعاً يدل على إمكانية الاعتماد على الأداة في جمع البيانات وتحليلها.

- أساليب تحليل البيانات

بعد جمع الاستبانات واستبعاد غير الصالح منها، تم إدخال البيانات إلى أحد البرامج الإحصائية المتخصصة لتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة. وقد شملت المعالجات الإحصائية ما يلي:

- الإحصاءات الوصفية (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية) لوصف خصائص العينة ومستوى استجاباتها.

- اختبار معاملات الارتباط لقياس قوة العلاقة بين متغيرات الدراسة.

- تحليل الانحدار البسيط والمتعدد لاختبار أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي.

- اختبار الفرضيات عند مستوى دلالة إحصائية محدد (0,05) للتحقق من معنوية النتائج.

وقد أسهمت هذه الأساليب في توفير نتائج كمية دقيقة تساعد على تفسير طبيعة العلاقة بين المتغيرات وتحديد حجم التأثير بشكل علمي موضوعي.

أدوات الدراسة

نظراً لاعتماد الدراسة على المنهجية الكمية بوصفها الإطار المنهجي الرئيس لتحليل العلاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي، فقد تم توظيف مجموعة من الأدوات الكمية المنظمة التي تتيح قياس المتغيرات بصورة دقيقة وقابلة للتحليل الإحصائي، بما ينسجم مع طبيعة الفرضيات وأهداف الدراسة.

- الاستبانة (الأداة الرئيسة)

تُعد الاستبانة الأداة الرئيسة لجمع البيانات في هذه الدراسة، نظرًا لملاءمتها للمنهج الكمي وقدرتها على قياس الاتجاهات والآراء والسلوكيات التنظيمية بصورة معيارية. وقد تم تصميم الاستبانة استنادًا إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغيري الدراسة، بحيث تعكس أبعاد تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وأبعاد كفاءة نظم الأمن الصناعي. وقد اشتملت الاستبانة على ثلاثة أقسام رئيسة:

١. البيانات الديموغرافية والوظيفية؛ وتشمل متغيرات مثل المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، المستوى الإداري، والمؤهل العلمي، بهدف تحليل الفروق بين استجابات أفراد العينة وفقًا لهذه الخصائص.
 ٢. محور تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة؛ ويتضمن مجموعة من الفقرات التي تقيس أبعادًا مثل التزام الإدارة العليا، مشاركة العاملين، التحسين المستمر، اتخاذ القرارات المبنية على البيانات، والتدريب والتأهيل.
 ٣. محور كفاءة نظم الأمن الصناعي؛ ويقاس مؤشرات مثل انخفاض معدلات الحوادث، فعالية إجراءات الوقاية، الالتزام بتعليمات السلامة، سرعة الاستجابة للمخاطر، ومستوى ثقافة السلامة داخل المنظمة.
- وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة الموافقة على فقرات الاستبانة، وذلك لتمكين التحليل الكمي الدقيق للبيانات واستخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار الفرضيات.

- أدوات التحليل الإحصائي

- إلى جانب الاستبانة بوصفها أداة جمع البيانات، اعتمدت الدراسة على أدوات التحليل الإحصائي لمعالجة البيانات واختبار الفرضيات، وذلك باستخدام أحد البرامج الإحصائية المتخصصة. وقد شملت الأدوات الإحصائية ما يلي:
- الإحصاءات الوصفية (التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية) لوصف خصائص العينة ومستوى تطبيق المتغيرات.
 - معامل الاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ) للتحقق من ثبات الاستبانة.
 - معاملات الارتباط لقياس قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.
 - تحليل الانحدار لاختبار أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي.
- وتشكل هذه الأدوات الإحصائية جزءًا مكملًا للأداة الرئيسة، إذ تساهم في تحويل البيانات الأولية إلى نتائج كمية قابلة للتفسير العلمي.

- إجراءات التحقق من صدق وثبات الأداة

في إطار المنهجية الكمية، تم التأكد من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في الإدارة والجودة والسلامة المهنية، للتأكد من سلامة الصياغة ومدى ملائمة الفقرات لقياس المتغيرات المستهدفة. كما تم إجراء اختبار الاتساق الداخلي للتحقق من صدق البناء. أما الثبات، فقد تم قياسه باستخدام معامل ألفا كرونباخ، للتأكد من اتساق إجابات أفراد العينة عبر فقرات كل محور، مما يعزز من موثوقية النتائج ودقتها.

خطوات جمع البيانات

تعتبر عملية جمع البيانات من أهم المراحل في البحث العلمي، إذ تُعد الأساس الذي يُبنى عليه تحليل النتائج واستخلاص الاستنتاجات. في هذه الدراسة، اعتمد الباحث على المنهجية الكمية التي تهدف إلى قياس العلاقات بين المتغيرات بشكل موضوعي، والوصول إلى نتائج يمكن تعميمها ضمن نطاق مجتمع البحث. وقد تم تصميم خطوات جمع البيانات بعناية لضمان دقة المعلومات وشموليتها، مع الالتزام بالمبادئ العلمية للبحث الكمي التي تركز على القياس الدقيق والنتائج القابلة للتحليل الإحصائي.

بدأت عملية جمع البيانات بتحديد المصادر والمجموعات المستهدفة بدقة ضمن مجتمع البحث، وهو ما يشمل الشركات الصناعية في منطقة تبوك التي تنطبق عليها معايير الدراسة من حيث طبيعة العمليات الصناعية ومستوى تطبيق مبادئ الجودة الشاملة. وقد تم تطوير أداة قياس كمية – على شكل استبيانات منظمة – تحتوي على مجموعة من الأسئلة المصممة لقياس مدى تطبيق مبادئ الجودة الشاملة، مثل التحسين المستمر، ودعم الإدارة العليا، ومشاركة العاملين، وكذلك قياس كفاءة نظم الأمن الصناعي. تم تصميم هذه الأداة بعناية لضمان وضوح الأسئلة وسهولة فهمها من قبل المشاركين، ولضمان قدرة الباحث على جمع بيانات قابلة للتحليل الإحصائي الدقيق.

بعد تصميم الأداة، تم تحديد الطريقة الأنسب لتوزيع الاستبيانات وضمان أعلى معدل استجابة ممكن. شملت هذه الخطوة التواصل المباشر مع الإدارات المختصة في الشركات، وتوضيح هدف البحث وأهميته لضمان تعاون المشاركين وصدق إجاباتهم. كما تضمنت العملية مراقبة كيفية تعبئة الاستبيانات والتأكد من اكتمال المعلومات، مع مراعاة سرية البيانات وحماية خصوصية المستجيبين، وهو أمر بالغ الأهمية في الدراسات الكمية لضمان موثوقية النتائج.

وبمجرد جمع الاستبيانات، تم الانتقال إلى مرحلة الفرز والتحقق من البيانات، للتأكد من استبعاد أي إجابات ناقصة أو غير صالحة قد تؤثر على النتائج النهائية. وقد تم توثيق جميع البيانات بشكل منظم، مما أتاح للباحث إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة باستخدام برامج التحليل الكمي، مثل اختبار الارتباط والانحدار، لقياس العلاقة بين تطبيق مبادئ الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي. وتمثل هذه الخطوة جوهر المنهجية الكمية، حيث تعتمد النتائج على القياس الدقيق والبيانات الموثوقة، وهو ما يمنح الدراسة مصداقية علمية قوية.

إن خطوات جمع البيانات في هذه الدراسة تمثل عملية منظمة وممنهجة تهدف إلى ضمان جمع معلومات دقيقة وشاملة، تعكس الواقع الفعلي للشركات الصناعية في منطقة تبوك، وتتيح للباحث اختبار فرضياته بشكل علمي، وقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع بطريقة دقيقة وموثوقة. كما تسهم هذه الخطوات في بناء قاعدة بيانات قوية يمكن الاعتماد عليها في التحليل والإجابة على أسئلة البحث الرئيسية، وبالتالي دعم الاستنتاجات والتوصيات العملية التي تهدف إلى تحسين كفاءة نظم الأمن الصناعي من خلال تطبيق مبادئ الجودة الشاملة.

حدود الدراسة

تشكل حدود الدراسة عنصرًا منهجيًا أساسيًا يسهم في تحديد نطاق البحث وضبط أبعاده، بما يضمن وضوح الإطار الذي أجريت في حدوده الدراسة، ويُسهّل تفسير النتائج في سياقها الصحيح دون تعميم يتجاوز المعطيات الفعلية. وفي ضوء طبيعة الدراسة وأهدافها، تم تحديد الحدود البشرية والزمانية والمكانية على النحو الآتي:

- الحدود البشرية

تقتصر الحدود البشرية لهذه الدراسة على العاملين في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية، وبصفة خاصة الفئات الوظيفية ذات العلاقة المباشرة بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة ونظم الأمن الصناعي. وتشمل هذه الفئات: الإدارة العليا، ومديري الجودة، ومسؤولي الأمن الصناعي والسلامة المهنية، ورؤساء الأقسام، إضافة إلى بعض المشرفين والعاملين في خطوط الإنتاج ممن لهم احتكاك مباشر بإجراءات السلامة وتطبيقات الجودة. وقد تم اختيار هذه الفئات نظرًا لكونها الأكثر قدرة على تقديم بيانات دقيقة حول مستوى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة داخل المنشأة، ومدى انعكاس ذلك على كفاءة

نظم الأمن الصناعي. وبذلك، لا تمتد نتائج الدراسة إلى العاملين في قطاعات غير صناعية أو إلى شركات لا تطبق أنظمة إدارية مرتبطة بالجودة أو السلامة المهنية، كما لا تشمل وجهات نظر المستفيدين الخارجيين أو الجهات الرقابية.

- الحدود الزمانية

تتمثل الحدود الزمانية في الفترة التي تم خلالها جمع البيانات الميدانية من أفراد العينة، والتي تعكس واقع تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي في تلك الفترة تحديداً. وتقتصر نتائج الدراسة على الظروف التنظيمية والإدارية السائدة وقت تنفيذها، بما في ذلك السياسات والإجراءات المعمول بها في الشركات الصناعية خلال تلك المرحلة. وعليه، فإن أي تغيرات مستقبلية في بيئة العمل، أو تحديثات في الأنظمة والتشريعات، أو تبني استراتيجيات جديدة في مجال الجودة أو السلامة، قد تؤثر في مستوى النتائج، وهو ما يجعل تعميم النتائج مرتبطاً بالإطار الزمني الذي أجريت فيه الدراسة.

- الحدود المكانية

تقتصر الحدود المكانية للدراسة على الشركات الصناعية الواقعة في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية. ويأتي اختيار هذه المنطقة نظراً لما تشهده من نمو صناعي وتوسع في الأنشطة الإنتاجية، مما يجعلها بيئة مناسبة لدراسة العلاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي. وبذلك، فإن نتائج الدراسة تعكس واقع الشركات الصناعية ضمن هذا النطاق الجغرافي فقط، ولا يمكن تعميمها بصورة مباشرة على مناطق صناعية أخرى داخل المملكة أو خارجها، نظراً لاختلاف الخصائص التنظيمية والاقتصادية والتشريعية من منطقة إلى أخرى. ومع ذلك، يمكن أن تمثل النتائج مؤشراً استرشادياً يفيد في إجراء دراسات مماثلة في بيئات صناعية مختلفة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يشكل هذا الفصل المرحلة النهائية في البحث، حيث يركّز على تقديم النتائج المستخلصة من الدراسة الميدانية بطريقة منهجية ودقيقة، مع تحليل شامل للبيانات التي تم جمعها من الشركات الصناعية في منطقة تبوك. ويعد هذا الفصل نقطة الانطلاق لفهم مدى تأثير تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي، إذ يتيح للقارئ الاطلاع على النتائج بشكل واضح ومدعوم بالأدلة الميدانية، مع تفسير شامل لمعانها وتأثيرها على البيئة الصناعية العملية. من خلال هذا الفصل، يمكن توضيح العلاقة بين الإجراءات الإدارية والجودة في المؤسسات وبين مستوى الأداء الأمني، كما يسمح بفهم الأبعاد العملية لتطبيق السياسات والإجراءات التي تم تحليلها في الفصول السابقة.

يولي الفصل اهتمامًا كبيرًا بالربط بين البيانات والواقع الصناعي، مع تفسير ما تعكسه هذه البيانات من مؤشرات حول كفاءة نظم الأمن ومدى فعالية تطبيق مبادئ الجودة الشاملة. ويهدف إلى تقديم صورة واضحة حول الاتجاهات والملاحظات التي تم رصدها أثناء الدراسة الميدانية، مما يُمكن الباحث من استخلاص استنتاجات دقيقة ومدعومة بالحقائق. كما يتيح هذا الفصل تقييم مدى نجاح السياسات المعتمدة في تعزيز بيئة العمل الآمنة وتقليل المخاطر الصناعية، ويكشف عن الفجوات والتحديات التي يمكن أن تواجه تطبيق مفاهيم الجودة في الواقع العملي للشركات الصناعية، ويعرض في الوقت نفسه الدروس المستفادة التي يمكن أن تُسهم في تحسين الأداء.

تكتسب أهمية هذا الفصل من كونه يجمع بين التحليل العلمي والبعد التطبيقي، حيث يوفر أساسًا لاتخاذ القرارات المستقبلية والاستنتاجات العملية المبنية على نتائج البحث. إذ يُتيح للباحث والقارئ على حد سواء تقييم مستوى كفاءة نظم الأمن الصناعي بشكل موضوعي، وفهم تأثير السياسات والإجراءات المعتمدة على تحسين بيئة العمل والسلامة المهنية. ومن خلال الشرح المفصل للنتائج وتفسيرها، يتمكن الباحث من تقديم توصيات عملية تسهم في تعزيز الأداء المؤسسي وتحسين معايير الأمن الصناعي، بما يضمن استفادة الشركات الصناعية من تطبيق مفاهيم الجودة الشاملة بطريقة فعّالة ومستدامة.

هذا الفصل يمثل المرحلة الختامية التي تربط جميع عناصر البحث السابقة، وتحوّل المعلومات والبيانات إلى استنتاجات واضحة وموثوقة، وتقدم رؤية شاملة يمكن البناء عليها في تطوير نظم الأمن الصناعي وتعزيز الأداء العام للشركات، مما يمنح البحث قيمة علمية وعملية عالية ويسهم في تحقيق أهدافه المنشودة.

تحليل البيانات

• الوصف الإحصائي للبيانات

حققت العبارة المتعلقة بحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر أعلى متوسط حسابي بلغ ٣,٥٩؛ مما يشير إلى وجود توجه رقابي ملموس داخل الشركات الصناعية بتبوك. يرافق هذا المتوسط انحراف معياري مرتفع نسبياً قدره ١,٦٠٠، وهو ما يفسر وجود تباين واضح في تقديرات أفراد العينة حول جدية هذه المتابعة؛ فقد يلمس العاملون في خطوط الإنتاج صرامة رقابية تختلف عن تلك التي يشعر بها الموظفون في الأقسام الإدارية. يتناغم هذا المشهد مع النتيجة المرتفعة لمشاركة العاملين في اقتراح أفكار لتحسين السلامة بمتوسط ٣,٥٧. هذه الأرقام تعكس واقعاً ميدانياً يعتمد على "التفاعل المباشر" في رصد الثغرات؛ فالإدارة لا تكتفي بالأوامر الفوقية، بل تفتح قنوات لمشاركة الموظفين في صياغة الحلول الوقائية.

برزت قناعة العينة بدور التحسين المستمر ومشاركة الموظفين في التدريب كركائز أساسية، حيث سجلت هذه المحاور متوسطات قاربت ٣,٥٦. بالرغم من هذا القبول العام، إلا أن قيم الالتواء (Skewness) جاءت سالبة لجميع العبارات؛ مما يعني أن معظم الإجابات تتركز في الجانب المرتفع من المقياس، أي أن العينة تميل بقوة نحو الموافقة على فاعلية مبادئ الجودة. لوحظ أيضاً أن قيمة التفرطح (Kurtosis) سالبة في كافة المتغيرات، وهي إشارة إحصائية إلى أن توزيع الآراء أكثر تسطحاً من التوزيع الطبيعي؛ ما يعزز فكرة وجود وجهات نظر متنوعة داخل الشركات حول كيفية تنفيذ هذه المعايير على أرض الواقع. انخفاض المتوسط في عبارة مراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري (٣,٢٨) مقارنة بالبنود الأخرى يضع اليد على فجوة إجرائية؛ فقد يكون هناك اهتمام بالنتائج النهائية للأمن الصناعي، لكنه يفتقر إلى آلية "المراجعة الزمنية المنظمة". هذا الخلل قد يؤدي إلى تقادم بعض البروتوكولات الأمنية أمام التحديات الصناعية المتطورة، مما يتطلب ربطاً وثيقاً بين المتابعة الميدانية وبين تحديث السجلات واللوائح بصفة دورية.

Statistics									
Std. Error of Kurtosis	Kurtosis	Std. Error of Skewness	Skewness	Std. Deviation	Median	Std. Error of Mean	Mean	N	
								Missing	Valid
.299	-1.307	.150	.069	1.416	3.00	.087	2.92	0	264
.299	-2.013	.150	-.046	.501	2.00	.031	1.51	0	264
.299	-.958	.150	-.230	1.264	3.00	.078	3.31	0	264

264	0	3.44	.092	4.00	1.496	-.396	.150	-1.341	.299	تسعى الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي
264	0	3.48	.096	4.00	1.555	-.481	.150	-1.350	.299	يسهم التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية
264	0	3.28	.098	4.00	1.588	-.244	.150	-1.543	.299	يتم مراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها
264	0	3.48	.095	4.00	1.543	-.490	.150	-1.329	.299	يساعد تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية
264	0	3.41	.089	4.00	1.441	-.389	.150	-1.275	.299	تدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة
264	0	3.41	.096	4.00	1.560	-.357	.150	-1.457	.299	توفر الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي
264	0	3.40	.097	4.00	1.583	-.420	.150	-1.416	.299	تشجع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية
264	0	3.59	.098	4.00	1.600	-.641	.150	-1.219	.299	تحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر
264	0	3.57	.089	4.00	1.447	-.482	.150	-1.263	.299	يشارك العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية
264	0	3.54	.094	4.00	1.527	-.557	.150	-1.249	.299	يسهم تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي
264	0	3.41	.096	4.00	1.555	-.380	.150	-1.444	.299	يتم تشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية

يشارك الموظفون في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي	264	0	3.56	.098	4.00	1.597	-559	.150	-1.339	.299
تسهم نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل	264	0	3.42	.087	4.00	1.417	-314	.150	-1.320	.299
يساعد تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة	264	0	3.46	.094	4.00	1.520	-382	.150	-1.417	.299
تؤدي نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث	264	0	3.39	.099	4.00	1.609	-371	.150	-1.493	.299
يسهم تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة	264	0	3.37	.102	4.00	1.656	-337	.150	-1.589	.299
أرى أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية	264	0	3.53	.087	4.00	1.419	-512	.150	-1.111	.299

جدول 1: التحليلات الإحصائية

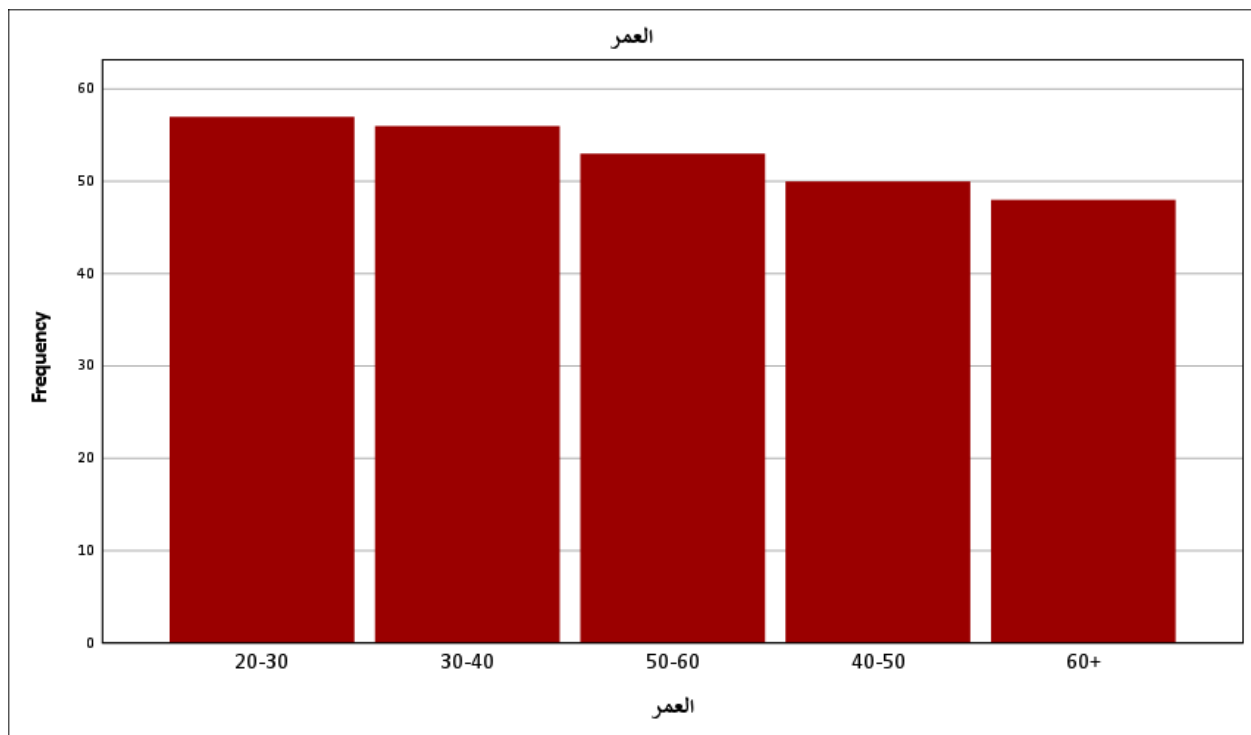
• عمر المشاركين في التجربة

سيطرت الفئة العمرية الشابة (٢٠-٣٠ سنة) على النصيب الأكبر من عينة الدراسة بنسبة ٢١,٦٪. تلتها مباشرة الفئة من (٣٠-٤٠ سنة) بنسبة ٢١,٢٪. الأرقام متقاربة جداً. التوزيع العمري متوازن بشكل لافت للنظر؛ إذ نجد تقارباً كبيراً بين جميع الفئات بنسب تتراوح ما بين ١٨٪ و ٢١٪. هذا التوازن يمنح النتائج مصداقية عالية. العينة تمزج بين حماس الشباب وخبرة الرواد. وجود ١٨,٢٪ من المشاركين فوق سن الستين يعكس استبقاء الشركات في تبوك للكفاءات التاريخية. هؤلاء يمثلون "الذاكرة المؤسسية" لنظم الأمن الصناعي. في المقابل، تشكل الكوادر الشابة (أقل من ٤٠ سنة) أكثر من ٤٢٪ من القوة العاملة المشاركة. هذه الفئة هي الأكثر تفاعلاً مع تقنيات الجودة الشاملة الحديثة. التنوع العمري يضمن شمولية الرؤية؛ فالشباب يركزون على التحديث الرقمي، بينما يركز المحترفون الأكبر سناً على استقرار الإجراءات وتراكم الخبرة الميدانية. تساهم هذه التركيبة في تقليل الانحياز

لجيل دون آخر عند تقييم كفاءة نظم السلامة. العملية الإنتاجية في منطقة تبوك تبدو مستقرة بشرياً. لا توجد فجوة أجيال تهديد نقل المعرفة في مجال الأمن الصناعي.

العمر					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
21.6	21.6	21.6	57	20-30	Valid
42.8	21.2	21.2	56	30-40	
62.9	20.1	20.1	53	50-60	
81.8	18.9	18.9	50	40-50	
100.0	18.2	18.2	48	60+	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 2 : التحليل الإحصائي لعمر المشاركين في التجربة



شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة

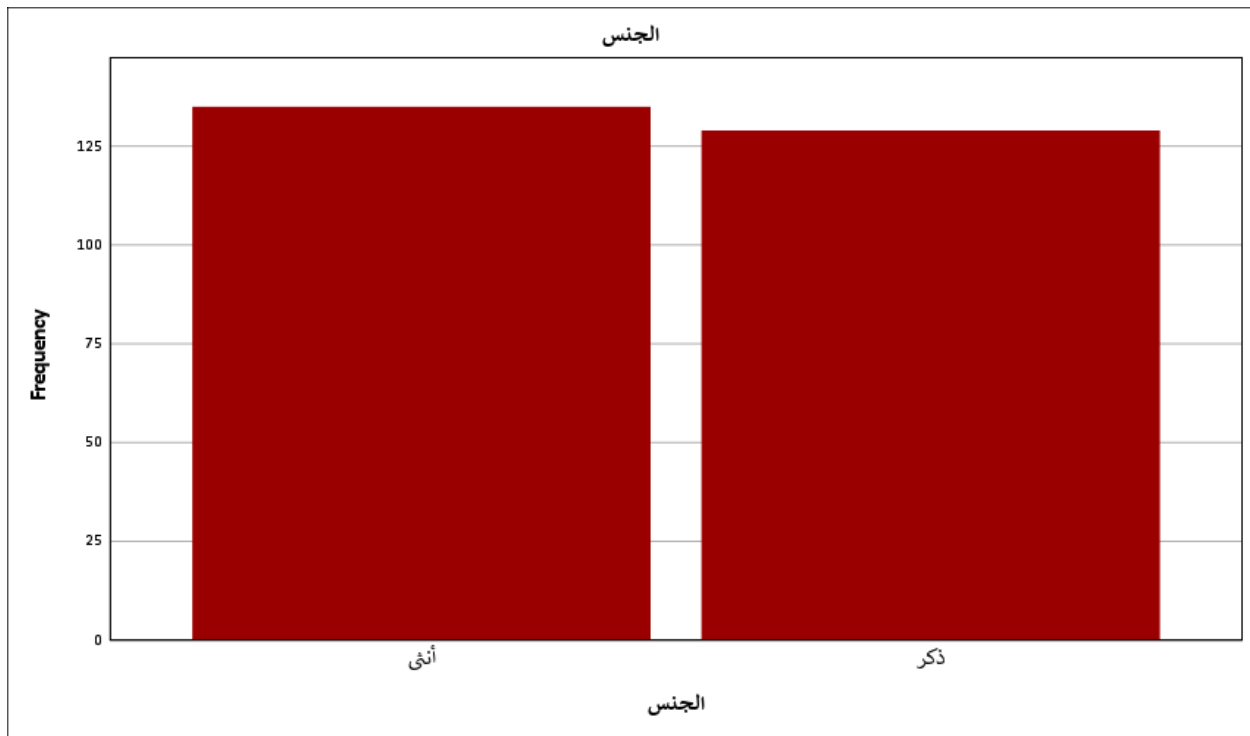
• جنس المشاركين في التجربة

نسبة الإناث بلغت ٥١,١٪ في عينة الدراسة. يتفوق العنصر النسائي عددياً بفارق طفيف. الذكور شكلوا ٤٨,٩٪. التقارب كبير جداً. هذه النتيجة تعكس تحولاً هيكلياً في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك. لم يعد العمل في الأمن الصناعي حكراً على الرجال. الإناث يشاركن بقوة في مراقبة الجودة وضمان المعايير. التوازن بين الجنسين يعزز موضوعية النتائج الإحصائية. طبيعة المهام الإدارية والرقابية في نظم الأمن الصناعي الحديثة تتيح تكافؤ الفرص؛ فالتطبيق يعتمد على الدقة في المتابعة والالتزام بالبروتوكولات أكثر من الاعتماد على الجهد البدني التقليدي.

التوزيع الحالي يشير إلى بيئة عمل متنوعة. هذا التنوع يثري نقاشات الجودة داخل المنشآت. الفروق الإحصائية بين المجموعتين تكاد تكون منعدمة. المجتمع الصناعي في تبوك يتبنى معايير حديثة في التوظيف. وجود المرأة في هذا القطاع الحيوي يدعم أهداف رؤية المملكة وتطلعاتها في تمكين الكفاءات. العينة تمثل المجتمع الأصلي بصدق. الآراء المستخلصة تعبر عن رؤية مشتركة لا تنحاز لجنس معين.

الجنس					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	51.1	51.1	51.1	135	أنثى
	100.0	48.9	48.9	129	ذكر
		100.0	100.0	264	Total

جدول 3: التحليل الإحصائي لجنس المشاركين في التجربة



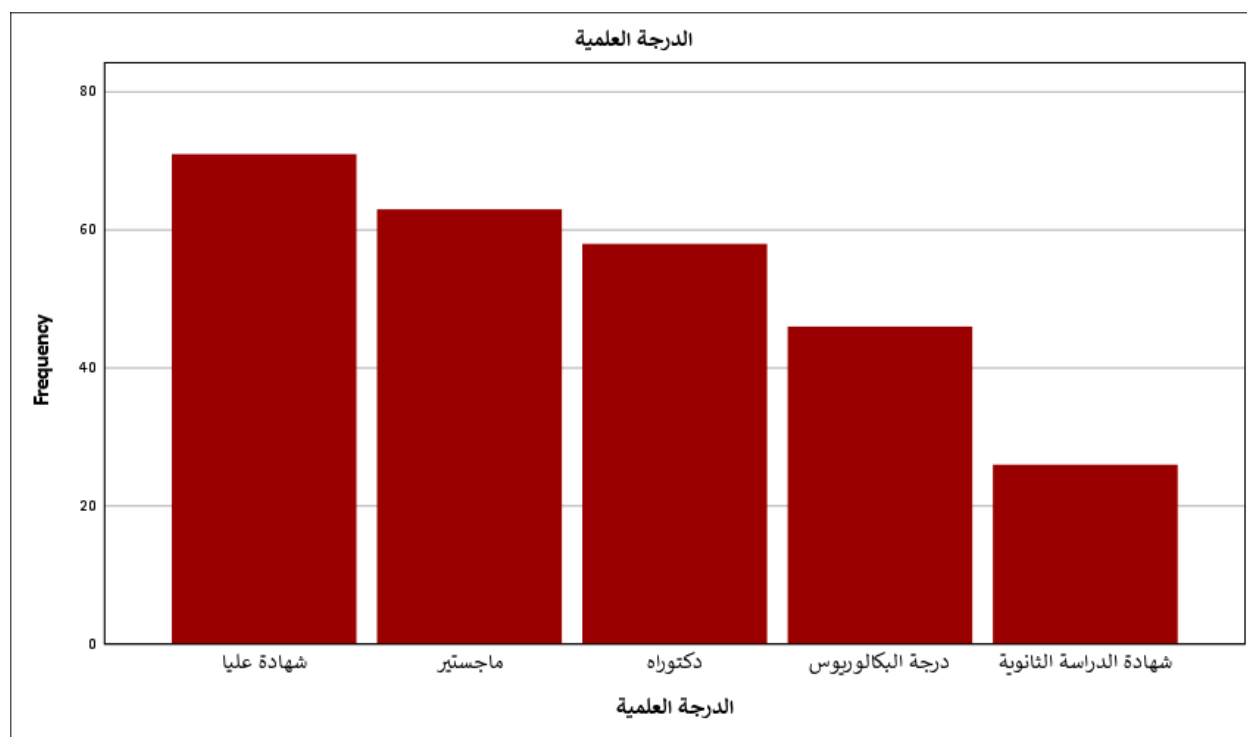
شكل توضيحي 2: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة

• الدرجة العلمية لدى المشاركين في التجربة

لم تسجل العينة أي نسبة للمؤهلات دون الثانوية؛ إذ تذيلت شهادة الدراسة الثانوية القائمة بنسبة ضئيلة لم تتجاوز ٩,٨٪. النتيجة تبرز هيمنة واضحة لحملة الشهادات العليا (دبلومات الدراسات العليا، الماجستير، الدكتوراه) الذين شكلوا معاً أكثر من ٧٢٪ من القوة العاملة المشاركة. هذا الارتفاع النوعي في المستوى التعليمي يعكس طابعاً أكاديمياً رصيناً للكوادر المسؤولة عن الأمن الصناعي في تبوك. يبدو أن الشركات تتبنى معايير اختيار صارمة تعتمد على التخصص الدقيق والتحصيل العلمي المتقدم. وجود ٢٢٪ من حملة الدكتوراه و٢٣,٩٪ من حملة الماجستير يضمن قدرة عالية على فهم واستيعاب الفلسفات الإدارية المعقدة كإدارة الجودة الشاملة. هؤلاء المتخصصون هم الأقدر على تحويل النظريات إلى ممارسات ميدانية دقيقة لتقليل المخاطر. جاءت درجة البكالوريوس بنسبة ١٧,٤٪؛ مما يعزز فكرة أن القاعدة الأساسية للموظفين تمتلك الحد الأدنى المطلوب من الكفاءة العلمية. هذا التركيز في قمة الهرم التعليمي يقلل من احتمالات حدوث أخطاء ناتجة عن ضعف المعرفة التقنية. التوزيع يشير إلى أن بيئة العمل في هذه الشركات لا تعتمد على العمالة التقليدية فحسب؛ بل تدار بعقليات بحثية قادرة على تحليل البيانات الإحصائية للحوادث وتطوير نظم الأمن بشكل استباقي. هذا النضج العلمي لدى أفراد العينة يمنح الاستبصار وزناً معرفياً كبيراً؛ فالمشاركون يمتلكون الأدوات الذهنية اللازمة لتقييم أثر الجودة على كفاءة النظم الأمنية بموضوعية واحترافية عالية.

الدرجة العلمية					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
26.9	26.9	26.9	71	شهادة عليا	Valid
50.8	23.9	23.9	63	ماجستير	
72.7	22.0	22.0	58	دكتوراه	
90.2	17.4	17.4	46	درجة البكالوريوس	
100.0	9.8	9.8	26	شهادة الدراسة الثانوية	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية



شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للدرجة العلمية

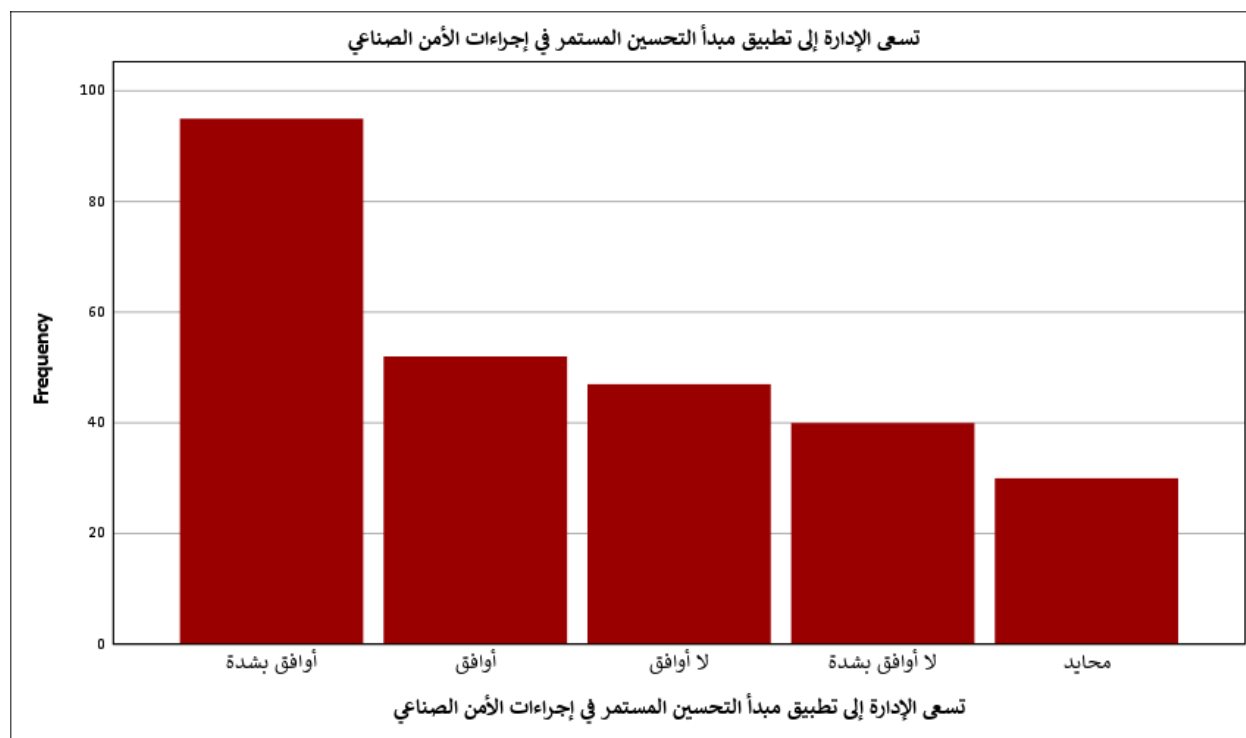
• تسعى الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي

استحوذ خيار "أوافق بشدة" على النسبة الأكبر بواقع ٣٦٪؛ ما يعطي مؤشراً إيجابياً أولاً حول إدراك العاملين لتوجه الإدارة نحو ترسيخ ثقافة التحسين المستمر. النتيجة ليست وردية بالكامل. نسبة المعارضين (لا أوافق ولا أوافق بشدة) مجتمعة تقترب من ٣٣٪. هذا الرقم ليس هيناً. الانقسام في الآراء يوحي بوجود تفاوت في تجربة الموظفين داخل الشركات الصناعية بتبوك. يبدو أن السياسات المعلنة من قبل الإدارة العليا لم تصل بنفس القوة أو الوضوح لجميع الأقسام؛ فبينما يرى قطاع واسع أن هناك سعياً حقيقياً للتطوير، تشعر فئة مؤثرة بأن الإجراءات ما زالت تقليدية أو جامدة.

تحليل التكرارات يكشف أن الفئة المحايدة كانت الأقل بنسبة ١١,٤٪. العينة تتبنى مواقف حدية. إما ثقة عالية أو تشكيك صريح. هذا التباين قد يرجع إلى طبيعة المنشأة نفسها؛ فالشركات الكبرى غالباً ما تمتلك أنظمة جودة مؤتمتة، بينما قد تفتقر الشركات الأصغر لنفس الزخم في التحسين. غياب الإجماع القوي قد ينعكس سلباً على كفاءة نظم الأمن الصناعي في المواقع التي يسود فيها التشكيك؛ إذ إن نجاح مبادئ الجودة الشاملة يعتمد أساساً على "الإيمان الجمعي" وليس فقط الخطط الورقية. التحدي الحقيقي للإدارة يكمن في إقناع الثلث المعارض بأن التحسين المستمر هو عملية حركية شاملة وليس مجرد شعار إداري عابر.

تسعى الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	95	36.0	36.0	36.0	Valid
أوافق	52	19.7	19.7	55.7	
لا أوافق	47	17.8	17.8	73.5	
لا أوافق بشدة	40	15.2	15.2	88.6	
محايد	30	11.4	11.4	100.0	
Total	264	100.0	100.0		

جدول 5: التحليل الإحصائي لسعي الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي



شكل توضيحي 4: التمثيل البياني لسعي الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي

• يسهم التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية

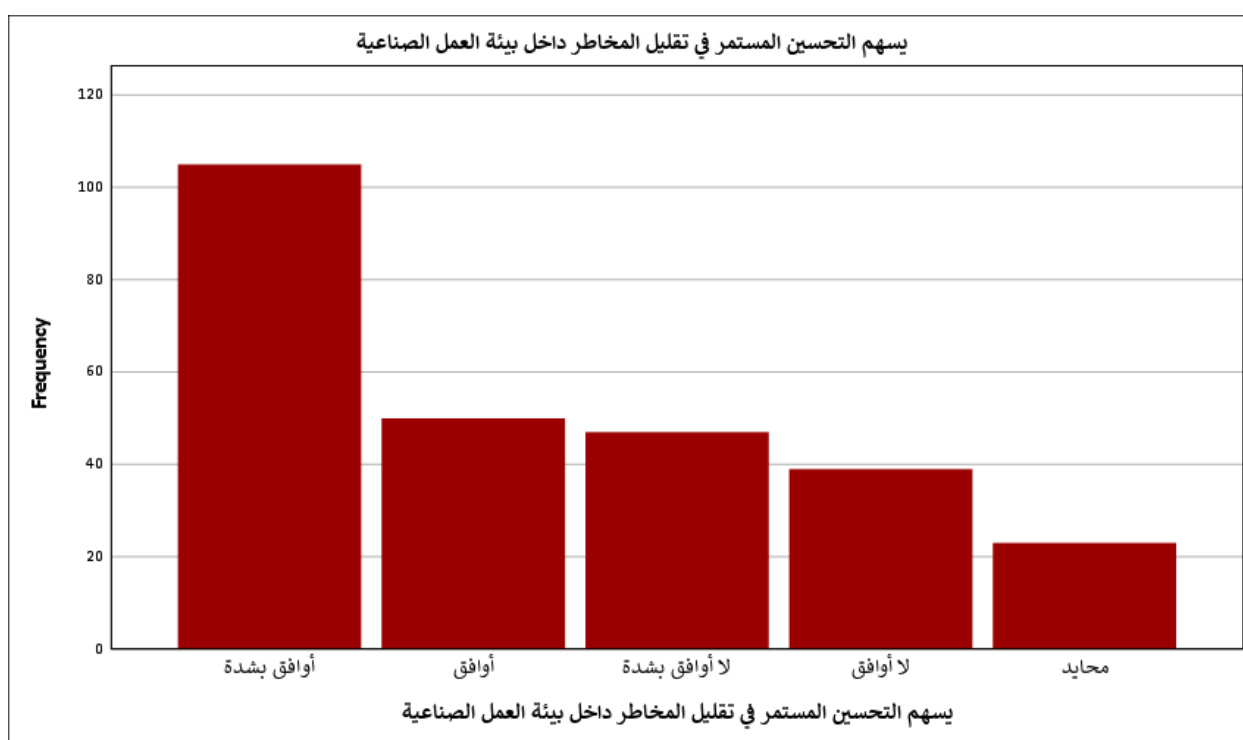
أيدت النسبة الكبرى من العينة (٣٩,٨٪) وبشدة دور التحسين المستمر في تقليص المخاطر الميدانية. النتيجة منطقية جداً. الربط بين جودة الإجراءات وسلامة الأرواح يبدو جلياً للموظفين. ارتفعت نسبة الموافقة الإجمالية لتتجاوز ٥٨٪. هذا يعكس وعياً بجدوى التطوير الدائم. لكن الفكرة تظهر في نسبة الرفض؛ إذ يرى ٣٢,٦٪ أن هذا التحسين لم يغير واقع المخاطر. هؤلاء ربما يعانون من تطبيق "شكلي" لمعايير الجودة. التحسين الورقي لا يحيي العامل من آلات المصنع. التباين هنا يشير إلى فجوة بين التنظير الإداري والتنفيذ على الأرض.

انخفضت نسبة المحايدين لتصل إلى ٨,٧٪ فقط. الآراء قاطعة وصريحة. إما إيمان كامل بجدوى التغيير أو إحباط من غياب أثره الحقيقي. غياب القناعة لدى ثلث العينة قد يضعف التزامهم الشخصي بقواعد السلامة. العامل الذي لا يرى فائدة من تطوير الإجراءات قد يتجاهلها. الشركات في تبوك مطالبة بإثبات أثر الجودة بالأرقام والوقائع لا بالمنشورات فقط. نجاح الأمن الصناعي مرهون بقدرة الإدارة على تحويل "التحسين" من عبء إجرائي إلى درع حماية حقيقي يلمسه الجميع.

يسهم التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية				
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	

39.8	39.8	39.8	105	أوافق بشدة	Valid
58.7	18.9	18.9	50	أوافق	
76.5	17.8	17.8	47	لا أوافق بشدة	
91.3	14.8	14.8	39	لا أوافق	
100.0	8.7	8.7	23	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 6: التحليل الإحصائي لمساهمة التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية



شكل توضيحي 5: التمثيل البياني لمساهمة التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية

• يتم مراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها

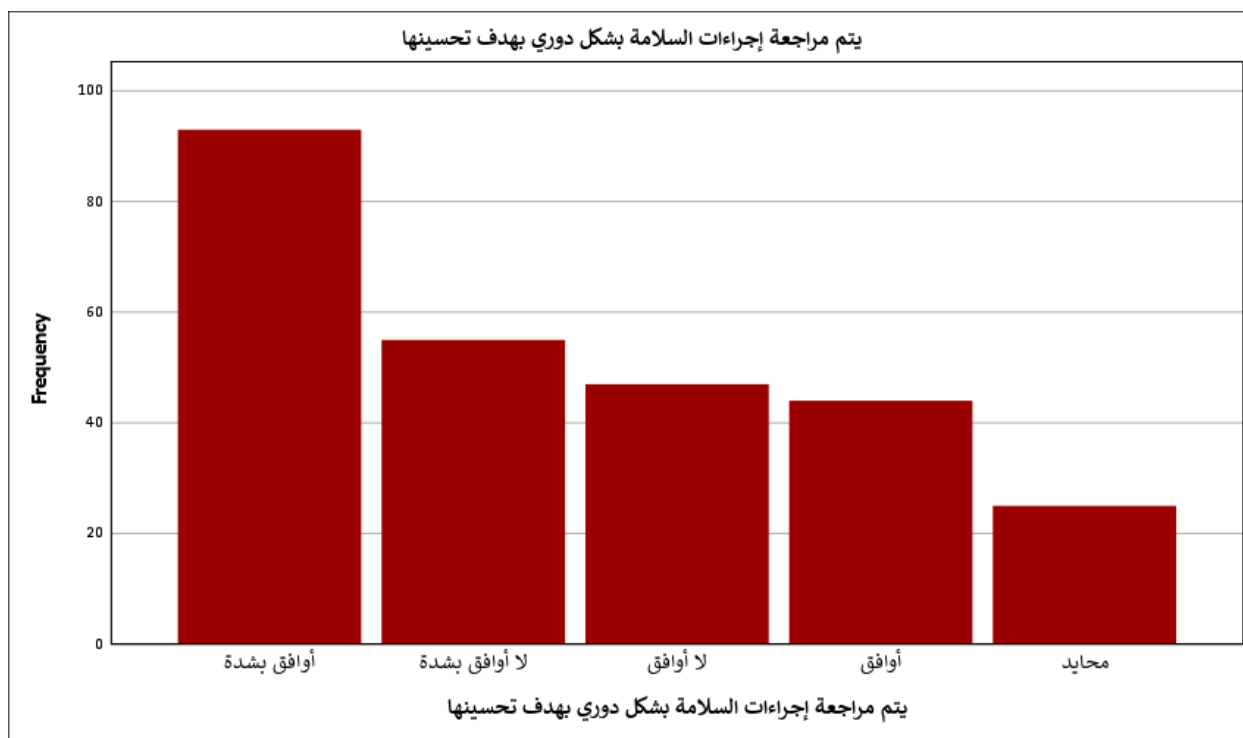
استحوذ خيار "أوافق بشدة" على النسبة الأعلى بواقع ٣٥,٢٪؛ مما يعكس وجود تيار داخل الشركات الصناعية بتبوك يلمس جدية في تحديث بروتوكولات الأمان. النتيجة ليست محل إجماع. الفكرة تكمن في أن نسبة المعارضين بشدة وصلت إلى ٢٠,٨٪، وهي نسبة مرتفعة في سياق دراسات الجودة. تلاها الرفض العادي بنسبة ١٧,٨٪. نحن أمام انقسام حاد. قرابة ٣٨٪ من العينة لا يرون وجود مراجعة دورية حقيقية. هذا التباين يشير إلى خلل في "نظام الرقابة الذاتية" داخل بعض المنشآت. غياب المراجعة

المنتظمة يعني بقاء ثغرات أمنية قديمة دون معالجة.

سجل خيار "أوافق" ١٦,٧٪ فقط، بينما انحصر الحياد في ٩,٥٪. الأرقام تتحدث عن تجارب ميدانية متناقضة. يبدو أن المراجعة الدورية تتم بشكل انتقائي أو في أقسام دون غيرها. الشركات التي تهمل هذا الجانب تخاطر بفاعلية نظم الأمن الصناعي لديها؛ فالإجراءات التي لا تخضع لتدقيق مستمر تفقد قيمتها الوقائية مع مرور الوقت. الرفض الواسع النطاق من ثلث العينة يضع الإدارة أمام تساؤل حرج حول مدى شفافية وشمولية عمليات التدقيق الداخلي. الاستمرار بهذا النمط يضعف الثقة العامة في منظومة الجودة المطبقة.

يتم مراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
35.2	35.2	35.2	93	أوافق بشدة	Valid
56.1	20.8	20.8	55	لا أوافق بشدة	
73.9	17.8	17.8	47	لا أوافق	
90.5	16.7	16.7	44	أوافق	
100.0	9.5	9.5	25	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 7: التحليل الإحصائي لمراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها



شكل توضيحي 6: التمثيل البياني لمراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها

• يساعد تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية

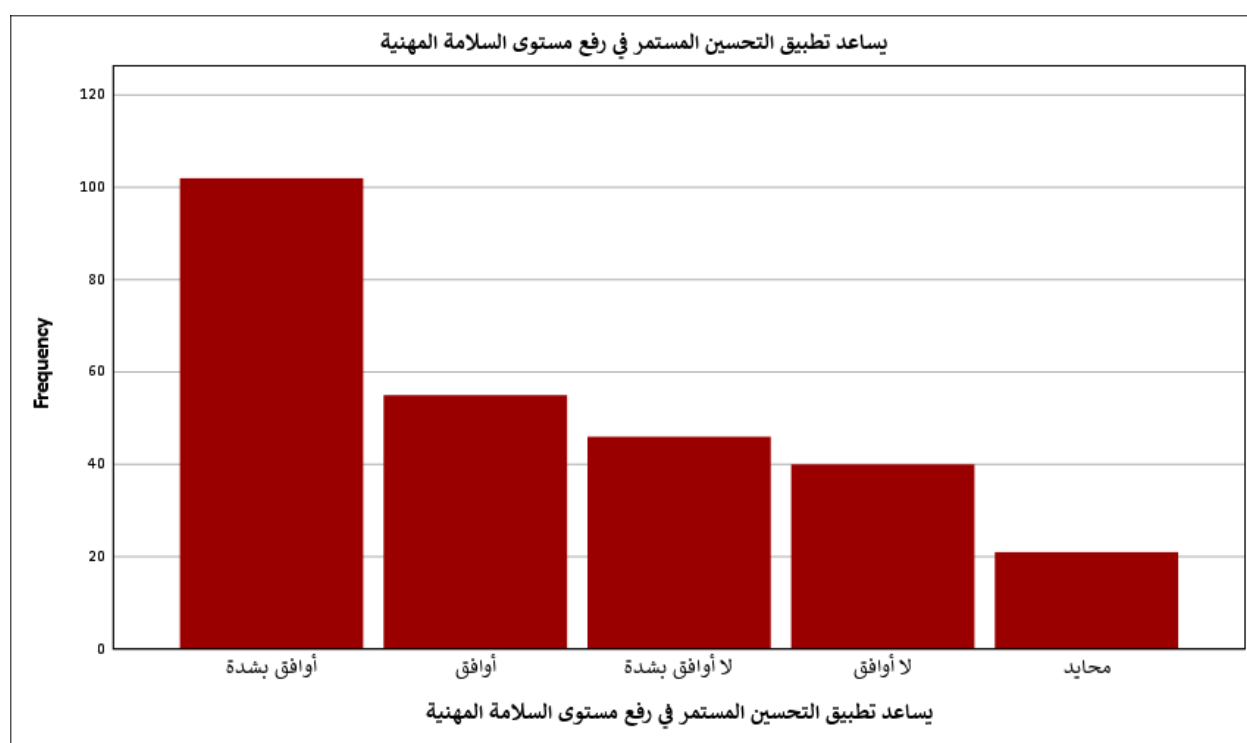
سجل خيار "أوافق بشدة" التكرار الأعلى بواقع ١٠٢ استجابة بنسبة ٣٨,٦٪. ارتفعت نسبة التأييد الإجمالية لتصل إلى ٥٩,٤٪. النتيجة تعكس إدراكاً ناضجاً لدى غالبية الكوادر في تبوك بجدوى آليات الجودة. الربط بين التطوير المستمر وبين أمن العاملين في المواقع الصناعية يبدو قوياً. لكن الفكرة تبرز في معارضة ٣٢,٦٪ من العينة لهذه العبارة. هؤلاء يرفضون بشدة فكرة أن التحسين المطبق فعلياً يؤدي لرفع مستوى السلامة. هذا الانقسام يشي بوجود تجارب متباينة في الميدان؛ فبينما تحصد بعض الشركات ثمار الجودة، تعاني شركات أخرى من خلل في آليات التنفيذ.

انحصر الحياد في أدنى مستوياته بنسبة ٨٪ فقط. التوجه العام للعينة إيجابي؛ فالموافقة تتجاوز الضعف مقارنة بالرفض. رغم ذلك، بقاء ثلث العينة خارج دائرة الاقتناع يمثل تحدياً تشغيلياً. عدم إيمان العامل بجدوى الإجراءات التحسينية قد يقوده لإهمالها أثناء العمليات اليومية. الشركات التي لم تنجح في ربط الجودة بالسلامة تخاطر بفقدان الكفاءة الوقائية. القناعة المرتفعة لدى الأغلبية تبشر ببيئة عمل قابلة للتطوير المستدام.

يساعد تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية				
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	

38.6	38.6	38.6	102	أوافق بشدة	Valid
59.5	20.8	20.8	55	أوافق	
76.9	17.4	17.4	46	لا أوافق بشدة	
92.0	15.2	15.2	40	لا أوافق	
100.0	8.0	8.0	21	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 8: التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية



شكل توضيحي 7: التمثيل البياني لمساعدة تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية

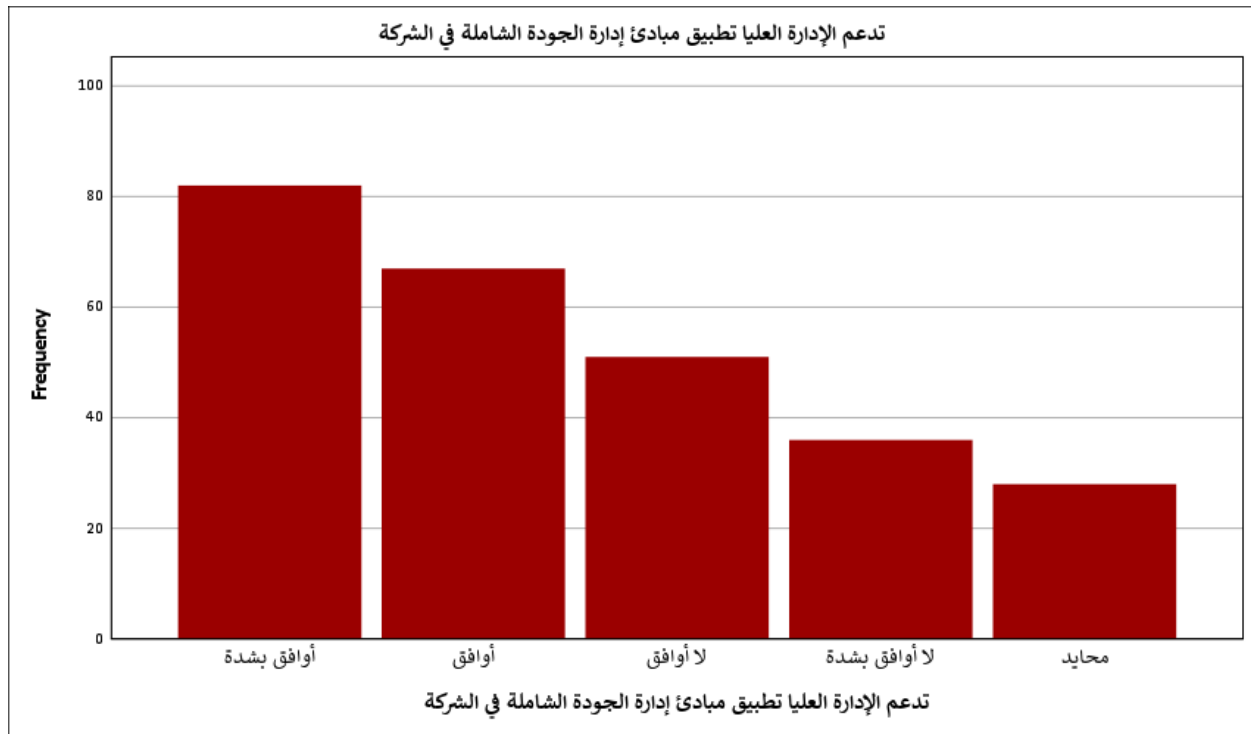
• تدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة

حصل خيار "أوافق بشدة" التكرار الأعلى بنسبة ٣١,١٪. تلاه خيار "أوافق" بنسبة ٢٥,٤٪. إجمالي الدعم المدرك من الإدارة العليا وصل إلى ٥٦,٥٪. النتيجة تشير إلى وجود قناعة لدى أغلب الموظفين بتوجه القيادة. لكن النظرة تبرز في نسبة الرفض؛ إذ يرى ٣٢,٩٪ من المشاركين غياب هذا الدعم. هذا الانقسام يشي بوجود "جزر منعزلة" داخل الشركات الصناعية في تبوك. يبدو أن الدعم يتركز في الإدارات المركزية ويقل تأثيره كلما اقتربنا من خطوط الإنتاج الميدانية.

سجلت الفئة المحايدة ١٠,٦٪ فقط. الآراء تتجه نحو الأطراف. إما رضا عن الالتزام القيادي أو استياء من غيابه. ضعف الدعم في بعض المواقع يؤثر مباشرة على كفاءة نظم الأمن الصناعي؛ فالموظف الذي لا يلمس جدية الإدارة العليا يميل غالباً للتراخي في تطبيق معايير الجودة. نجاح التحول نحو الجودة الشاملة يتطلب تجانس الرؤية بين القمة والقاعدة. التباين الحالي يفرض على الشركات ضرورة توحيد رسائلها الإدارية وتكثيف التواجد القيادي في مواقع العمل لتبديد شكوك الثلث المعارض.

تدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	82	31.1	31.1	31.1	Valid
أوافق	67	25.4	25.4	56.4	
لا أوافق	51	19.3	19.3	75.8	
لا أوافق بشدة	36	13.6	13.6	89.4	
محايد	28	10.6	10.6	100.0	
Total	264	100.0	100.0		

جدول 9: التحليل الإحصائي لدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة



شكل توضيحي 8: التمثيل البياني لدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة

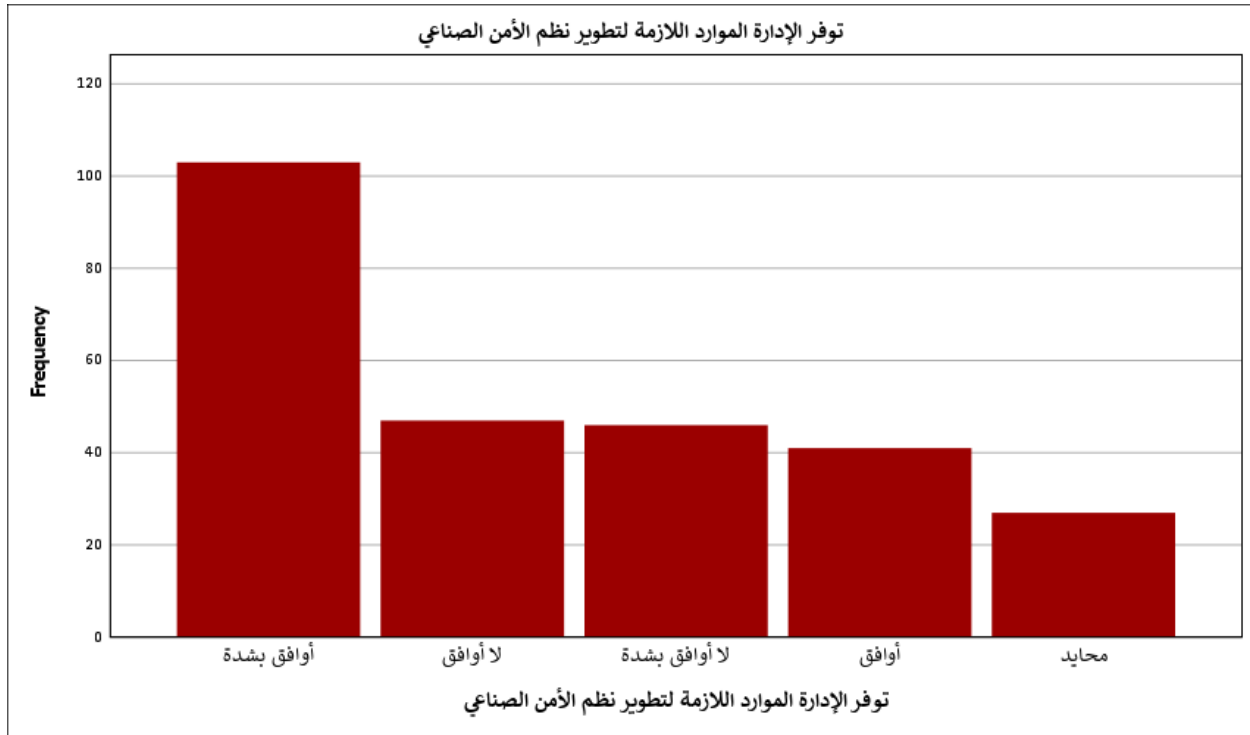
• توفر الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي

سجلت الاستجابات المؤيدة بشدة لتوفر الموارد اللازمة النسبة الأعلى بواقع ٣٩٪؛ مما يبرهن على وجود ذراع تمويلية قوية تدعم البنية التحتية للأمن الصناعي في عدد كبير من شركات تبوك. هذه الوفرة المادية لا تعني بالضرورة كفاءة التشغيل. وعند النظر لكتلة الرفض؛ إذ يرى ٣٥,٢٪ من المشاركين (بين لا أوافق ولا أوافق بشدة) أن هناك نقصاً حاداً في الإمكانيات المتاحة. هذا الانقسام الحاد يشير إلى أن الموارد قد تتوفر كـ "أصول ثابتة" مثل أجهزة الإطفاء أو معدات الوقاية، لكنها قد تغيب في جوانب "الموارد التشغيلية" أو البرمجيات والأنظمة الذكية التي تتطلب تحديثاً مستمراً.

غياب الإجماع في هذه النقطة يضع كفاءة نظم الأمن أمام تحدٍ حقيقي. الموظف الذي يواجه نقصاً في الموارد الميدانية سيجد صعوبة في تطبيق معايير الجودة الشاملة مهما كانت الخطط طموحة. نسبة المحايدين البالغة ١٠,٢٪ تعزز فكرة وجود تفاوت في توزيع هذه الموارد بين الإدارات المختلفة داخل المنشأة الواحدة. الشركات التي تكتفي بتوفير الحد الأدنى من المعدات دون استثمار حقيقي في التطوير التكنولوجي ستظل تعاني من تكرار الحوادث. النجاح في ربط الجودة بالأمن يتطلب عدالة في توزيع الموارد وضمان وصولها لكافة نقاط التماس الميدانية لضمان استمرارية العمليات دون انقطاع أو مخاطر.

توفر الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	39.0	39.0	39.0	103	أوافق بشدة
	56.8	17.8	17.8	47	لا أوافق
	74.2	17.4	17.4	46	لا أوافق بشدة
	89.8	15.5	15.5	41	أوافق
	100.0	10.2	10.2	27	محايد
		100.0	100.0	264	Total

جدول 10 : التحليل الإحصائي لتوفير الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي



شكل توضيحي 9: التمثيل البياني لتوفير الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي

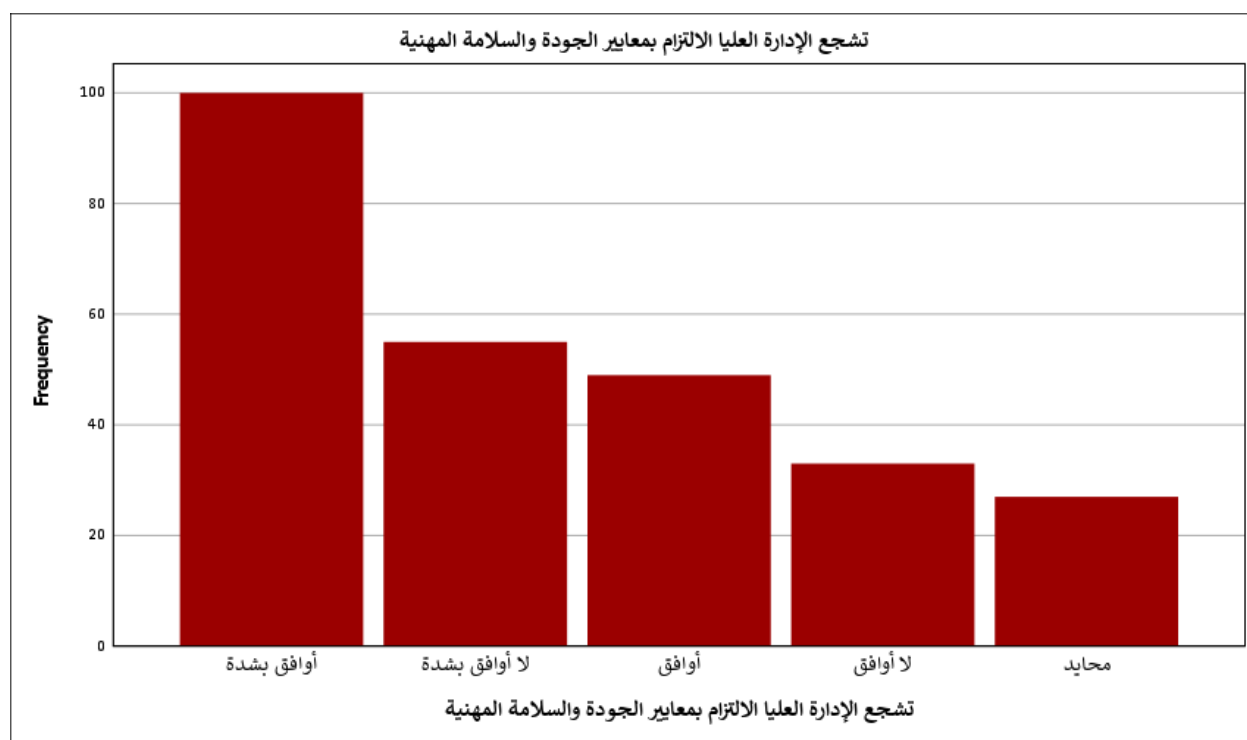
• تشجع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية

لم يتبنَّ خيار الحياد سوى ١٠,٢٪ من أفراد العينة؛ مما يعكس وضوح الرؤية لدى الموظفين تجاه دور القيادة في التحفيز. تصدرت الموافقة الشديدة المشهد بنسبة ٣٧,٩٪. يضاف إليها ١٨,٦٪ ممن اختاروا "أوافق". هؤلاء يرون رغبة حقيقية من الإدارة العليا في ترسيخ معايير الجودة. لكن التدقيق في الجانب المقابل يظهر فكرة؛ إذ بلغت نسبة المعارضين بشدة ٢٠,٨٪. هذا التكتل الرفض يمثل خمس القوة العاملة. وجود هذه الفئة يشير إلى قصور في آليات وصول "رسائل التشجيع" إلى المستويات التنفيذية الصغرى. الإدارة قد تمارس التشجيع في الاجتماعات المغلقة، لكنه لا يُترجم بالضرورة إلى دعم معنوي أو حوافز ملموسة يشعر بها العامل في الميدان.

سجل خيار "لا أوافق" ١٢,٥٪. إجمالي الرفض يتجاوز الثلث. النتيجة تؤكد وجود تباين تنظيمي داخل الشركات الصناعية في تبوك. غياب التشجيع المتوازن قد يؤدي إلى تراخي الموظفين في اتباع بروتوكولات الأمن الصناعي؛ فالعامل الذي لا يشعر بتقدير الإدارة لالتزامه بمعايير السلامة سيميل غالباً لتقليل الجهد المبذول في هذا الصدد. كفاءة النظام الأمني ترتبط طردياً بمدى إيمان الكادر البشري بجدوى المعايير المفروضة. هذا التباين في القناعات يتطلب إعادة صياغة لنماذج التحفيز القيادي؛ بحيث لا تقتصر على النواحي الإلزامية، بل تمتد لتشمل بناء ثقافة تشاركية تعزز من روح المسؤولية الجماعية تجاه بيئة عمل آمنة.

تشجيع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
37.9	37.9	37.9	100	أوافق بشدة	Valid
58.7	20.8	20.8	55	لا أوافق بشدة	
77.3	18.6	18.6	49	أوافق	
89.8	12.5	12.5	33	لا أوافق	
100.0	10.2	10.2	27	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 11: التحليل الإحصائي لتشجيع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية



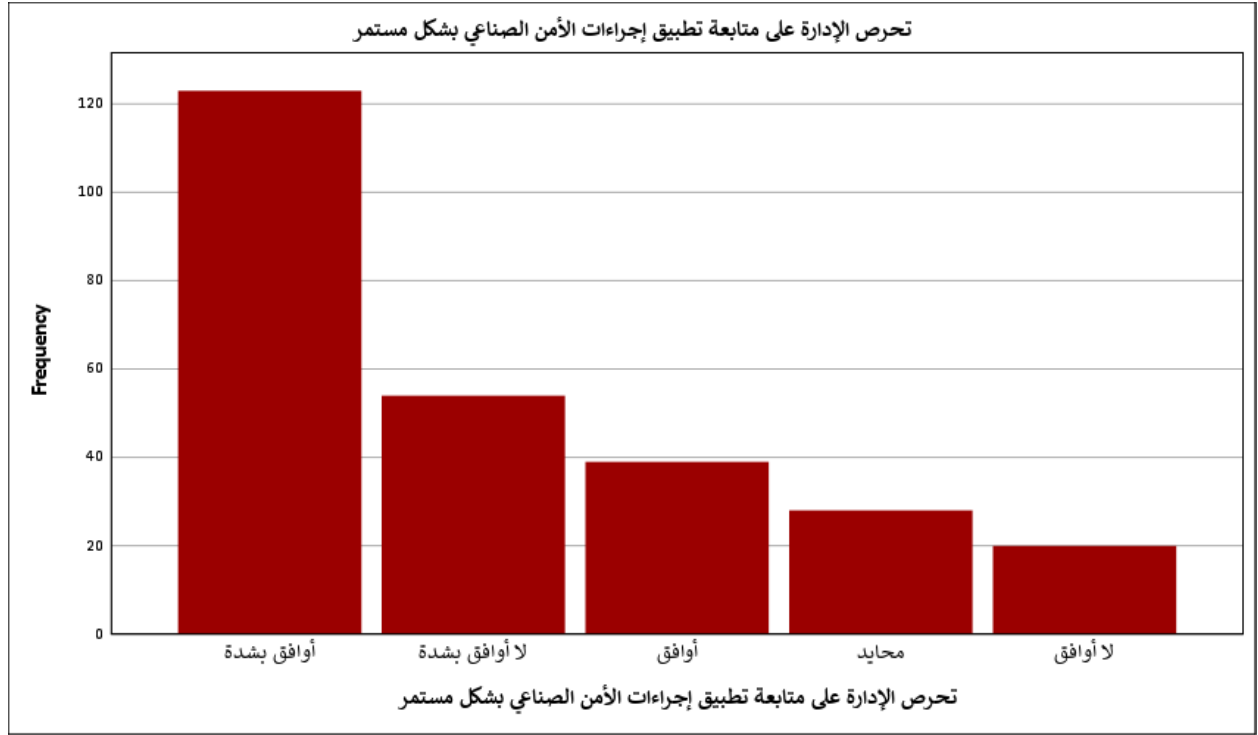
شكل توضيحي 10: التمثيل البياني لتشجيع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية

• **تحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر**

استحوذ خيار "أوافق بشدة" على ٤٦,٦٪ من إجمالي الاستجابات. تقترب نسبة التأييد العام من ٦٢٪. هذا يعكس وجود رقابة إدارية حازمة في كثير من المنشآت الصناعية بنبوك. الإدارة تضع ثقلها خلف المتابعة الميدانية. لكن تبرز فكرة في الجانب الآخر؛ إذ اعترض بشدة ٢٠,٥٪ من المشاركين. تضاف إليهم نسبة رفض عادية ٧,٦٪. نحن أمام ثلث العينة تقريباً يشكك في استمرارية هذه المتابعة. التباين هنا يشي بوجود "فجوة تنفيذية" واضحة. المتابعة قد تكون موسمية أو مرتبطة بزيارات المفتشين فقط. انحصرت الفئة المحايدة في ١٠,٦٪ فقط. الآراء تتسم بالوضوح والندية. غياب المتابعة المستمرة في بعض المواقع يضعف كفاءة نظم الأمن الصناعي بشكل مباشر. العامل الذي لا يشعر بوجود "عين رقابية" دائمة قد يتساهل في ارتداء معدات الوقاية أو تجاوز البروتوكولات. الاستدامة هي جوهر الجودة الشاملة. نجاح النظام الأمني لا يتحقق بالمتابعة المتقطعة. الشركات التي تفتقر للرقابة الدائمة تخاطر بوقوع حوادث كان يمكن تلافيها ببقطة إدارية أبسط. توحيد وتيرة المتابعة عبر كافة الورديات والأقسام ضرورة ملحة لضمان شمولية الأمان.

تحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	123	46.6	46.6	46.6	Valid
لا أوافق بشدة	54	20.5	20.5	67.0	
أوافق	39	14.8	14.8	81.8	
محايد	28	10.6	10.6	92.4	
لا أوافق	20	7.6	7.6	100.0	
Total	264	100.0	100.0		

جدول 12: التحليل الإحصائي لحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر



شكل توضيحي 11: التمثيل البياني لحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر

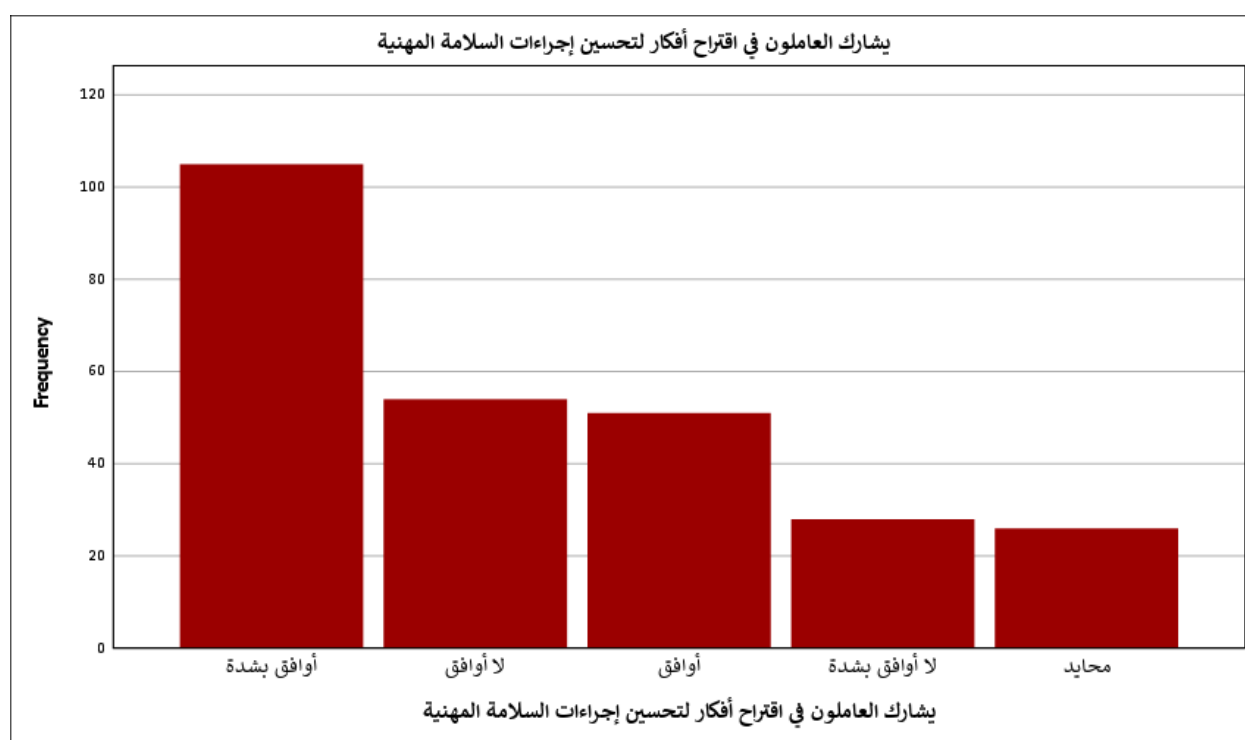
• يشارك العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية

ظهرت انقسامات واضحة في رؤية العاملين مدى فاعلية دورهم في تطوير إجراءات السلامة؛ إذ سجل خيار "أوافق بشدة" التكرار الأعلى بنسبة ٣٩,٨٪. يليه مباشرة تيار معارض يرى عكس ذلك بنسبة تزيد عن ٣١٪ (بين لا أوافق ولا أوافق بشدة). هذه الفجوة الإحصائية تشي بتباين حاد في ثقافة التمكين داخل الشركات الصناعية بتيو. يبدو أن بعض المنشآت نجحت في فتح قنوات اتصال فعالة لاستقطاب أفكار الموظفين؛ بينما لا تزال منشآت أخرى تعتمد الأسلوب البيروقراطي "من الأعلى إلى الأسفل". التهميش المتعمد لمقترحات العاملين في المواقع الميدانية يضعف كفاءة نظم الأمن الصناعي؛ فالعامل هو الأقدر على رصد الثغرات التشغيلية لحظة حدوثها.

بلغت نسبة "أوافق" ١٩,٣٪؛ لتصل نسبة التأييد الإجمالية إلى قرابة ٥٩٪. هذه الأغلبية تؤمن بوجود حراك تفاعلي؛ لكن بقاء ٩,٨٪ في منطقة الحياد يعزز فكرة وجود فئة لا تزال تلتزم الصمت الإجرائي. غياب صوت الموظف في صياغة قرارات السلامة يحول الجودة الشاملة إلى مجرد التزام ورقي ثقيل. الشركات التي تتجاهل عقل العامل الميداني تخسر فرصة ذهبية للتحسين الاستباقي. نجاح نظام الأمان مرهون بمدى شعور الموظف بأن فكرته قد تنقذ حياة زميله؛ وهو ما يتطلب بيئة تشجع على المبادرة وتكافئ التفكير النقدي في إجراءات العمل اليومية.

يشارك العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	39.8	39.8	39.8	105	أوافق بشدة
	60.2	20.5	20.5	54	لا أوافق
	79.5	19.3	19.3	51	أوافق
	90.2	10.6	10.6	28	لا أوافق بشدة
	100.0	9.8	9.8	26	محايد
		100.0	100.0	264	Total

جدول 13 : التحليل الإحصائي لمشاركة العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية



شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لمشاركة العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية

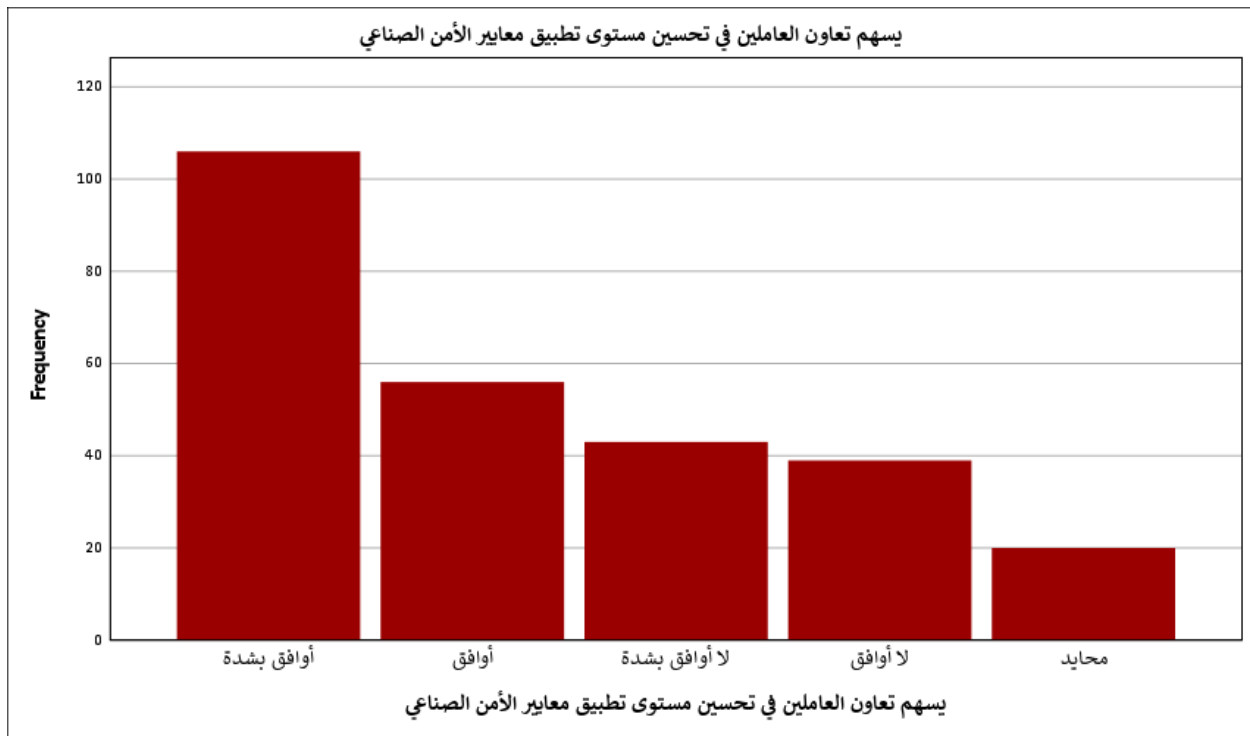
• يسهم تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي

لم تسجل العينة سوى ٧,٦٪ في خانة الحياد؛ مما يعكس حسم الموظفين لموقفهم تجاه قيمة العمل الجماعي. تصدرت الموافقة الشديدة المشهد بنسبة ٤٠,٢٪. يضاف إليها ٢١,٢٪ ممن أيدوا العبارة صراحة. النتيجة تعكس وعياً حقيقياً بأن الأمن الصناعي ليس جهداً فردياً أو مجرد تعليمات فوقية. التعاون الميداني بين الزملاء يمثل حائط الصد الأول ضد الحوادث. لكن تبرز فكرة في نسبة المعارضين بشدة التي بلغت ١٦,٣٪، يضاف إليها ١٤,٨٪ ممن رفضوا العبارة. نحن أمام ثلث العينة تقريباً يشكك في جدوى هذا التعاون أو لا يلمس أثره الفعلي.

تفسير هذا الرفض قد يرتبط بوجود بيانات عمل تنافسية أو تفتقر لروح الفريق داخل بعض المنشآت بتبوك. غياب التنسيق بين العاملين يضعف كفاءة تطبيق معايير الجودة الشاملة؛ فالنظام الأمني يصبح هشاً إذا عمل كل فرد بمعزل عن الآخر. الارتكاز على أغلبية مؤيدة (٦١,٤٪) يبشر بإمكانية تطوير برامج "سلامة قائمة على السلوك" تعتمد على الرقابة المتبادلة. الشركات التي تفشل في تفعيل هذا التعاون ستواجه صعوبات في الاستجابة السريعة للطوارئ. الأمن الصناعي الفعال يتطلب تكاملاً حركياً بين كافة الأفراد لضمان بيئة عمل خالية من الإصابات.

يسهم تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	40.2	40.2	40.2	106	أوافق بشدة
	61.4	21.2	21.2	56	أوافق
	77.7	16.3	16.3	43	لا أوافق بشدة
	92.4	14.8	14.8	39	لا أوافق
	100.0	7.6	7.6	20	محايد
		100.0	100.0	264	Total

جدول 14: التحليل الإحصائي لمساهمة تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي



شكل توضيحي 13: التمثيل البياني لمساهمة تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي

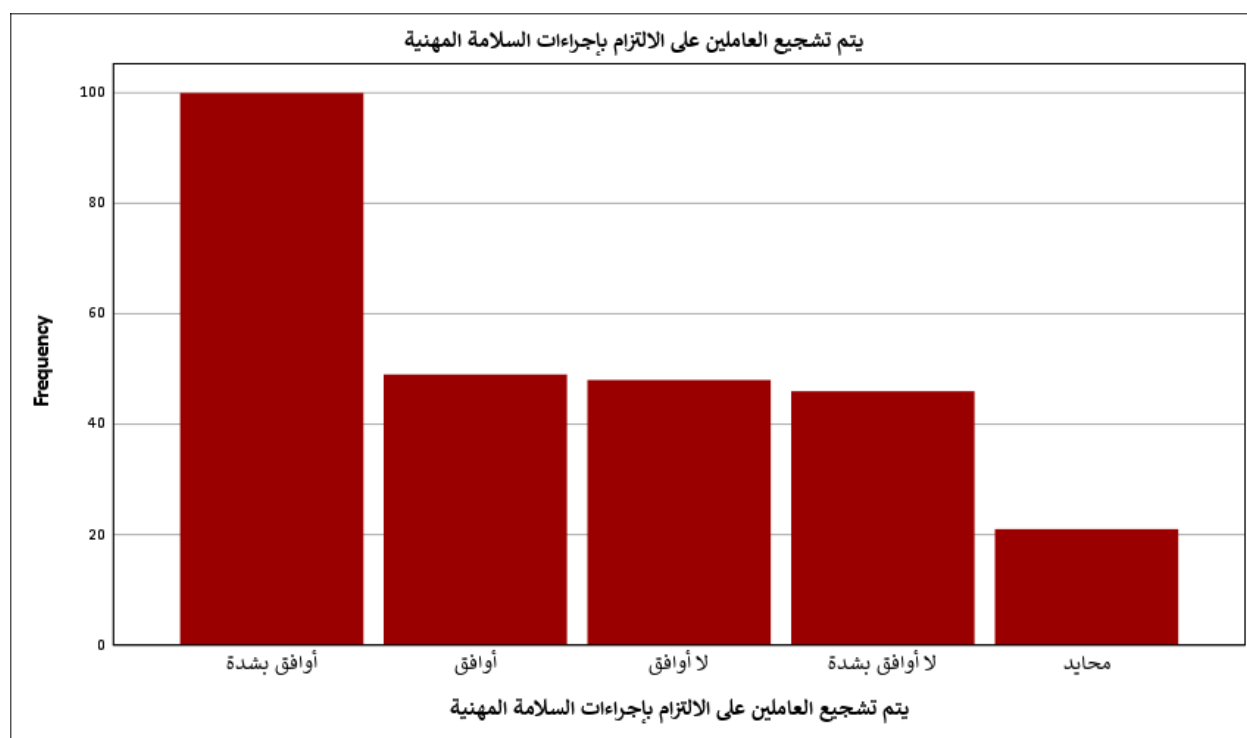
• يتم تشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية

برزت الموافقة الشديدة على وجود آليات لتشجيع العاملين بنسبة بلغت ٣٧,٩٪. يضاف إليها تأييد عادي بنسبة ١٨,٦٪؛ مما يشير إلى أن أغلبية المؤسسات الصناعية في تبوك تعتمد استراتيجيات تحفيزية لضمان الامتثال الأمني. النتيجة ليست محل تسليم مطلق. يظهر التباين عند النظر لكتلة الرفض التي بلغت ٣٥,٦٪ (بين لا أوافق ولا أوافق بشدة). هذا التقارب الرقمي بين تيار التأييد والرفض يشي بوجود "شرح في التواصل" داخل الميدان. يبدو أن أساليب التشجيع المتبعة قد تكون معنوية فقط أو تفتقر إلى العدالة في التوزيع؛ فبينما يشعر قطاع من الموظفين بالتقدير، يعتقد الثلث الآخر أن جهودهم في الالتزام بمعايير السلامة المهنية تمر دون التفات من الإدارة.

انحصر الحياد في أدنى مستوياته بواقع ٨٪ فقط. غياب التشجيع الفعال يمثل عائقاً تشغيلياً أمام كفاءة تطبيق الجودة الشاملة؛ فالإنسان بطبعه يميل لخفض مستوى الالتزام إذا تساوى الملتزم مع المهمل في التقدير. المنشآت التي تفشل في ربط السلامة بمنظومة حوافز ملموسة ستعاني من تراخي الموظفين في اللحظات الحرجة. الأمن الصناعي ليس مجرد أوامر؛ بل هو ثقافة تُبنى بالتعزيز الإيجابي. الاستمرار في تجاهل الثلث المعارض قد يحول إجراءات السلامة إلى عبء روتيني يتم تجنبه كلما غابت الرقابة المباشرة.

يتم تشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
37.9	37.9	37.9	100	أوافق بشدة	Valid
56.4	18.6	18.6	49	أوافق	
74.6	18.2	18.2	48	لا أوافق	
92.0	17.4	17.4	46	لا أوافق بشدة	
100.0	8.0	8.0	21	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 15 : التحليل الإحصائي لتشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية



شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لتشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية

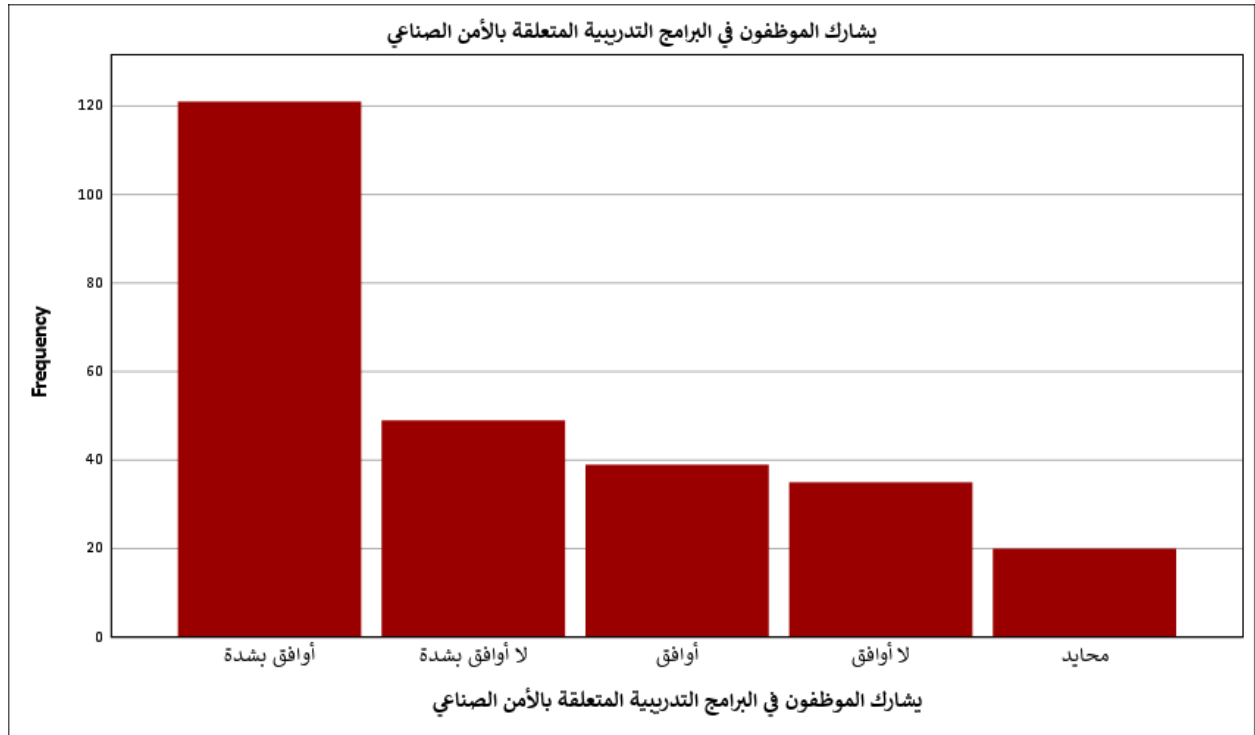
• يشارك الموظفون في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي

استأثر خيار "أوافق بشدة" بالنسبة الأعلى بواقع ٤٥,٨٪؛ ما يبرهن على وجود حراك تدريبي مكثف داخل الشركات الصناعية في منطقة تبوك. هذه النسبة المرتفعة تشير إلى إيمان عميق لدى قطاع واسع بجدوى التأهيل المعرفي كركيزة أساسية لتطبيق الجودة الشاملة. القصة لا تنتهي عند هذا الحد. سجلت معارضة المشاركة في التدريب (لا أوافق ولا أوافق بشدة) مجتمعة ما يقرب من ٣٢٪. هذا الرقم يضعنا أمام فجوة تشغيلية مقلقة. قد يكون التدريب متاحاً نظرياً، لكنه لا يصل إلى جميع الفئات الوظيفية بنفس الكفاءة. ربما تعاني بعض الأقسام من ضغط العمل الذي يمنعها من الالتحاق بهذه البرامج، أو أن محتوى التدريب نفسه لا يلامس الاحتياجات الفعلية لبعض الفنيين في الميدان.

انحصرت الفئة المحايدة في أدنى مستوياتها بنسبة ٧,٦٪. المواقف واضحة وجلية. إما استفادة حقيقية من المسارات التدريبية أو شعور تام بالإقصاء منها. غياب التدريب المتوازن يؤثر مباشرة على كفاءة نظم الأمن الصناعي؛ فالعامل الذي يفتقر للمهارات المحدثة يمثل ثغرة أمنية متحركة داخل المنشأة. نجاح إدارة الجودة يتطلب عدالة في توزيع الفرص التدريبية وربطها بالمسار الوظيفي. الشركات التي تكتفي بتدريب "النخبة" أو الإداريين فقط تخاطر بانهايار المنظومة الأمنية عند وقوع أول طارئ ميداني يتطلب سرعة بديهة وكفاءة تقنية من الجميع دون استثناء.

يشارك الموظفون في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
45.8	45.8	45.8	121	أوافق بشدة	Valid
64.4	18.6	18.6	49	لا أوافق بشدة	
79.2	14.8	14.8	39	أوافق	
92.4	13.3	13.3	35	لا أوافق	
100.0	7.6	7.6	20	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 16 : التحليل الإحصائي لمشاركة الموظفون في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي



شكل توضيحي 15: التمثيل البياني لمشاركة الموظفين في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي

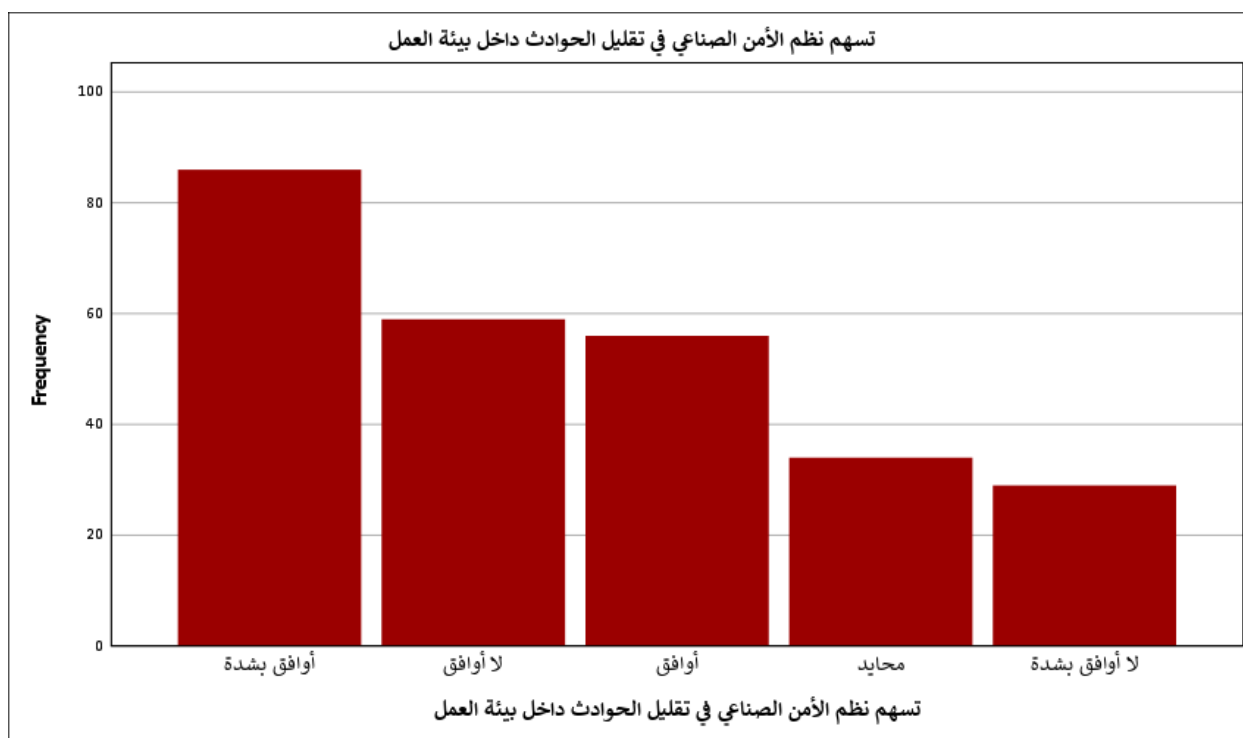
• تسهم نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل

سجل خيار "أوافق بشدة" التكرار الأعلى بنسبة ٣٢,٦٪. تلاه خيار "لا أوافق" بنسبة ٢٢,٣٪. النتيجة كاشفة. هناك انقسام في تقييم الأثر الميداني لنظم الأمن. وافق ٥٣,٨٪ من العينة إجمالاً على دور هذه النظم في الحد من الإصابات. القناعة إيجابية لكنها ليست جارفة. ثلث العينة تقريباً يرفض التسليم بهذا الدور الوقائي. هذا التباين يضع كفاءة النظم الحالية تحت المجهر؛ ففي بيئات العمل الصناعية بتبوك، يبدو أن هناك فجوة بين "وجود النظام" و"فعاليتها الحقيقية". الأنظمة الورقية لا تمنع الحوادث. برز الحياد بنسبة ١٢,٩٪. موقف متردد يشير إلى ضبابية في نتائج إجراءات السلامة المطبقة. نسبة الرفض الإجمالية التي تخطت ٣٣٪ تعكس واقعاً ميدانياً قاسياً. ربما لا تزال بعض المواقع تشهد حوادث متكررة رغم تطبيق معايير الجودة الشاملة. غياب الثقة في قدرة النظم على الحماية يؤدي غالباً إلى تراخي العمال في الالتزام بها. النجاح الحقيقي لإدارة الجودة يكمن في تقليص هذه الفئة الراضية عبر نتائج ملموسة وصفر حوادث. كفاءة الأمن الصناعي ترتبط طردياً بمدى إيمان الموظف بأن النظام يحمي حياته فعلياً وليس مجرد عبء تنظيمي.

تسهم نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
32.6	32.6	32.6	86	أوافق بشدة	Valid
54.9	22.3	22.3	59	لا أوافق	
76.1	21.2	21.2	56	أوافق	
89.0	12.9	12.9	34	محايد	
100.0	11.0	11.0	29	لا أوافق بشدة	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 17 : التحليل الإحصائي لمساهمة نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل



شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لمساهمة نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل

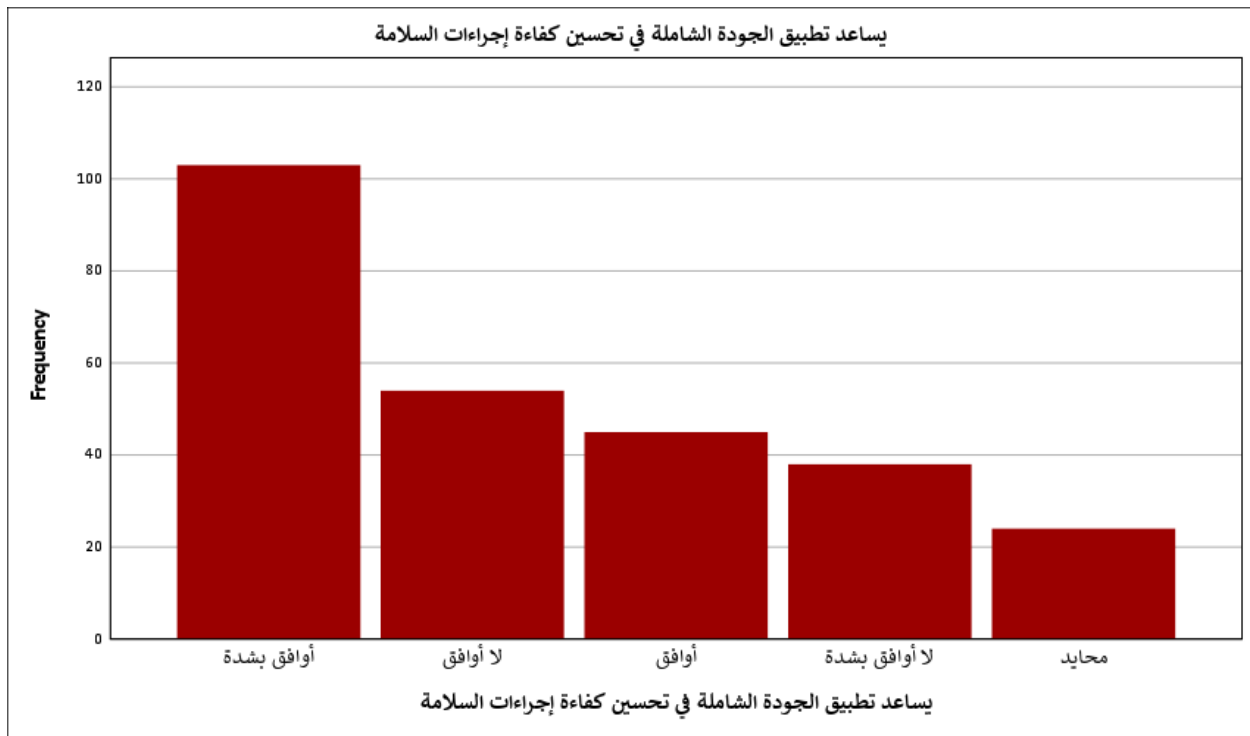
- يساعد تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة

حاز خيار "أوافق بشدة" على النسبة الأعلى بواقع ٣٩,٠٪ من إجمالي استجابات أفراد العينة. يليه تأييد عادي بنسبة ١٧,٠٪. النتيجة تعكس قناعة إيجابية لدى أغلب الكوادر الصناعية في تبوك بجدوى دمج فلسفة الجودة الشاملة ضمن منظومة السلامة. المشاهد لا يخلو من تباين؛ فنسبة الرفض الإجمالية (لا أوافق ولا أوافق بشدة) سجلت ٣٤,٩٪. هذا التقارب الرقمي بين تيار التأييد والرفض يشي بوجود تحديات تنفيذية حقيقية. يبدو أن بعض الشركات نجحت في تحويل "الجودة" إلى أدوات تشغيلية رفعت كفاءة الأمن الصناعي فعلياً؛ بينما لا تزال شركات أخرى تعامل الجودة كإطار نظري منفصل عن واقع المخاطر اليومية في المواقع.

انحصرت الفئة المحايدة في ٩,١٪ فقط. الآراء تتسم بوضوح تام. إما لمس أثر حقيقي أو إنكار لوجود أي تحسن. غياب الإجماع حول تحسن كفاءة الإجراءات قد يعود إلى تفاوت مستوى النضج التنظيمي بين المنشآت المشمولة بالدراسة. الشركات التي تكتفي بالتوثيق الورقي لمعايير الجودة دون انعكاس ذلك على "سرعة الاستجابة" أو "دقة التفيتش" ستظل تواجه معارضة من موظفيها. نجاح الجودة في تحسين كفاءة السلامة يتطلب ربطاً عضوياً بين مؤشرات الأداء الأمني وبين أهداف الجودة الكلية للمؤسسة. استمرار ثلث العينة في التشكيك بهذه العلاقة يفرض ضرورة إعادة تقييم جدوى الأدوات المستخدمة حالياً لضمان ترجمة مبادئ الجودة إلى حماية ملموسة.

يساعد تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	103	39.0	39.0	39.0	Valid
لا أوافق	54	20.5	20.5	59.5	
أوافق	45	17.0	17.0	76.5	
لا أوافق بشدة	38	14.4	14.4	90.9	
محايد	24	9.1	9.1	100.0	
Total	264	100.0	100.0		

جدول 18 : التحليل الإحصائي لمساعدة تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة



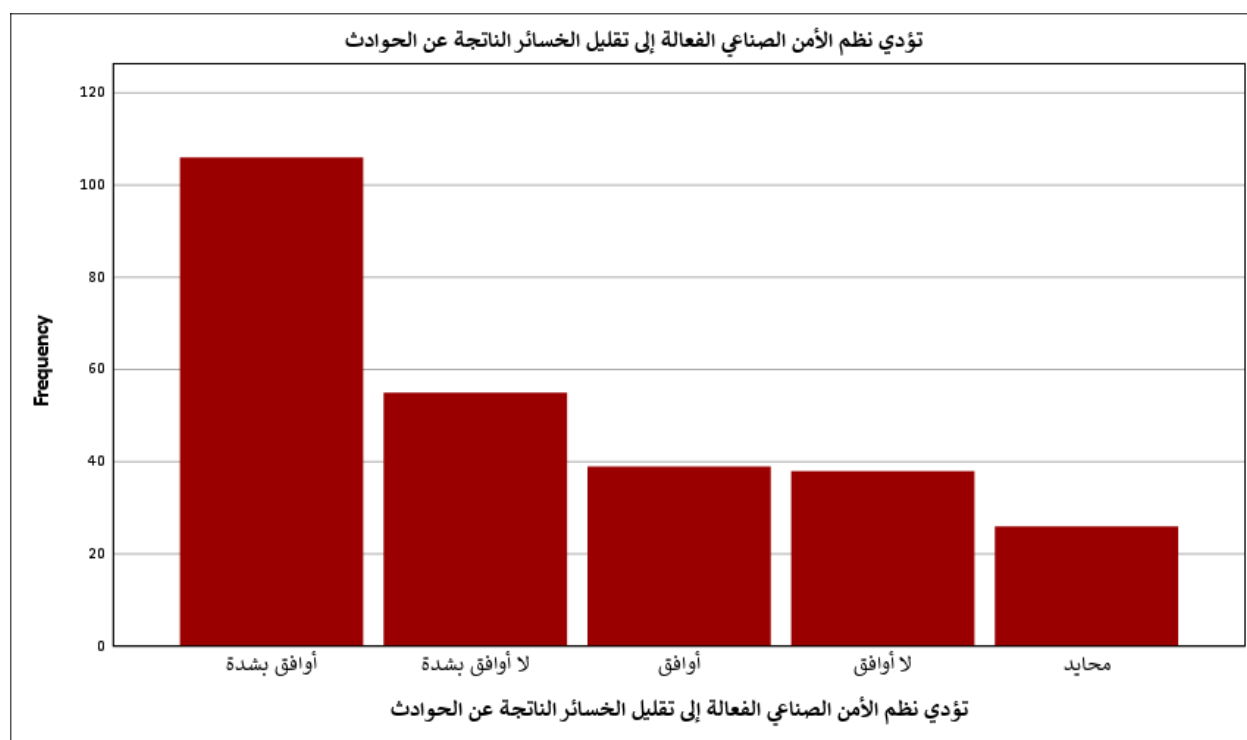
شكل توضيحي 17: التمثيل البياني لمساعدة تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة

• تؤدي نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث

تصدر خيار "أوافق بشدة" المشهد بنسبة بلغت ٤٠,٢٪ من إجمالي آراء أفراد العينة. يليه تأييد عادي بنسبة ١٤,٨٪. النتائج تكشف عن وعي جمعي لدى أغلب العاملين في الشركات الصناعية بتبوك بأهمية الجدوى الاقتصادية والبشرية لنظم الأمن. النظرة ليست متفائلة بالكامل. يبرز انقسام حاد عند النظر لكتلة الرفض التي بلغت ٣٥,٢٪ (بين لا أوافق ولا أوافق بشدة). هذا التباين الإحصائي يضعنا أمام واقع ميداني مزدوج؛ فبينما نجحت بعض المنشآت في جعل نظم الأمن حائط صد حقيقي يقلل الخلل المادي والبشري، لا تزال فئة واسعة ترى أن هذه النظم "شكلية" ولم تنجح في الحد من تكاليف الحوادث الفعلية. انحصر الحياد في ٩,٨٪ فقط. المواقف واضحة ولا تقبل أنصاف الحلول. غياب الإجماع حول تقليل الخسائر يعزز فرضية وجود خلل في "فعالية" النظام لا في وجوده الورقي. الشركات التي تكتفي بتوفير معدات السلامة دون ربطها بمنظومة إدارة الجودة الشاملة ستظل تعاني من خسائر تشغيلية مرتفعة. النظم الفعالة يجب أن تترجم إلى أرقام تعكس انخفاض ساعات العمل الضائعة وتقليل تكاليف التعويضات. بقاء ثلث العينة في منطقة الإنكار لهذا الأثر يتطلب من إدارات المصانع مراجعة دقة القياس المالي لتبعات الحوادث ومشاركتها مع الموظفين لتعزيز القناعة بجدوى الاستثمار في الأمان.

تؤدي نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
40.2	40.2	40.2	106	أوافق بشدة	Valid
61.0	20.8	20.8	55	لا أوافق بشدة	
75.8	14.8	14.8	39	أوافق	
90.2	14.4	14.4	38	لا أوافق	
100.0	9.8	9.8	26	محايد	
	100.0	100.0	264	Total	

جدول 19: التحليل الإحصائي لأداء نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث



شكل توضيحي 18: التمثيل البياني لأداء نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث

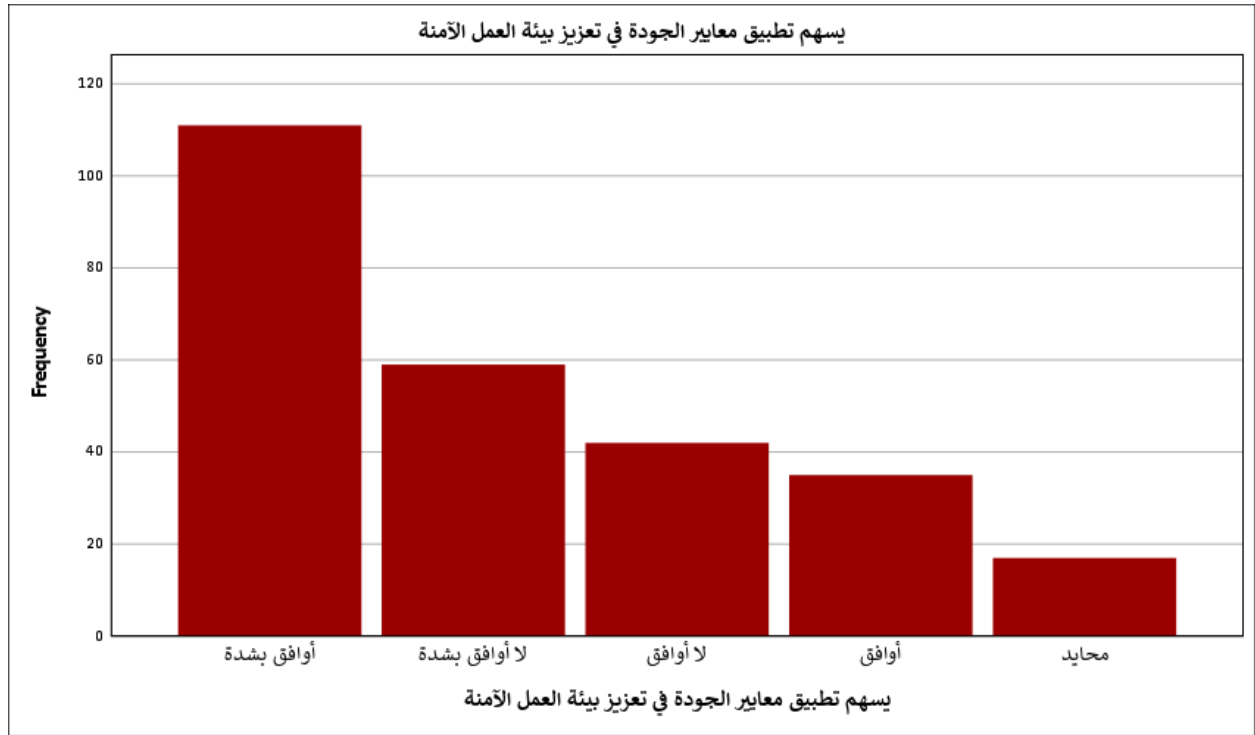
• يسهم تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة

حاز خيار "أوافق بشدة" على النسبة الأعلى بواقع ٤٢,٠٪. تلاه مباشرة تيار الرفض الشديد بنسبة ٢٢,٣٪. النتيجة كاشفة عن استقطاب في آراء الموظفين بتبوك. يرى قطاع واسع أن معايير الجودة هي المحرك الأساسي لبيئة العمل الآمنة. الربط بين دقة الإجراءات وسلامة الأجواء المهنية يبدو راسخاً لدى هؤلاء. لكن كتلة المعارضة (لا أوافق ولا أوافق بشدة) سجلت ٣٨,٢٪. هذا الرقم يتجاوز ثلث العينة. هؤلاء لا يلمسون أثراً حقيقياً للجودة في تحسين واقعهم الميداني. الفجوة تشير إلى أن تطبيق المعايير قد يظل حبيس المكاتب الإدارية في بعض المنشآت؛ بينما تبقى المخاطر في صالات الإنتاج دون تغيير ملموس.

انكشفت فئة الحياد لتصل إلى ٦,٤٪ فقط. القنوات صلبة ومحددة. التباين الواضح يبرز أهمية "أنسنة" معايير الجودة. المعايير التي لا يلمس الموظف أثرها في حمايته الشخصية تفقد مشروعيتها. الشركات التي تنجح في خلق بيئة آمنة هي التي تربط الجودة بسلوك الأفراد اليومي. غياب التوافق بنسبة كبيرة يضعف من كفاءة نظم الأمن الصناعي الكلية؛ فالتطبيق الفعال يتطلب إيماناً جمعياً بالمنظومة. القصور في تعزيز البيئة الآمنة لدى شريحة كبيرة من العينة يستوجب إعادة النظر في قنوات التواصل الميداني والنزول لواقع العامل البسيط.

يسهم تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	42.0	42.0	42.0	111	أوافق بشدة
	64.4	22.3	22.3	59	لا أوافق بشدة
	80.3	15.9	15.9	42	لا أوافق
	93.6	13.3	13.3	35	أوافق
	100.0	6.4	6.4	17	محايد
		100.0	100.0	264	Total

جدول 20: التحليل الإحصائي لمساهمة تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة

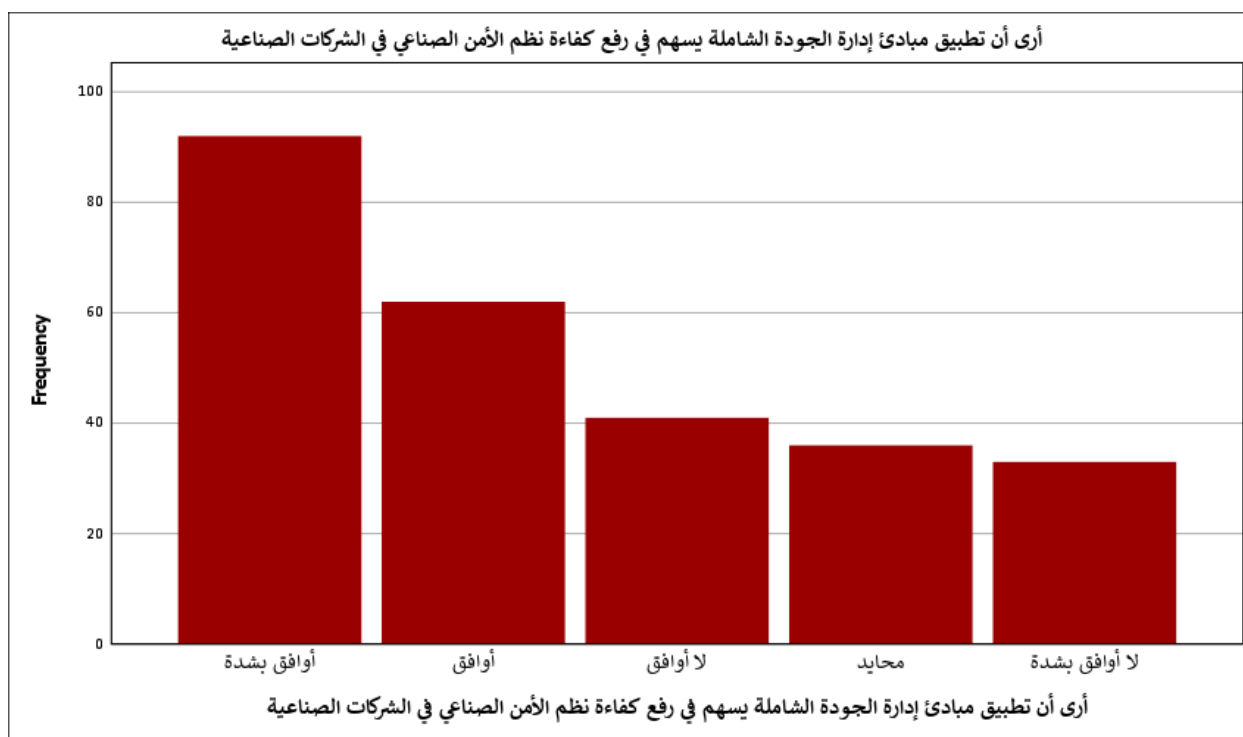


شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لمساهمة تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة

- أرى أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية
- سجل خيار "أوافق بشدة" التكرار الأعلى بنسبة ٣٤,٨٪ من إجمالي آراء أفراد العينة. يليه تأييد صريح بنسبة ٢٣,٥٪. المحصلة تشير إلى أن أغلبية الكوادر في الشركات الصناعية بتبوك (٥٨,٣٪) تؤمن بالرباط العضوي بين فلسفة الجودة الشاملة وتطوير المنظومة الأمنية. القناعة هنا تتجاوز مجرد الامتثال الإجرائي؛ فهي تعكس رؤية استراتيجية ترى في الجودة محركاً لرفع الكفاءة التشغيلية للأمن الصناعي. لكن المشهد ينطوي على تباين؛ إذ بلغت نسبة المعارضين (لا أوافق ولا أوافق بشدة) ٢٨٪. هذا التكتل يمثل قرابة ثلث القوة العاملة. وجود هذه الفئة يشي بأن ثمار الجودة لم تصل بعد لكل مفاصل العمل الميداني. ربما يعود ذلك لضعف الربط بين الأهداف النظرية وبين الممارسات اليومية في بعض المنشآت.
- برزت فئة "محايد" بنسبة ١٣,٦٪. هذا التردد يعزز فكرة وجود ضبابية في نتائج التطبيق لدى شريحة ليست بالهينة. الالتزام بمبادئ الجودة الشاملة يتطلب إيماناً جمعياً لا يقبل التجزئة. غياب هذا الإيمان لدى ٤١,٧٪ من العينة (بين محايد ومعارض) يضع كفاءة النظام الأمني أمام تحديات كبرى؛ فالتطبيق الجزئي أو "الشعائري" للجودة لا يحقق الحماية المطلوبة. الشركات بتبوك مطالبة ببرهنة أثر الجودة عبر قياسات دقيقة لمستويات الأمن لتقليص مساحات الشك والحياد. النجاح الحقيقي يكمن في تحويل الجودة من مفهوم إداري نخبوي إلى سلوك وقائي يتبناه العامل قبل المدير لضمان استدامة الأمان الصناعي.

أرى أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	92	34.8	34.8	34.8	Valid
أوافق	62	23.5	23.5	58.3	
لا أوافق	41	15.5	15.5	73.9	
محايد	36	13.6	13.6	87.5	
لا أوافق بشدة	33	12.5	12.5	100.0	
Total	264	100.0	100.0		

جدول 21 : التحليل الإحصائي للاعتقاد أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية



شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني للاعتقاد أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية

• اختبار المصدقية والموثوقية

انعدمت حالات الاستبعاد تماماً بنسبة ٠٪ من إجمالي ٢٦٤ حالة خضعت للتحليل؛ مما يعكس جودة عالية في عملية جمع البيانات وتكامل الردود المستلمة من الشركات الصناعية في منطقة تبوك. هذه الدقة الميدانية في استيفاء كافة المتغيرات عززت من قوة الاختبارات الإحصائية اللاحقة. حقق مقياس الثبات "ألفا كرونباخ" قيمة مرتفعة بلغت ٠,٨٩٤، لعدد ٢٠ فقرة. النتيجة تعطي دلالة على وجود تجانس داخلي قوي جداً بين بنود الاستبيان.

الاتساق بين الإجابات يتجاوز بكثير الحد الأدنى المقبول في الدراسات الاجتماعية (٠,٧٠). يبرهن هذا الارتفاع على أن أداة الدراسة قادرة على قياس أثر مبادئ الجودة على كفاءة الأمن الصناعي بدقة وثبات عبر الزمن. الموثوقية العالية تعني أن العينة لم تجب بشكل عشوائي؛ بل هناك نمط فكري موحد في تقييم العلاقة بين الجودة والأمن. هذه القاعدة الصلبة من البيانات تمنح الباحث طمأنينة كاملة عند تعميم النتائج أو بناء التوصيات؛ فالأداة أثبتت خلوها من التردد العالي، مما يقلل من احتمالات الخطأ في التنبؤ بالعلاقة بين المتغيرات محل الدراسة.

Case Processing Summary			
%	N		
100.0	264	Valid	Cases
.0	0	Excluded ^a	
100.0	264	Total	
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول 22: ملخص التحليلات الإحصائية

Reliability Statistics	
N of Items	Cronbach's Alpha
20	.894

جدول 23: اختبار الثبات والموثوقية

• تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة:

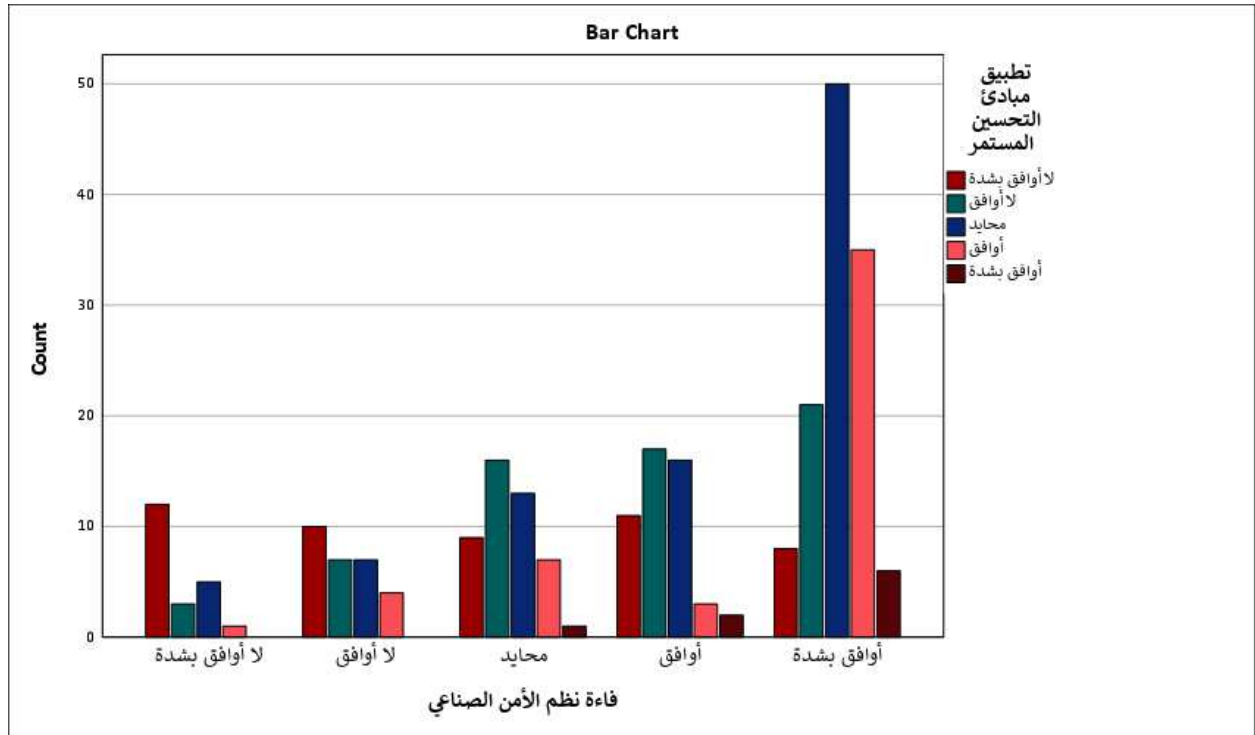
- اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي وتطبيق مبادئ التحسين المستمر

حققت قيمة اختبار كاي اسكوير لبيرسون ٢٦,٠٥٨ بمستوى دلالة إحصائية بلغ ٠,٠٠٠؛ وهي نتيجة تقطع بوجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية قوية بين تطبيق مبادئ التحسين المستمر ورفع كفاءة نظم الأمن الصناعي. الربط هنا ليس صدفة إحصائية. الإدارة التي تتبنى التحسين المستمر تخلق بيئة مرنة قادرة على تحديث بروتوكولات السلامة استجابة للمتغيرات الميدانية. رغم وجود ٢٨٪ من الخلايا بتكرار متوقع أقل من ٥، إلا أن قيمة "نسبة الاحتمالية" (Likelihood Ratio) البالغة ٥٧,٧٧٣ جاءت لتعزز ذات النتيجة وتؤكد ثبات العلاقة.

ارتباط المتغيرين يعني أن أي تراجع في عمليات التحسين الدوري سيؤدي بالتبعية إلى انخفاض فوري في كفاءة منظومة الأمان. الواقع التشغيلي في شركات تبوك يثبت أن الأمن الصناعي لا يمكن عزله عن فلسفة الجودة الشاملة؛ فالتحسين المستمر يعمل كوقود لتطوير أدوات الرقابة وتقليل فرص وقوع الحوادث. استناداً إلى مستوى الدلالة الصفري، نرفض الفرضية الصفريّة تماماً. العلاقة طردية وجوهرية. الشركات التي تستثمر في "تجويد" الإجراءات بشكل دائم هي الأكثر قدرة على حماية أصولها وكوادرها البشرية من المخاطر الصناعية المتجددة.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	58.026 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	57.773	Likelihood Ratio
.000	1	36.971	Linear-by-Linear Association
		264	N of Valid Cases
a. 7 cells (28.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .72.			

جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي وتطبيق مبادئ التحسين المستمر



شكل توضيحي 21 : المقاييس المتمثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي وتطبيق مبادئ التحسين المستمر

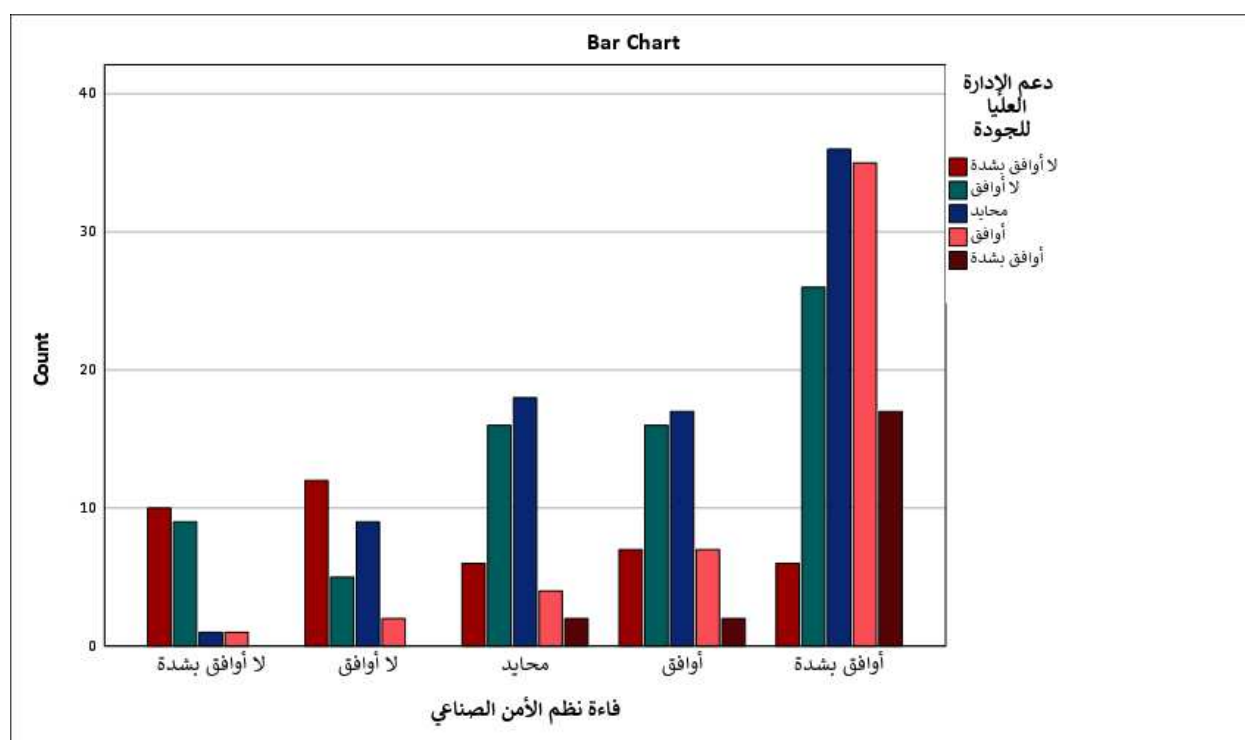
- اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ودعم الإدارة العليا للجودة

برز تباين إحصائي يعزز دور القيادة في الميدان الصناعي؛ حيث قفزت قيمة "كاي سكوير" ليبرسون إلى ٧٣,٤٦٨ بمستوى دلالة صفري (٠,٠٠٠). هذه القيمة المتفوقة تبرهن على أن كفاءة نظم الأمن الصناعي في شركات تبوك ليست مجرد نتاج صدفة أو مجهود فردي؛ بل هي انعكاس مباشر لمدى الدعم الذي تقدمه الإدارة العليا لمبادئ الجودة. الارتباط هنا عضوي وحيوي. القادة الذين يضعون ثقلهم خلف معايير الجودة يمنحون فرق الأمن الصناعي الشرعية والموارد اللازمة لفرض الانضباط الوقائي. رغم وجود ٢٨٪ من الخلايا بتكرارات متوقعة أقل من ٥، إلا أن اتساق قيمة نسبة الاحتمالية (٧٣,٧٢٠) مع النتائج العامة يؤكد صلابة هذه العلاقة الارتباطية وموثوقيتها العالية.

المعنى التطبيقي لهذه الأرقام يتجاوز مجرد النجاح الإحصائي. أي تراخٍ من قبل الإدارة العليا في دعم الجودة سيؤدي حتماً إلى تآكل كفاءة المنظومة الأمنية في مواقع العمل. الموظف الميداني يستمد جديته من جدية قيادته. غياب هذا الدعم قد يحول إجراءات السلامة إلى مجرد نصوص جامدة تفتقر للتنفيذ الفعلي؛ مما يعرض المنشأة لمخاطر تشغيلية جسيمة. العلاقة الخطية (Linear-by-Linear Association) التي سجلت ٥١,٤٠٣ تؤكد أن كل زيادة في مستوى الدعم الإداري تقابلها زيادة مطردة في كفاءة إجراءات الأمن. لا أمان صناعي حقيقي بدون مظلة قيادية تؤمن بالجودة الشاملة كمنهج عمل لا يقبل التهاون.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	73.468 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	73.720	Likelihood Ratio
.000	1	51.403	Linear-by-Linear Association
		264	N of Valid Cases
a. 7 cells (28.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.67.			

جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ودعم الإدارة العليا للجودة



شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ودعم الإدارة العليا للجودة

- اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ومشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة

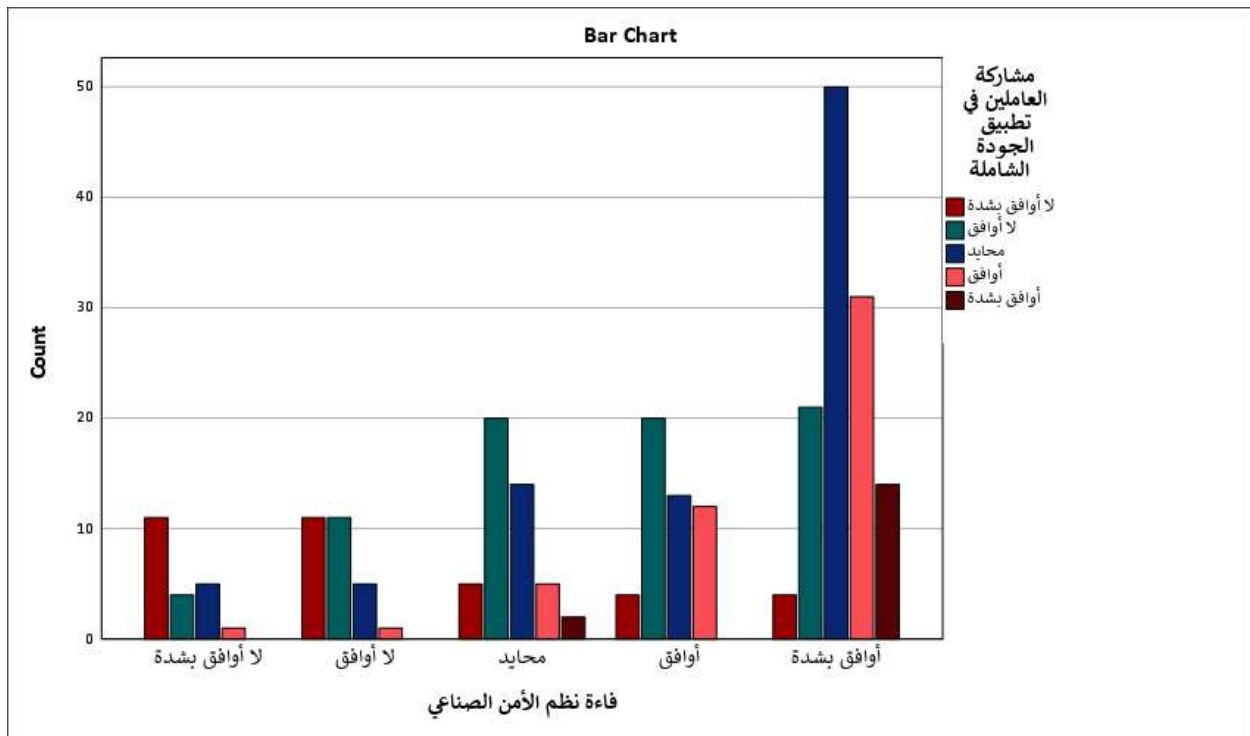
سجلت قيمة اختبار كاي سكوير لبيرسون ٩١,٠٤٢ بمستوى دلالة إحصائية بلغ ٠,٠٠٠: وهي نتيجة تكشف عن أقوى علاقة ارتباطية رُصدت في الدراسة حتى الآن. الربط بين إشراك الموظفين في منظومة الجودة وبين كفاءة الأمن الصناعي في منشآت تبوك

ليس مجرد استنتاج نظري؛ بل هو حقيقة إحصائية دامغة. يتجاوز هذا الارتباط العضوي حاجز الالتزام بالأوامر ليصل إلى مرحلة "الرقابة الذاتية". العامل الذي يشعر بأنه شريك في صنع القرار وتطوير المعايير يصبح خط الدفاع الأول والأكثر فاعلية ضد أي خلل تقني أو بشري. تعزز قيمة Linear-by-Linear Association البالغة ٥٨,٣٩٥ هذا التوجه؛ فكلما اتسعت دائرة المشاركة، ارتفعت مؤشرات كفاءة النظام الأمني بشكل مطرد ومتوقع.

الواقع العملي داخل المواقع الصناعية يؤكد أن الأنظمة التي تُفرض "من الأعلى" دون إشراك حقيقي للقاعدة العمالية تظل هشّة وعرضة للتجاوز. الإحصائيات هنا تضع اليد على الجوهر التشغيلي؛ فمشاركة العاملين تضمن تدفق المعلومات من الميدان إلى الإدارة، مما يسمح بسد الثغرات الأمنية قبل تحولها إلى حوادث كارثية. رغم وجود ٢٨٪ من الخلايا بتكرارات متوقعة أقل من ٥، إلا أن اتساق النتائج مع قيمة نسبة الاحتمالية ٨٧,٢٩١ يمنحنا ثقة كاملة في رفض الفرضية الصفرية. الشركات التي تنجح في تحويل موظفيها إلى "سفراء للجودة" هي ذاتها التي تمتلك أنظمة أمن صناعي عصية على الاختراق ومستدامة الكفاءة.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	16	91.042 ^a	Pearson Chi-Square
.000	16	87.291	Likelihood Ratio
.000	1	58.395	Linear-by-Linear Association
		264	N of Valid Cases
a. 7 cells (28.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.27.			

جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ومشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة



شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين كفاءة نظم الأمن الصناعي ومشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة

• اختبار التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

بلغت قيمة الاختبار الإحصائي "ف" (F-test) نحو ١٤,٤٢١ بمستوى دلالة إحصائية ٠,٠٠٠؛ وهي نتيجة تؤكد الصلاحية العالية للنموذج الإحصائي في تفسير العلاقة بين المتغيرات. الربط هنا ليس مجرد تجميع للأرقام. النموذج الذي يجمع بين دعم الإدارة العليا ومشاركة العاملين والتحسين المستمر نجح في تفسير التباين الحاصل في كفاءة نظم الأمن الصناعي بشكل جوهري. تشير القيمة المرتفعة لمجموع المربعات للمربعات المرتبطة بالانحدار (١٨٧,٤٤٩) مقارنة بالبواقي إلى أن المتغيرات المستقلة المختارة تمتلك قدرة تفسيرية حقيقية وليست ناتجة عن عوامل عشوائية.

سجل معامل التحديد (R Square) قيمة ٠,٤٠٨؛ مما يعني أن مبادئ الجودة الشاملة مجتمعة تفسر ما يقرب من ٤١٪ من التغيرات التي تطرأ على كفاءة نظم الأمن الصناعي في شركات تبوك. هذه النسبة في العلوم الإدارية والميدانية تعد قوية جداً. الباقي قد يعود لمتغيرات تقنية أو بيئية خارج نطاق الدراسة الحالية. تعززت هذه النتائج بمعامل بايز (Bayes Factor) الذي سجل قيمة ضخمة جداً؛ مما يمنحنا أدلة إحصائية "فائقة القوة" على أن النموذج المقترح هو الأصح لتفسير الواقع الميداني. تطبيق هذه المبادئ بشكل متكامل يرفع من موثوقية إجراءات السلامة ويقلل من نسب الخطأ البشري أو الإداري. الشركات التي تتبنى هذا النموذج المتكامل تضمن استدامة عملياتها وتوفر حماية حقيقية لكوادرها وممتلكاتها من المخاطر الصناعية.

ANOVA ^{a,b}					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Source
.000	14.421	15.621	12	187.449	Regression
		1.083	251	271.880	Residual
			263	459.330	Total
a. Dependent Variable: فاءة نظم الأمن الصناعي					
b. Model: (Intercept), تطبيق مبادئ التحسين المستمر, مشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة, دعم الإدارة العليا للجودة					

جدول 27 : اختبار التباين الأحادي

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Bayes Factor ^c
1.04	.380	.408	.639	860503712251512830.000
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), تطبيق مبادئ التحسين المستمر, مشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة, دعم الإدارة العليا للجودة				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

جدول 28 : ملخص نموذج معامل بايز

المناقشة

تشير نتائج الدراسة إلى وجود تأثير واضح وملحوظ لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك. وقد أظهرت البيانات أن الشركات التي تبنت سياسات التحسين المستمر، وأكدت دعم الإدارة العليا للجودة، وشجعت مشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة، سجلت مستويات أعلى من كفاءة نظم الأمن الصناعي مقارنة بالشركات التي لم تلتزم بهذه المبادئ بشكل منهجي. ويمكن تفسير هذه النتائج من خلال النظر إلى طبيعة العلاقة بين جودة العمليات وفعالية نظم الأمن، حيث تسهم مبادئ الجودة الشاملة في تعزيز الإجراءات الوقائية، وتحسين مراقبة المخاطر، وتوفير بيئة عمل أكثر أمانًا.

تعكس نتائج التحليل أيضًا الدور الحيوي للتحسين المستمر في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي، حيث بينت الدراسة أن المؤسسات التي تتبع سياسة تحسين مستمرة تقوم بشكل دوري بمراجعة إجراءات السلامة وتقييم المخاطر، مما يقلل من الأخطاء والحوادث ويزيد من فاعلية الأنظمة الأمنية. ويؤكد ذلك على الفرضية القائلة بأن الجودة ليست هدفًا قصير المدى، بل هي عملية مستمرة تؤثر مباشرة في الأداء الأمني للمؤسسة. هذه العلاقة تعكس أن الاستثمار في مبادئ الجودة الشاملة لا يقتصر على تحسين الإنتاجية، بل يمتد ليشمل تعزيز السلامة والأمن الصناعي، مما يؤدي إلى نتائج إيجابية مزدوجة على صعيد الأداء المؤسسي والأمان الوظيفي.

أما دور دعم الإدارة العليا للجودة، فقد بينت النتائج أنه يمثل عامل تمكين أساسي لتطبيق مبادئ الجودة الشاملة، ويخلق بيئة مؤسسية تشجع على الالتزام بالإجراءات والسياسات الوقائية. ويظهر هذا الدعم أن القيادة الفاعلة هي عنصر أساسي لنجاح نظم الأمن الصناعي، حيث أن تخصيص الموارد اللازمة والتأكيد المستمر على أهمية السلامة والالتزام بالمعايير يساهم بشكل مباشر في رفع مستوى الكفاءة وتقليل المخاطر. ومن خلال هذه النتائج، يتضح أن العلاقة بين القيادة ودعم الجودة ليست نظرية فحسب، بل تنعكس بشكل عملي على فعالية نظم الأمن والأداء المؤسسي بشكل عام.

كما أبرزت النتائج أن مشاركة العاملين تلعب دورًا مهمًا وحيويًا، إذ يساهم إشراك الموظفين في تطبيق مبادئ الجودة في تعزيز الالتزام بالإجراءات، وتوفير ملاحظات عملية تساعد على تحسين نظم الأمن بشكل مستمر. ويظهر ذلك أن تجربة العاملين اليومية ووعيهم بمخاطر بيئة العمل تعتبر ركيزة أساسية لتعزيز سلامة العمليات، وأن دمجهم في تطبيق سياسات الجودة يعزز شعور الانتماء والمسؤولية المشتركة، مما ينعكس إيجابًا على كفاءة نظم الأمن الصناعي.

تؤكد المناقشة أن العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي علاقة تكاملية، حيث تعمل المتغيرات الثلاثة المستقلة – التحسين المستمر، دعم الإدارة العليا، ومشاركة العاملين – بشكل مترابط لتعزيز الأداء الأمني، وتحسين بيئة العمل، والحد من المخاطر المحتملة. كما أن هذه النتائج تتماشى مع الأدبيات والدراسات السابقة التي ربطت بين الجودة والأمن الصناعي، لكنها تضيف بُعدًا عمليًا على مستوى الشركات الصناعية في منطقة تبوك، مما يعكس أهمية تطبيق مبادئ الجودة الشاملة في بيئات صناعية متقدمة ومتنوعة.

الخاتمة

توصلت هذه الدراسة إلى استنتاجات مهمة حول أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك. فقد أظهرت النتائج بشكل واضح أن المؤسسات التي تبنت سياسات التحسين المستمر، وحرصت على دعم الإدارة العليا للجودة، وشجعت مشاركة العاملين في تطبيق مبادئ الجودة الشاملة، حققت مستويات أعلى من كفاءة نظم الأمن الصناعي مقارنة بالشركات الأخرى. ويعكس هذا الاكتشاف العلاقة الوثيقة بين إدارة الجودة والأمن الصناعي، حيث أن التركيز على الجودة لا يقتصر على تحسين الإنتاجية، بل يمتد ليشمل تطوير نظم السلامة وتقليل المخاطر، مما يساهم في خلق بيئة عمل آمنة ومستقرة.

وتشير نتائج الدراسة أيضًا إلى أن التحسين المستمر يشكل عاملاً رئيسياً في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي، إذ أن مراجعة الإجراءات بشكل دوري وتحديثها بما يتوافق مع المعايير الحديثة يقلل من الحوادث ويزيد من فعالية الأنظمة الأمنية. كما أن دعم الإدارة العليا للجودة يوفر بيئة مؤسسية متكاملة تشجع على الالتزام بالمعايير وتوفير الموارد اللازمة لتعزيز السلامة، بينما تلعب مشاركة العاملين دورًا حيويًا في تحسين الأداء العملي، حيث تُمكنهم خبراتهم اليومية من التعرف على المخاطر وتقديم حلول عملية لتحسين الإجراءات الوقائية.

وبناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن كفاءة نظم الأمن الصناعي لا تتأتى فقط من وجود سياسات السلامة، بل من التفاعل المتكامل بين مبادئ الجودة الشاملة والمتغيرات المؤسسية والبشرية. إذ أن تطبيق هذه المبادئ بشكل منهجي ومستمر يخلق تأثيرًا إيجابيًا واضحًا على الأداء الأمني ويعزز من القدرة على مواجهة المخاطر المحتملة. كما أن النتائج تؤكد على أن التزام الشركات الصناعية في منطقة تبوك بالجودة الشاملة يمكن أن يكون نموذجًا عمليًا يُحتذى به في تعزيز نظم الأمن الصناعي على مستوى المملكة.

تُظهر الخاتمة أن الربط بين الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي ليس مجرد فرضية نظرية، بل هو علاقة عملية قابلة للتحقيق من خلال تطبيق مبادئ الإدارة الحديثة بشكل فعال. وتؤكد الدراسة على أن الاستثمار في الجودة الشاملة يُعد استثمارًا مزدوجًا، يحقق تحسين الأداء والإنتاجية، ويعزز في الوقت ذاته السلامة المهنية، مما يجعل الشركات أكثر قدرة على المنافسة واستدامة الأعمال في بيئة صناعية متطورة ومعقدة مثل بيئة منطقة تبوك.

التوصيات

استنادًا إلى النتائج التي أظهرت العلاقة الإيجابية بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وكفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية بمنطقة تبوك، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات العملية التي تهدف إلى تعزيز فعالية نظم الأمن وتحسين بيئة العمل الصناعية. أولاً، يُوصى بضرورة التركيز على التحسين المستمر في جميع العمليات الصناعية، بحيث يتم مراجعة الإجراءات الوقائية بشكل دوري، وتحليل المخاطر المحتملة، وتحديث نظم الأمن بما يتوافق مع أحدث المعايير الدولية. ويُعتبر التحسين المستمر أداة استراتيجية لضمان استدامة الأداء الأمني ورفع مستوى الكفاءة بشكل دائم، كما يقلل من الأخطاء والحوادث الصناعية ويزيد من وعي العاملين بأهمية السلامة.

ثانيًا، تؤكد نتائج الدراسة على أهمية دعم الإدارة العليا للجودة، حيث يلعب هذا الدعم دورًا محوريًا في توفير الموارد اللازمة، ووضع السياسات والإجراءات التي تضمن الالتزام بمعايير السلامة والجودة. ومن هذا المنطلق، يُوصى بضرورة تعزيز دور الإدارة العليا في متابعة تطبيق نظم الجودة الشاملة داخل المؤسسة، وتشجيع ثقافة الالتزام والمساءلة بين الموظفين، بما يساهم في تحقيق بيئة عمل أكثر أمانًا وتحسين الأداء الأمني المؤسسي بشكل ملموس.

ثالثًا، تُبرز الدراسة أهمية مشاركة العاملين في تطبيق الجودة الشاملة، إذ أن خبراتهم اليومية وملاحظاتهم العملية تُعد مصدرًا غنيًا لتحسين نظم الأمن الصناعي. ومن هذا المنطلق، يُوصى بتشجيع الموظفين على تقديم الاقتراحات العملية لتحسين إجراءات السلامة، وإشراكهم في برامج التدريب والتوعية المستمرة، ما يعزز الشعور بالمسؤولية المشتركة والانتماء المؤسسي ويعزز الالتزام بالإجراءات الوقائية.

يوصى بتطوير آليات قياس ومتابعة دقيقة لأداء نظم الأمن الصناعي، بحيث يتم استخدام مؤشرات أداء واضحة ومحددة تقيس فعالية الإجراءات الوقائية وكفاءة الأنظمة الأمنية، مع تحليل دوري للنتائج لتحديد نقاط القوة والضعف ومعالجتها بشكل مستمر. ويُساهم هذا التقييم الدوري في تحسين التخطيط الأمني، وتطوير سياسات وقائية استباقية، وضمان استدامة تطبيق مبادئ الجودة الشاملة في جميع مستويات المؤسسة.

توصي الدراسة بضرورة تعزيز الوعي المؤسسي بأهمية التكامل بين الجودة والأمن الصناعي، من خلال برامج توعية وورش عمل مستمرة تشرح العلاقة بين مبادئ الجودة وكفاءة نظم الأمن، وتوضح الفوائد العملية لتطبيق هذه المبادئ. ويُساهم هذا التكامل في رفع مستوى الأداء المؤسسي، وتحقيق بيئة عمل آمنة ومستقرة، وتقليل الخسائر البشرية والمادية، بما يعزز من قدرة الشركات على المنافسة والاستدامة في بيئة صناعية متطورة ومعقدة مثل بيئة منطقة تبوك.

المراجع

- المراجع العربية:

- البارقي، ع. ب. (2020). واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة وأثرها على الإنتاجية " دراسة تطبيقية على الشركة السعودية للكهرباء بالقطاع الجنوبي". Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_98990_0.html
- Abd-Elwahed. (2018). يهدف هذا البحث بشكل أساسي إلى قياس مستوى المعرفة والفهم والتطبيق لأدوات إدارة الجودة في عينة من القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية، ورصد السياسات المختلفة لتطبيق استراتيجيات الجودة ومدى اندماجها في أنظمة الإدارة الصناعية بشكل عام. وقد تم استخدام | Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/325531146_IMPACT_OF_IMPLEMENTATION_OF_TOTAL_QUALITY_MANAGEMENT_AN_ASSESSMENT_OF_THE_SAUDI_INDUSTRY

- المراجع الأجنبية:

- Abdullah. (2024). Lean Six Sigma in Saudi Maintenance Companies: Adoption, Proficiency, and the Keys to Success. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/386265344_Lean_Six_Sigma_in_Saudi_Maintenance_Companies_Adoption_Proficiency_and_the_Keys_to_Success
- Aichouni, A. B. (2024). A Systematic Literature Review of the Integration of Total Quality Management and Industry 4.0: Enhancing Sustainability Performance Through Dynamic Capabilities. Retrieved from https://www.mdpi.com/2071-1050/16/20/9108#Future_Research
- Aichouni, M. (2023). An Empirical Study of the Contribution of Total Quality Management to Occupational Safety and Health Performance in Saudi Organizations. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9859297/>
- Alghamdi, R. (2022). The Impact of Total Quality Management on the Saudi Manufacturing SMEs Performance. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/366059469_The_Impact_of_Total_Quality_Management_on_the_Saudi_Manufacturing_SMEs_Performance
- Alghamdi, R. M. (2022). The Impact of Total Quality Management on the Saudi Manufacturing SMEs Performance. Retrieved from <https://journals.scholarpublishing.org/index.php/ASSRJ/article/view/13521>

- Al-Ghanem, A. (2025). The Impact of Applying Total Quality Management (TQM) Principles on Enhancing the Competitive Advantage of Service Institutions in Riyadh Region, Saudi Arabia. Retrieved from <https://mojrojs.midocean.edu.km/index.php/mojr/article/view/51>
- Alghuried, A. (2024). Lean Six Sigma in Saudi Maintenance Companies: Adoption, Proficiency, and the Keys to Success. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/23/10485#Results>
- Bęś, P. (2024). Analysis of the Effectiveness of Safety Training Methods. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379314559_Analysis_of_the_Effectiveness_of_Safety_Training_Methods
- Bisho, A. H. (2022). TOTAL QUALITY MANAGEMENT INTEGRATED STRATEGY: ITS IMPLICATION TO ORGANIZATIONAL SUCCESS. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/362437212_TOTAL_QUALITY_MANAGEMENT_INTEGRATED_STRATEGY_ITS_IMPLICATION_TO_ORGANIZATIONAL_SUCCESS
- Gorji, M. (2022). The study of the relationship between total quality management and service quality improvement leading to an optimal model presentation. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/289610906_The_study_of_the_relationship_between_total_quality_management_and_service_quality_improvement_leading_to_an_optimal_model_presentation
- Klarić, K. (2024). Striving for Excellence: Deconstruction of Total Quality Management Measuring Model for Croatian Furniture Industry. Retrieved from https://www.mdpi.com/2071-1050/16/24/11236#Results_and_Discussion
- Martens, A. (2023). Total Quality Management and European Foundation of Quality Management. Retrieved from https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-031-25984-5_60
- Rathnayake, U. (2026). Occupational health and safety initiatives for different ethical climates: apparel industry in Sri Lanka. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753525002826>
- Sadeghi, H. (2025). A state-of-the-art review of safety leading indicators across diverse industries. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666449625001069>
- Utama, D. M. (2023). Sustainable Lean Six-sigma: A new framework for improve sustainable manufacturing performance. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790823001052>

Vitrano, G. (2024). Effectiveness of Occupational Safety and Health interventions: a long way to go. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11111875/>

الملاحق

الموضوع: طلب تحكيم استبيان بحثي

الدكتور/..... المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أتمنى أن تكونوا بخير وبأفضل حال.

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة الأعمال، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية"، وذلك كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة الأعمال.

أتوجه إليكم بهذا الطلب لأستفيد من خبراتكم القيمة في تحكيم الاستبيان الخاص ببحثي. أرفق لكم نسخة من الاستبيان، وأرجو منكم التكرم بمراجعتها وإبداء ملاحظاتكم واقتراحاتكم حول مدى دقة وملاءمة العبارات المطروحة لقياس الأهداف المرجوة من الدراسة كما أرجو منكم اقتراح أي تعديلات ترونها مناسبة سواء بإعادة صياغة العبارات، أو حذفها، أو إضافة عبارات جديدة. أشكركم جزيل الشكر على وقتكم وجهودكم، وأتطلع إلى تلقي ملاحظاتكم القيمة.

مع خالص التقدير والاحترام..

عبدالعزیز مصلح البلوي

طالب ماجستير إدارة أعمال

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد/..... المحترم،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

أود إبلاغكم بأنني طالب في جامعة ميدأوشن - كلية الإدارة - تخصص ماجستير في إدارة الأعمال، وأعمل حالياً على بحث بعنوان "أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على كفاءة نظم الأمن الصناعي: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية"، كجزء من متطلبات درجة الماجستير في إدارة الأعمال. ونظراً لأهمية آرائكم القيمة، أرجو منكم التفضل بالإجابة على هذا الاستبيان وأكد لكم أن إجاباتكم ستكون محل تقدير كبير وستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. لذا أرجو أن تكون إجاباتكم دقيقة وصادقة قدر الإمكان للمساهمة في تحقيق نتائج دقيقة.

شاكر لكم حسن تعاونكم

عبدالعزیز مصلح البلوي

طالب ماجستير إدارة أعمال

كلية الإدارة جامعة ميدأوشن

المشرفين

أ.د. الفيصل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن

الاستبانة

الإجابة					الأسئلة
					١ - الاسئلة العامة
60+	50-60	40-50	30-40	20-30	العمر
			أنثى	ذكر	الجنس
دكتوراه	ماجستير	شهادة عليا	درجة البكالوريوس	شهادة الدراسة الثانوية	الدرجة العلمية
					٢ - أسئلة الإستبيان
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تسعى الإدارة إلى تطبيق مبدأ التحسين المستمر في إجراءات الأمن الصناعي
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يسهم التحسين المستمر في تقليل المخاطر داخل بيئة العمل الصناعية
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يتم مراجعة إجراءات السلامة بشكل دوري بهدف تحسينها
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يساعد تطبيق التحسين المستمر في رفع مستوى السلامة المهنية
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تدعم الإدارة العليا تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الشركة
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	توفر الإدارة الموارد اللازمة لتطوير نظم الأمن الصناعي
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تشجع الإدارة العليا الالتزام بمعايير الجودة والسلامة المهنية
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تحرص الإدارة على متابعة تطبيق إجراءات الأمن الصناعي بشكل مستمر
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يشارك العاملون في اقتراح أفكار لتحسين إجراءات السلامة المهنية

يسهم تعاون العاملين في تحسين مستوى تطبيق معايير الأمن الصناعي	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
يتم تشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات السلامة المهنية	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
يشارك الموظفون في البرامج التدريبية المتعلقة بالأمن الصناعي	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تسهم نظم الأمن الصناعي في تقليل الحوادث داخل بيئة العمل	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
يساعد تطبيق الجودة الشاملة في تحسين كفاءة إجراءات السلامة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
تؤدي نظم الأمن الصناعي الفعالة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
يسهم تطبيق معايير الجودة في تعزيز بيئة العمل الآمنة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
أرى أن تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم في رفع كفاءة نظم الأمن الصناعي في الشركات الصناعية	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة

- <https://forms.gle/f1Vtf9XYcjr9a9Fb6>

Abstract

This study aimed to explore the impact of implementing Total Quality Management (TQM) principles on the efficiency of industrial security systems in industrial companies in the Tabuk region of Saudi Arabia. The study employed a quantitative methodology, collecting data through questionnaires distributed to the research population. The sample size comprised 264 participants from various departments and employees across the targeted companies. The results demonstrated a positive and tangible relationship between the application of TQM principles and the efficiency of industrial security systems. The findings revealed that continuous improvement, senior management support for quality, and employee participation in implementing TQM principles are all key factors that enhance security performance and reduce risks in the workplace. Based on these results, the study recommended the necessity of promoting a culture of quality in industrial institutions, encouraging senior management to support quality systems, involving employees in implementing preventive measures, and developing periodic measurement mechanisms to evaluate and continuously improve the efficiency of industrial security systems.

Keywords: Total Quality Management, Industrial Security, Continuous Improvement, Senior Management Support, Employee Participation, System Efficiency, Industrial Companies.

Midocean University

College of Management

Master of Business Administration



The Impact of Applying Total Quality Management Principles on the Efficiency of Industrial Security Systems: A Field Study on Industrial Companies in the Tabuk Region of the Kingdom of Saudi Arabia

Prepared by the student/

Abdulaziz Musleh Al-Balawi

University ID/

252000181

Supervisor/

Dr. Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

Dr. Fayez Jarad

Year

٢٠٢٦