

عنوان البحث

"دور إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وجودة المنتج في الصناعات
المتقدمة: حالة دراسية على قطاع صناعة الألياف الزجاجية المسلحة"

إعداد الطالب/

امجد نعيم البليسي

إشراف/

د.الفیصل عبد الحمید

د.فايز جراد

العام الدراسي:

2025

مقدمة:

في ظل التحولات السريعة التي يشهدها العالم على المستويين الصناعي والاقتصادي، برزت الحاجة الملحة إلى تعزيز ممارسات إدارة المخاطر داخل المنظمات، لا سيما في القطاعات الصناعية المتقدمة التي تعتمد على تقنيات متطورة وسلاسل إمداد معقدة، وتواجه تحديات متزايدة في مجال الجودة والاستدامة. لقد أصبح ضمان استمرارية التوريد وجودة المنتج من العوامل الحاسمة في الحفاظ على التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية، خاصة في ظل ما يشهده العالم من أزمات واضطرابات اقتصادية وصحية، جائحة كوفيد-19 على سبيل المثال، والتي أظهرت هشاشة العديد من سلاسل الإمداد حول العالم.

تعد الصناعات المتقدمة، ومنها صناعة الألياف الزجاجية المسلحة (GFRP)، من الصناعات الحيوية التي تشهد نموًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة، لما توفره من حلول إنشائية مبتكرة وصديقة للبيئة، تتفوق في بعض الخصائص على المواد التقليدية كالحديد الصلب. إلا أن هذا النوع من الصناعات يواجه تحديات كبيرة تتعلق بالحفاظ على جودة المنتج النهائية، والتأكد من توفر المواد الخام والمكونات في الوقت المناسب وبالجودة المطلوبة، وهو ما يضع إدارة المخاطر في قلب عمليات التصنيع والتوريد.

من هذا المنطلق، تبرز إدارة المخاطر كأداة استراتيجية تهدف إلى تحليل، وتقييم، والتعامل مع العوامل التي قد تؤثر سلبًا على سير العمليات الصناعية والتوريدية. لم تعد إدارة المخاطر مجرد عملية تقليدية تنفذ ضمن نطاق ضيق، بل أصبحت مكونًا أساسيًا في التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي للمنظمات الصناعية، حيث تسهم في الحد من الخسائر، وتحقيق الكفاءة، وتعزيز القدرة على الاستجابة للأزمات.

إن مفهوم استمرارية التوريد لا يقتصر على توفر المواد الخام، بل يتعداه ليشمل تأمين سلاسل الإمداد ضد الانقطاعات، سواء الناتجة عن كوارث طبيعية أو تقلبات السوق أو مشاكل لوجستية أو حتى قيود تنظيمية. في المقابل، تعد جودة المنتج العامل الأساسي الذي يُبنى عليه رضا العملاء وثقة السوق، وبالتالي فإن أي خلل في أحد عناصر سلسلة الإمداد قد ينعكس سلبًا على جودة المنتج النهائي.

وتُعد المملكة العربية السعودية من الدول التي تسعى إلى تنويع اقتصادها وتعزيز قطاعها الصناعي ضمن رؤية 2030، ويُعد قطاع المواد المركبة، وعلى رأسها صناعة الألياف الزجاجية المسلحة، من القطاعات التي تحظى باهتمام خاص لما لها من دور في دعم البنية التحتية والتقنيات المستدامة. ورغم ما تحققه هذه الصناعة من نمو، إلا أن التحديات المرتبطة بالمخاطر التشغيلية وسلامة سلسلة التوريد لا تزال قائمة وتستدعي البحث والتحليل.

وعليه، تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على دور إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وجودة المنتج في قطاع الألياف الزجاجية المسلحة، من خلال دراسة حالة على أحد المصانع المتخصصة في هذا المجال داخل المملكة العربية السعودية. وتهدف الدراسة إلى تحليل المخاطر التي قد تؤثر على استمرارية العمليات، وتقييم تأثير تلك المخاطر على جودة المنتج، واستكشاف مدى فعالية الإجراءات المتبعة في إدارتها.

من خلال هذا البحث، سيتم استعراض الأدبيات المتعلقة بإدارة المخاطر، وربطها بالتطبيقات الصناعية الواقعية، كما سيتم اعتماد منهجية تحليلية لتحديد الثغرات المحتملة في سلاسل التوريد، والتوصية باستراتيجيات عملية تعزز من جاهزية القطاع لمواجهة التحديات.

إن تقديم هذه الدراسة لا يهدف فقط إلى إثراء المحتوى الأكاديمي في مجال إدارة المخاطر، بل يسعى أيضاً إلى تقديم نموذج تطبيقي يمكن الاستفادة منه من قبل العاملين في القطاع الصناعي، لا سيما في مجال المواد المركبة، بما يساهم في تعزيز الأداء التشغيلي ورفع مستوى الجودة والإنتاجية.

مشكلة الدراسة:

تواجه الصناعات المتقدمة في العصر الحديث عدد كبير من التحديات المتسارعة والمعقدة، والتي تنعكس بشكل مباشر على أداء سلاسل الإمداد وجودة المنتجات النهائية. ومع تزايد الاعتماد على المواد المتطورة مثل الألياف الزجاجية المسلحة (GFRP)، ازدادت أهمية تحقيق التكامل بين إدارة الجودة وإدارة سلاسل الإمداد، من خلال منظومة فعّالة لإدارة المخاطر. ويُعد ضمان استمرارية التوريد أحد أكبر التحديات التي تواجه المصانع الحديثة، حيث يمكن لأي خلل في سلسلة التوريد سواء كان تقنياً أو مالياً أو لوجستياً أن يؤدي إلى توقف الإنتاج، وبالتالي التأثير سلباً على جودة المنتج ومواعيد التسليم وثقة العملاء.

في هذا السياق، أصبحت الصناعات المرتبطة بالمواد المركبة، مثل صناعة الألياف الزجاجية المسلحة، تعتمد على مدخلات تقنية وعناصر توريد دقيقة من حيث المواصفات والجودة والمصدر. وتُعد هذه الصناعة حساسة للغاية لأي اضطراب في توريد المواد الخام أو قطع الغيار أو مستلزمات الإنتاج، حيث قد يؤدي تأخر أو انقطاع الإمداد إلى تعطل الإنتاج أو إنتاج وحدات غير مطابقة للمواصفات، مما يترتب عليه خسائر مالية كبيرة، وتراجع في مستوى رضا العملاء، وربما فقدان لحصة السوق.

وتزداد حدة هذه التحديات في ظل البيئة الاقتصادية العالمية الحالية، التي تتسم بعدم الاستقرار، وارتفاع تكاليف الشحن، وتقلب أسعار المواد الخام، إلى جانب التأثيرات الممتدة لجائحة كوفيد-19 والنزاعات الجيوسياسية التي ساهمت في خلق اختناقات في سلاسل التوريد حول العالم. كما أن التصنيع المتقدم يتطلب التزاماً صارماً بالمعايير والمواصفات، مما يزيد من أهمية وجود نظام شامل لإدارة المخاطر يضمن ليس فقط استمرارية التوريد، بل ويضمن أيضاً تحقيق جودة عالية ومستقرة في المنتج النهائي.

في ضوء ما سبق، تظهر مشكلة هذه الدراسة في وجود فجوة واضحة في فهم وتطبيق إدارة المخاطر داخل القطاعات الصناعية المتقدمة، خصوصاً في مجال تصنيع الألياف الزجاجية المسلحة. وتتمثل المشكلة الرئيسية في أن العديد من المنشآت الصناعية، لا سيما في الدول النامية أو الأسواق الناشئة، لا تمتلك أنظمة ناضجة أو متكاملة لإدارة المخاطر تغطي سلاسل الإمداد والجودة بشكل مترابط. إذ غالباً ما تُمارس إدارة المخاطر بأساليب تقليدية أو ضمن نطاقات جزئية (مثل السلامة أو الجودة فقط)، دون النظر إلى سلسلة الإمداد ككل، ودون دمج تلك الممارسات في الهيكل الاستراتيجي والإنتاجي للمؤسسة.

كما أن هناك محدودية في الدراسات التي تناولت العلاقة المباشرة بين فعالية إدارة المخاطر وبين ضمان استمرارية التوريد وجودة المنتج في قطاع المواد المركبة، بالرغم من أن هذا القطاع يتطلب أعلى درجات التنسيق والانضباط التقني. بالإضافة إلى ذلك، تواجه بعض المصانع تحديات في كيفية تحديد وتقييم أولويات المخاطر بشكل دقيق، وفي كيفية بناء خطط استجابة مرنة ومبنية على تحليل علمي دقيق للبيانات والمعطيات.

بناءً على ما سبق، يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في السؤال المحوري التالي:

إلى أي مدى تسهم إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وتحقيق جودة عالية للمنتج في قطاع الصناعات المتقدمة، وبالتحديد في صناعة الألياف الزجاجية المسلحة؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيسي عدد من الإشكاليات الفرعية، مثل:

- ما هي أبرز المخاطر التي تواجه سلاسل الإمداد في قطاع الألياف الزجاجية المسلحة؟
 - ما العلاقة بين كفاءة إدارة المخاطر واستمرارية العمليات الإنتاجية؟
 - كيف تؤثر اضطرابات سلسلة التوريد على جودة المنتج النهائي؟
 - ما مدى تطبيق الممارسات الفعالة لإدارة المخاطر في المصانع العاملة بهذا القطاع في المملكة العربية السعودية؟
 - ما هي آليات التحسين الممكنة لتعزيز قدرة هذه المصانع على التنبؤ بالمخاطر والحد من آثارها؟
- وبناءً على هذه الإشكاليات، تأتي هذه الدراسة كمحاولة علمية وعملية لفهم أعمق لدور إدارة المخاطر في التصدي للتحديات التي تهدد استمرارية التوريد وجودة المنتج في الصناعات المتقدمة، مع التركيز على قطاع مهم وحيوي هو صناعة الألياف الزجاجية المسلحة، وذلك من خلال دراسة حالة تطبيقية على أرض الواقع.

أهمية الدراسة:

تمثل هذه الدراسة أهمية بالغة تنبع من ارتباطها بمجالين رئيسيين: إدارة المخاطر والصناعات المتقدمة، لا سيما تلك المتعلقة بإنتاج الألياف الزجاجية المسلحة التي تشهد نموًا متزايداً في الأسواق العالمية والمحلية. كما تستمد أهميتها من المعطيات الراهنة التي تفرض تحديات غير مسبوقة على استمرارية سلاسل الإمداد وجودة المنتجات، في ظل بيئة صناعية وتجارية تتسم بالتقلب وعدم اليقين.

أولاً: الأهمية العلمية (الأكاديمية):

1. إثراء الأدبيات العلمية في مجال إدارة المخاطر الصناعية:

تُسهم هذه الدراسة في سد فجوة معرفية تتعلق بتطبيقات إدارة المخاطر في الصناعات المتقدمة، وخصوصاً

في قطاع الألياف الزجاجية المسلحة، الذي لا يزال نادر التناول في الأبحاث العربية مقارنة بالصناعات التقليدية. ومن خلال تقديم إطار نظري وتحليلي حول العلاقة بين إدارة المخاطر واستمرارية التوريد وجودة المنتج، فإن الدراسة تسهم في بناء مرجعية علمية متخصصة في هذا المجال.

2. الربط بين مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية:

تعمل الدراسة على الربط بين المبادئ النظرية لإدارة المخاطر، مثل تحليل المخاطر (Risk Assessment)، وتحديد أولويات المخاطر (Risk Prioritization)، ووضع استراتيجيات الاستجابة، وبين الواقع العملي في المصانع المتقدمة، مما يساعد الباحثين والمهتمين على تطوير فهم أعمق لكيفية تفعيل هذه الأدوات داخل بيئات صناعية حقيقية.

3. توسيع نطاق الدراسات السابقة:

أغلب الدراسات في مجال إدارة المخاطر تركز على القطاعات الخدمية، أو الصناعات التقليدية مثل النفط والغاز أو الأغذية. بينما تسلط هذه الدراسة الضوء على قطاع حديث نسبياً، يتميز بخصائص فنية وإنتاجية خاصة تتطلب نوعاً مميزاً من التخطيط وإدارة المخاطر، وهو ما يمنح الدراسة بعداً علمياً مبتكراً ويعزز من قيمتها الأكاديمية.

4. توفير نموذج علمي قابل للتكرار:

تتيح هذه الدراسة إمكانية استخدام أدوات ومنهجيات قابلة للتطبيق في صناعات مماثلة، مما يشجع الباحثين الآخرين على تكرار الدراسة في سياقات صناعية مختلفة، وبالتالي توسيع قاعدة المعرفة وتعزيز التجريب والاختبار الأكاديمي للفرضيات.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية):

1. تعزيز جاهزية المصانع في مواجهة المخاطر:

في ضوء التحديات المتزايدة التي تواجه سلاسل الإمداد العالمية، تساعد نتائج هذه الدراسة المصانع، لا سيما العاملة في مجال الألياف الزجاجية المسلحة، على تطوير استراتيجيات استباقية لإدارة المخاطر تؤمن استمرارية العمليات الإنتاجية وتقلل من احتمالية الانقطاع أو التأخير في التوريد.

2. تحسين جودة المنتجات النهائية:

من خلال الربط بين إدارة المخاطر وجودة المنتج، تبرز الدراسة دور إدارة المخاطر ليس فقط في تقليل الخسائر أو الاستجابة للأزمات، بل أيضاً في رفع كفاءة الأداء وجودة المنتجات من خلال تقليل العيوب الصناعية، وضمان توفر المواد الخام بالمواصفات المطلوبة وفي الوقت المناسب.

3. دعم متخذي القرار في القطاع الصناعي:

تقدم الدراسة مجموعة من الأدوات والنماذج التحليلية التي يمكن استخدامها من قبل مديري الجودة، والإنتاج، والإمداد، لتحديد النقاط الحرجة في سلسلة القيمة وتحليل مدى تعرضها للمخاطر، مما يساهم

في مما يساهم في اتخاذ قرارات استباقية تسهم في تعزيز مرونة العمليات، وضمان استمرارية التوريد، وتحسين جودة المنتج النهائي، وتقليل الخسائر الناتجة عن الاضطرابات المحتملة في سلسلة الإمداد

أهداف الدراسة:

أولاً: الهدف العام للدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

تحليل وتقييم دور إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وتحقيق جودة المنتج في قطاع الصناعات المتقدمة، من خلال دراسة حالة تطبيقية على صناعة الألياف الزجاجية المسلحة، بهدف تطوير نموذج تكاملي لإدارة المخاطر يمكن اعتماده في المنشآت الصناعية المشابهة.

ثانياً: الأهداف الفرعية للدراسة:

1. تحديد أبرز مصادر وأنواع المخاطر التي تواجه سلاسل الإمداد في قطاع الألياف الزجاجية المسلحة: تسعى الدراسة إلى التعرف بشكل علمي ومنهجي على أنواع المخاطر التي تؤثر على تدفق المواد الخام والمنتجات الوسيطة، سواء كانت مخاطر داخلية (تشغيلية، فنية، إدارية) أو خارجية (سوقية، لوجستية، تنظيمية، جيوسياسية).
2. تحليل تأثير المخاطر المرتبطة بالتوريد على جودة المنتج النهائي: تهدف الدراسة إلى بناء علاقة تفسيرية وتحليلية بين اضطرابات التوريد وجودة المنتجات المصنعة، لا سيما في الصناعات المعتمدة على مواد مركبة تتطلب دقة في المواصفات واستقراراً في العمليات الإنتاجية.
3. تقييم مستوى الوعي والتطبيق لممارسات إدارة المخاطر في المصانع العاملة في قطاع الألياف الزجاجية المسلحة داخل المملكة العربية السعودية: من خلال دراسة حالة، سيتم الوقوف على مدى التزام المنشآت الصناعية بتطبيق أدوات وأساليب حديثة في إدارة المخاطر، مثل: تحليل أنماط الفشل وتأثيراته (FMEA)، مصفوفة تحليل المخاطر، إدارة استمرارية الأعمال.
4. تحليل العلاقة بين كفاءة إدارة المخاطر وتحقيق استمرارية التوريد: تستهدف الدراسة استكشاف كيف تؤثر أنظمة إدارة المخاطر على قدرة المصنع في مواجهة الانقطاعات أو الاضطرابات في سلسلة التوريد، وما إذا كانت هذه الأنظمة تساهم فعلاً في زيادة المرونة التشغيلية.

5. تحليل العلاقة بين إدارة المخاطر والتحسين المستمر لجودة المنتج:
سيتم تحليل دور إدارة المخاطر كأداة لتحسين الجودة، وليس فقط للوقاية من الكوارث، بحيث تؤدي إلى تقليل معدلات العيوب، ورفع مطابقة المنتج للمواصفات والمعايير.
6. استخلاص التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق إدارة المخاطر في المصانع المحلية:
تهدف الدراسة إلى تحديد العراقيل التي تعيق تطبيق أنظمة فعّالة لإدارة المخاطر، سواء كانت ناتجة عن ضعف البنية المؤسسية، نقص الكفاءات، محدودية الدعم الإداري، أو غياب ثقافة المخاطر داخل المؤسسة.
7. تقديم مجموعة من التوصيات العملية والمقترحات القابلة للتطبيق لتحسين إدارة المخاطر في القطاع الصناعي المستهدف:
تسعى الدراسة إلى تقديم حلول واقعية ومبنية على نتائج الدراسة الميدانية، يمكن أن تساعد في بناء نظام شامل لإدارة المخاطر يحقق أهداف الاستدامة، والجودة، والتنافسية للمصانع العاملة في هذا المجال. وبذلك، فإن هذه الأهداف تسعى إلى تحقيق التكامل بين الجوانب النظرية والتطبيقية، من خلال البحث في الواقع العملي لصناعة متطورة، وتحليل مدى فاعلية إدارة المخاطر في تعزيز القدرة الإنتاجية، وضمان استمرارية التشغيل، ورفع جودة المنتج في بيئة تتسم بالتغيرات المستمرة والتعقيدات المتزايدة.

تساؤلات الدراسة:

تنبثق هذه الدراسة من واقع صناعي معقد يشهد تحولات كبيرة في كيفية إدارة سلاسل الإمداد وضمان جودة المنتجات، في ظل بيئة تتسم بعدم اليقين، وتسارع وتيرة التغيرات التكنولوجية، والمخاطر متعددة الأوجه التي تحيط بالعمليات الصناعية المتقدمة. ولتحقيق أهداف الدراسة، كان لا بد من طرح عدد من التساؤلات العلمية الجوهرية التي من شأنها توجيه البحث وتحليل الظواهر المدروسة، واستكشاف الروابط بين المتغيرات الأساسية المتمثلة في: إدارة المخاطر، استمرارية التوريد، وجودة المنتج.

إن بناء تساؤلات دقيقة وواضحة يُعدّ خطوة محورية في أي دراسة أكاديمية، لأنها ترسم الإطار المعرفي الذي تدور حوله عملية البحث، وتحدد اتجاه التحليل والمناقشة والتفسير. ومن هنا، تم وضع التساؤلات التالية لتشكّل محور الدراسة وتغطي أبعادها النظرية والتطبيقية:

السؤال الرئيسي (المحوري):

ما مدى فاعلية إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وجودة المنتج في الصناعات المتقدمة؟، وكيف يمكن توظيفها كأداة استراتيجية في قطاع صناعة الألياف الزجاجية المسلحة داخل المملكة العربية السعودية؟

يندرج تحت هذا التساؤل المركزي مجموعة من الأسئلة الفرعية التي تسعى إلى تحليل الجوانب المتعددة للدراسة، على النحو التالي:

أولاً: تساؤلات تتعلق بإدارة المخاطر في سلاسل الإمداد:

1. ما أبرز أنواع ومصادر المخاطر التي تواجه سلسلة الإمداد في مصانع الألياف الزجاجية المسلحة؟
2. ما درجة إدراك وتقدير المنشآت الصناعية لطبيعة تلك المخاطر وتأثيراتها المحتملة على العمليات التشغيلية؟
3. إلى أي مدى يتم استخدام أدوات منهجية لتحديد المخاطر وتحليلها، مثل مصفوفة المخاطر، تحليل أنماط الفشل وتأثيراته (FMEA)، أو تحليل السبب الجذري؟
4. ما مستوى التكامل بين إدارات التوريد، والإنتاج، والجودة في التعامل مع المخاطر؟

ثانياً: تساؤلات تتعلق باستمرارية التوريد:

1. ما العوامل التي تؤثر على قدرة المنشآت على المحافظة على استمرارية التوريد في ظل المخاطر الداخلية والخارجية؟
2. ما دور إدارة المخاطر في دعم مرونة سلسلة الإمداد واستجابتها السريعة للاضطرابات؟
3. هل تملك المصانع استراتيجيات بديلة (خطط طوارئ، مصادر توريد بديلة، مخزون أمان) للتعامل مع تعطل الإمداد؟
4. ما التحديات التي تواجهها المصانع في تطبيق إجراءات فعالة لضمان تدفق الموارد بشكل مستمر؟

ثالثاً: تساؤلات تتعلق بجودة المنتج:

1. ما العلاقة بين استقرار سلسلة التوريد وجودة المنتج النهائي؟
2. إلى أي مدى يؤدي تأخر أو اضطراب التوريد إلى ظهور عيوب في المنتج أو انخفاض في الالتزام بالمواصفات؟
3. كيف يمكن لإدارة المخاطر أن تساهم في تحسين جودة المنتج من خلال تقليل الانحرافات والعيوب التشغيلية؟
4. ما دور فرق العمل (مثل: إدارة الجودة، إدارة العمليات، إدارة الصيانة) في دمج إدارة المخاطر ضمن إطار جودة المنتج؟

رابعاً: تساؤلات تتعلق بالممارسات الحالية في المصانع المحلية:

1. ما مدى تطبيق ممارسات إدارة المخاطر في المصانع العاملة في مجال الألياف الزجاجية المسلحة داخل المملكة العربية السعودية؟
2. ما هي الفجوات التي تعاني منها هذه المصانع في هذا السياق؟

3. ما التحديات المؤسسية أو الثقافية أو التقنية التي تعيق تطبيق نظم إدارة مخاطر فعّالة وشاملة؟
4. هل توجد فروق بين المؤسسات الصناعية فيما يتعلق بنضج ممارسات إدارة المخاطر وفقاً لحجم المصنع أو عمره التشغيلي أو نوعية عملائه؟

خامساً: تساؤلات تتعلق بالإطار التطبيقي والمستقبلي:

1. ما مدى إمكانية تطوير نموذج تطبيقي لإدارة المخاطر قابل للتنفيذ في قطاع الصناعات المتقدمة الأخرى؟
2. ما المقترحات التي يمكن تقديمها لتعزيز فاعلية إدارة المخاطر في المصانع المحلية؟
3. كيف يمكن دمج نتائج الدراسة في استراتيجيات المصانع على المدى المتوسط والطويل لضمان استدامة الأداء؟
4. ما دور الجهات التنظيمية (مثل: وزارة الصناعة والثروة المعدنية، أو هيئات المواصفات والجودة) في دعم تبني أنظمة فعالة لإدارة المخاطر في هذا القطاع؟

من خلال الإجابة على هذه التساؤلات، تسعى الدراسة إلى تقديم رؤية شاملة ومتكاملة تساعد في فهم العلاقة الديناميكية بين إدارة المخاطر واستمرارية التوريد وجودة المنتج، في إطار صناعي واقعي يتسم بالدقة والتعقيد والتنافسية.

فروض الدراسة:

تُعد الفروض العلمية أداة بحثية مهمة لتوجيه عملية الدراسة واختبار مدى صحة العلاقات بين المتغيرات المدروسة. وتُبنى الفروض استناداً إلى الخلفية النظرية للدراسة، وتساؤلاتها، وأهدافها، بحيث يمكن التحقق من صحتها أو رفضها باستخدام المنهج العلمي التحليلي المناسب.

وانطلاقاً من طبيعة هذه الدراسة، التي تهدف إلى تحليل العلاقة بين إدارة المخاطر من جهة، واستمرارية التوريد وجودة المنتج من جهة أخرى، فقد تم صياغة مجموعة من الفروض الرئيسية والفرعية التي تعكس هذه العلاقات وتُعين على اختبارها في الواقع العملي من خلال الدراسة الميدانية.

أولاً: الفرض الرئيسي للدراسة:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لإدارة المخاطر على استمرارية التوريد وجودة المنتج في الصناعات المتقدمة، وتحديدًا في صناعة الألياف الزجاجية المسلحة.

ويندرج تحت هذا الفرض الرئيسي عدد من الفروض الفرعية التي توضح طبيعة العلاقة بين المتغيرات المختلفة: وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق إدارة المخاطر واستمرارية التوريد، ووجود علاقة بين استمرارية التوريد وجودة المنتج، بالإضافة إلى دراسة أثر إدارة المخاطر بشكل مباشر وغير مباشر على جودة المنتج من خلال وسيط استمرارية التوريد.

ثانيًا: الفروض الفرعية للدراسة:

1. يوجد تأثير معنوي لإدارة المخاطر على استمرارية التوريد في المصانع العاملة بقطاع الألياف الزجاجية المسلحة.
يتعلق هذا الفرض بقياس مدى فاعلية أنظمة إدارة المخاطر في تقليل انقطاعات الإمداد، وتوفير استمرارية في تدفق المواد والموارد اللازمة للإنتاج.
2. يوجد تأثير معنوي لإدارة المخاطر على جودة المنتج النهائي في الصناعات المتقدمة.
يتناول هذا الفرض العلاقة بين تطبيق أدوات إدارة المخاطر مثل تحليل الأسباب الجذرية (RCA)، وتحليل FMEA، واستقرار العمليات الإنتاجية وجودة المنتج النهائي.
3. تساهم إدارة المخاطر بشكل إيجابي في تعزيز مرونة سلسلة الإمداد وقدرتها على الاستجابة للمخاطر.
يركز هذا الفرض على قدرة إدارة المخاطر على دعم العمليات اللوجستية وتوفير البدائل التشغيلية عند حدوث أي طارئ.
4. تؤثر فعالية إدارة المخاطر على تقليل معدلات العيوب والمخلفات في المنتج النهائي.
يفترض هذا الفرض أن وجود نظام قوي لإدارة المخاطر يساهم في الكشف المبكر عن المشاكل، وتخفيض نسب المنتجات المعيبة.
5. تختلف درجة تأثير إدارة المخاطر على استمرارية التوريد باختلاف مستوى نضج أنظمة المخاطر داخل المؤسسة.
يركز هذا الفرض على الفروق بين المؤسسات ذات الأنظمة المتقدمة في إدارة المخاطر والمؤسسات التي ما زالت في مراحلها البدائية.
6. يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية في مستوى تأثير إدارة المخاطر على جودة المنتج تبعًا لعوامل مثل حجم المصنع، عدد سنوات التشغيل، أنواع المنتجات المصنعة.
يسعى هذا الفرض لاكتشاف ما إذا كانت بعض الخصائص المؤسسية تؤثر على فعالية العلاقة بين إدارة المخاطر وجودة المنتج.
7. يساهم إشراك العاملين في جميع المستويات في تطبيق إدارة المخاطر في تحسين استمرارية التوريد وجودة المنتج.
ينطلق هذا الفرض من فرضية أن الثقافة المؤسسية تلعب دورًا محوريًا في نجاح تطبيق أنظمة المخاطر.

8. تؤدي قلة التنسيق بين إدارات المصنع (الإنتاج، الجودة، التوريد) إلى ضعف فاعلية نظام إدارة المخاطر. يعكس هذا الفرض الأثر السلبي للانفصال الإداري أو ضعف التواصل المؤسسي على فعالية إدارة المخاطر.

أهمية صياغة هذه الفروض:

تُعد هذه الفروض بمثابة العمود الفقري للتحليلين الكمي والنوعي في هذه الدراسة، حيث سيتم اختبارها ميدانيًا من خلال أدوات جمع البيانات المناسبة، مثل الاستبانة أو المقابلات الشخصية، وفقًا لطبيعة كل فرض. وستُحلل البيانات التي يتم جمعها باستخدام برنامجي Excel وSPSS، وذلك بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة يمكن الاستناد إليها عند صياغة التوصيات العملية. كما يسهم اختبار الفروض في التحقق من مدى صحة الفرضيات النظرية المتعلقة بتأثير إدارة المخاطر على استمرارية التوريد وجودة المنتج، مما يُمكن الباحث من التوصل إلى استنتاجات ذات قيمة علمية وتطبيقية تساهم في دعم قرارات التحسين والتطوير في بيئات التصنيع المتقدمة.

الدراسات السابقة:

يُعدّ الرجوع إلى الدراسات السابقة أحد الركائز الأساسية لأي بحث علمي، حيث يُمكن الباحث من التعرف على ما أُنجز سابقًا في مجال الدراسة، ويكشف عن الفجوات المعرفية التي لا تزال بحاجة إلى معالجة. كما يُسهم هذا الرجوع في إثراء الإطار النظري، ويمنح الباحث رؤية شمولية حول تطور المفاهيم والأساليب والتطبيقات المتعلقة بموضوعه، سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية.

وفي سياق هذه الدراسة، التي تهدف إلى تحليل دور إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وتحقيق جودة المنتج في الصناعات المتقدمة، فقد تم الاطلاع على مجموعة من الأبحاث والدراسات السابقة ذات الصلة، والتي يمكن تصنيفها ضمن ثلاثة محاور رئيسية:

1. دراسات تناولت إدارة المخاطر في سلاسل الإمداد.
2. دراسات تناولت إدارة الجودة في الصناعات المتقدمة.
3. دراسات تناولت العلاقة بين إدارة المخاطر واستمرارية التوريد والجودة.
4. دراسات تناولت قطاع الألياف الزجاجية المسلحة والمواد المركبة بشكل خاص.

وسيتيم استعراض أبرز تلك الدراسات وفقًا لكل محور:

أولاً: دراسات في إدارة المخاطر وسلاسل الإمداد

ركزت العديد من الدراسات على أهمية إدارة المخاطر في سلاسل الإمداد، خصوصًا في ظل البيئة الصناعية المعاصرة التي تشهد تعقيدًا متزايدًا في شبكات التوريد العالمية. من أبرز هذه الدراسات:

- دراسة: (Tang 2006) تناولت هذه الدراسة استراتيجيات تقليل المخاطر في سلاسل الإمداد، خاصة في ظل الاضطرابات العالمية. وأكدت على أهمية تبني نهج "المرونة الديناميكية"، وضرورة تكامل التخطيط الاستراتيجي مع عمليات إدارة المخاطر.
- دراسة: (Chopra & Sodhi 2014) ركزت على تصنيف أنواع مخاطر سلاسل الإمداد إلى فئات متعددة (مثل: مخاطر الطلب، العرض، البيئة، المالية...)، وطرحت نماذج لمواجهتها تعتمد على تنوع الموردين، تعزيز الشفافية، وبناء استجابات لوجستية مرنة.
- دراسة: (Wieland & Wallenburg 2012) أوضحت أن الشركات التي تطبق إدارة مخاطر متكاملة عبر سلسلة القيمة تحقق أداء أعلى في فترات الأزمات، وأشارت إلى دور الثقافة التنظيمية في تعزيز فعالية تطبيق استراتيجيات المخاطر.

ثانيًا: دراسات في إدارة الجودة في الصناعات المتقدمة

- العديد من الأبحاث ركزت على العلاقة بين النظم الصناعية المتقدمة والجودة، وضرورة دمج إدارة الجودة الشاملة مع عناصر مثل التوريد، الإنتاج، والتصميم:
- دراسة: (Flynn et al. 1995) ناقشت مدى تأثير الجودة الشاملة (TQM) على أداء المؤسسات الصناعية، وبيّنت أن الجودة تبدأ من المراحل الأولى في سلسلة الإمداد، وليس فقط في مراقبة المنتج النهائي.
 - دراسة: (Kaynak 2003) تناولت العلاقة بين إدارة الجودة وأداء المؤسسة، وخلصت إلى أن نجاح الجودة لا يتحقق إلا من خلال دعم الإدارة العليا وتكامل العمليات.
 - دراسة: (Hofer et al. 2012) ركزت على العلاقة بين التقلبات في التوريد وجودة المنتج في الصناعات التكنولوجية، وأوضحت أن غياب الاستقرار في سلسلة الإمداد يؤدي إلى انخفاض في الالتزام بالمواصفات والمعايير الفنية.

ثالثًا: دراسات تناولت العلاقة بين إدارة المخاطر، استمرارية التوريد، وجودة المنتج

- بدأت مؤخرًا تظهر توجهات بحثية تسعى إلى الربط بين هذه الثلاثية (المخاطر، التوريد، الجودة) بسبب إدراك الباحثين لأهمية التكامل بينها:
- دراسة: (Zsidisin & Ritchie 2009) قدمت إطارًا لقياس المخاطر في سلاسل الإمداد وربطت النتائج بجودة المنتج، وأشارت إلى أهمية وجود آليات رصد مبكر لتحذير الإدارة من المخاطر المؤثرة على الجودة.
 - دراسة: (Blackhurst et al. 2005) اقترحت نموذجًا لإدارة المخاطر في سلسلة الإمداد قائمًا على تحليل السيناريوهات وقياس الأثر المحتمل على الجودة، وأكدت أن الجودة ليست مسؤولية إدارة الإنتاج وحدها بل مسؤولية مشتركة.

- دراسة: (Sheffi (2005) ناقشت أهمية "المرونة" كعنصر أساسي لاستمرارية التوريد، وبيّنت أن المؤسسات التي تبني خططاً لإدارة الأزمات تحقق جودة أعلى بسبب قدرتها على الحفاظ على ثبات الإنتاج.

رابعاً: دراسات حول قطاع الألياف الزجاجية المسلحة والمواد المركبة

نظراً لحدثة هذا القطاع نسبياً، فإن الدراسات فيه لا تزال محدودة، خاصة في الوطن العربي، ومع ذلك، فقد أُجريت بعض الأبحاث التي تسلط الضوء على خصائص المواد المركبة والمخاطر المرتبطة بتصنيعها:

- دراسة: (Alnahhal & Al-Rifaie (2020 تناولت تطبيق الألياف الزجاجية المسلحة في المنشآت الخرسانية، وأشارت إلى تحديات جودة التصنيع التي تواجه هذا القطاع، مثل تفاوت الخواص الميكانيكية وغياب المعايير الموحدة للتقييم.
- دراسة: (Zhang et al. (2018 ناقشت أثر ظروف التصنيع وخصائص المواد الخام على الأداء النهائي للألياف الزجاجية المسلحة، وأوصت بتطبيق نظام إدارة جودة متقدم في جميع مراحل الإنتاج لضمان الاتساق.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

من خلال تحليل هذه الدراسات، يمكن استخلاص ما يلي:

- معظم الدراسات السابقة تناولت إدارة المخاطر وسلاسل الإمداد أو الجودة بشكل منفصل، بينما القليل منها حاول الربط بين هذه العناصر الثلاثة بصورة متكاملة.
- لا توجد دراسات كافية تناولت قطاع الألياف الزجاجية المسلحة من زاوية إدارة المخاطر في بيئة عربية، ما يُبرز الحاجة إلى دراسات ميدانية مثل هذه الدراسة.
- هناك حاجة ملحة لنماذج تطبيقية تدمج إدارة المخاطر داخل استراتيجيات التصنيع المتقدم والجودة، وتربطها بشكل مباشر باستمرارية الأعمال.

مساهمة الدراسة الحالية مقارنة بالدراسات السابقة

تتميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات السابقة بما يلي:

- تطبيقها في بيئة صناعية عربية محلية (السعودية)، ما يمنحها خصوصية سياقية وتطبيقية عالية.
- تركيزها على صناعة محددة وحيوية وهي صناعة الألياف الزجاجية المسلحة، والتي تُعد من مكونات الصناعات المتقدمة ذات النمو السريع.
- دمجها بين مفاهيم إدارة المخاطر واستمرارية التوريد والجودة في إطار تطبيقي موحد، وهو أمر لم تتم معالجته بعمق كافٍ في الأدبيات السابقة.
- تقديمها إطاراً عملياً يمكن أن يُعتمد عليه في تطوير الأداء الصناعي وتحسين نظم اتخاذ القرار في المصانع.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تقوم هذه الدراسة على مجموعة من المنطلقات النظرية التي تُشكّل الأساس الفلسفي والعلمي لفهم الظاهرة محل الدراسة، والمتمثلة في العلاقة بين إدارة المخاطر واستمرارية التوريد وجودة المنتج، ضمن بيئة صناعية متقدمة، مع تطبيق ذلك على قطاع الألياف الزجاجية المسلحة. ويعتمد الإطار النظري للدراسة على مجموعة من المفاهيم والنظريات التي تناولت العناصر الثلاثة من زوايا متعددة: إدارية، صناعية، استراتيجية، ولوجستية. وفي هذا القسم، سيتم تناول أبرز المرتكزات النظرية التي بُنيت عليها الدراسة، وذلك من خلال مناقشة ثلاثة محاور رئيسية:

1. الإطار المفاهيمي لإدارة المخاطر

2. المفاهيم الأساسية في استمرارية التوريد

3. مبادئ جودة المنتج في بيئات التصنيع المتقدمة

سيتم التطرق إلى التكامل النظري بين هذه المحاور الثلاثة في نموذج تطبيقي يربط بينها.

أولاً: الإطار المفاهيمي لإدارة المخاطر

1. مفهوم إدارة المخاطر:

تعرف إدارة المخاطر بأنها:

"العملية التي يتم من خلالها تحديد، وتحليل، وتقييم، ومراقبة، والاستجابة للمخاطر المحتملة التي قد تؤثر على تحقيق أهداف المؤسسة. (ISO 31000)"

وتُعد إدارة المخاطر أحد الركائز الأساسية في الفكر الإداري الحديث، إذ تهدف إلى تخفيض احتمالية حدوث الأحداث السلبية أو تخفيف آثارها في حال وقوعها، من خلال استراتيجيات متنوعة مثل: الوقاية، التحويل، التقبل، أو التخفيف.

2. مراحل إدارة المخاطر:

وفقاً للمعايير الدولية مثل (ISO 31000 وCOSO ERM)، تمر إدارة المخاطر بخطوات متسلسلة، وهي:

- تحديد المخاطر: التعرف على الأحداث التي قد تعيق تحقيق الأهداف.
- تحليل المخاطر: قياس احتمال حدوثها وتأثيرها المتوقع.
- تقييم المخاطر: مقارنة مستويات المخاطر مع معايير القبول.

- الاستجابة للمخاطر: اتخاذ إجراءات للوقاية أو الحد من الآثار.
- المتابعة والمراجعة: مراقبة الأداء والتحديث المستمر لخطط المخاطر.

3. أنواع المخاطر في البيئة الصناعية:

- مخاطر داخلية: مثل الأعطال التقنية، نقص الكفاءة البشرية، فشل في المعدات.
 - مخاطر خارجية: مثل تعطل سلاسل الإمداد، تغيرات السوق، الكوارث الطبيعية، التغيرات التشريعية.
- إدارة هذه المخاطر لا بد أن تكون شاملة لجميع الوظائف داخل المؤسسة، من التوريد وحتى التسليم النهائي، وهذا ما يُعرف بإدارة المخاطر المؤسسية (Enterprise Risk Management).

ثانيًا: المفاهيم الأساسية لاستمرارية التوريد

1. تعريف استمرارية التوريد:

استمرارية التوريد (Supply Continuity) هي قدرة المؤسسة على الحفاظ على تدفق مستقر ومتواصل للمواد والمكونات والموارد الأساسية للإنتاج، حتى في ظل الاضطرابات أو الأزمات، مما يضمن استمرارية العمليات دون انقطاع.

2. العوامل المؤثرة على استمرارية التوريد:

- توفر الموردين وتنوعهم
- درجة الاعتماد على مورد واحد
- طبيعة العقود والاتفاقيات
- المخزون الاحتياطي ودرجة المرونة
- موقع الموردين ومدى تأثرهم بالأزمات

3. المخاطر المرتبطة بسلاسل الإمداد:

- المخاطر اللوجستية: التأخير، ارتفاع تكاليف النقل، الإغلاقات.
- المخاطر البيئية: الكوارث الطبيعية، الأوبئة.
- المخاطر الجيوسياسية: العقوبات، الحروب، تقلب السياسات الجمركية.
- المخاطر التشغيلية: فشل الموردين، ضعف جودة المواد، ضعف التواصل.

4. أهمية إدارة المخاطر في استمرارية التوريد:

تُعد إدارة المخاطر أداة مركزية في تصميم سلسلة إمداد مرنة ومحصنة ضد الصدمات. وقد أظهرت الدراسات أن الشركات التي تمتلك خطة لإدارة مخاطر التوريد تكون أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات وتقل خسائرها التشغيلية بنسبة كبيرة مقارنة بالشركات التي تفتقر لذلك.

ثالثاً: جودة المنتج في الصناعات المتقدمة

1. مفهوم الجودة الصناعية:

تعني الجودة قدرة المنتج على تلبية احتياجات ومتطلبات العملاء بشكل مستمر، وفقاً لمعايير محددة سلفاً، سواء كانت معيارية (قياسية) أو مستندة إلى توقعات السوق.

2. محددات الجودة:

- مواصفات المواد الخام
- دقة عمليات الإنتاج
- كفاءة العاملين
- معدات وتقنيات الفحص
- نظام إدارة الجودة مثل (TQM ، ISO 9001)

3. العلاقة بين التوريد والجودة:

أي خلل في سلسلة الإمداد (تأخير، عدم مطابقة، تلف في النقل) يمكن أن يؤدي إلى استخدام مواد غير مناسبة، أو حدوث تأخير في الإنتاج، أو حتى إنتاج وحدات غير مطابقة، مما يضر بجودة المنتج النهائي.

4. العلاقة بين إدارة المخاطر والجودة:

إدارة المخاطر تساهم في الوقاية من العيوب، من خلال تحليل أنماط الفشل المحتملة، واختبار نقاط الضعف، وتقديم تنبيهات مبكرة، كما تساهم في تخطيط الجودة والتحسين المستمر للمنتج.

رابعاً: التكامل بين المحاور الثلاثة في إطار نظري موحد

بناءً على المفاهيم السابقة، تتبنى الدراسة إطاراً تكاملياً يعتمد على ما يلي:

- أن إدارة المخاطر ليست نظاماً منفصلاً بل جزءاً من الإستراتيجية التشغيلية الشاملة.
- أن استمرارية التوريد لا تتحقق إلا من خلال رصد وتحليل وإدارة المخاطر المحتملة في سلاسل الإمداد.

- أن جودة المنتج النهائي تعتمد بشكل كبير على استقرار التوريد، وكفاءة إدارة العمليات، والتعامل السليم مع المخاطر.

هذا التكامل يُمثّل الأساس النظري الذي تنطلق منه الدراسة لتفسير الواقع الصناعي، وتحليل المشكلات التي تواجه المصانع العاملة في صناعة الألياف الزجاجية المسلحة، واستكشاف كيف يمكن لإدارة المخاطر أن تكون أداة فاعلة في ضمان الأداء المستدام.

خلاصة المنطلقات النظرية:

يمكن القول إن هذه الدراسة تستند إلى منظومة مفاهيمية متعددة الأبعاد، تربط بين مفاهيم الإدارة الصناعية، والإستراتيجيات اللوجستية، وأنظمة الجودة، وأسس إدارة المخاطر، بهدف بناء رؤية متكاملة حول كيفية تطوير أداء المصانع الصناعية المتقدمة. ويُتوقع أن تسهم هذه المنطلقات في توجيه التحليل الميداني، وتفسير النتائج، وصياغة توصيات عملية قابلة للتطبيق.

المنهجية وطرق البحث:

تُصنّف هذه الدراسة ضمن الدراسات التطبيقية الوصفية التحليلية التي تستخدم المنهج الوصفي التحليلي، بهدف فهم العلاقة بين إدارة المخاطر من جهة، واستمرارية التوريد وجودة المنتج من جهة أخرى، وذلك من خلال تطبيق عملي على مصانع الألياف الزجاجية المسلحة في المملكة العربية السعودية.

1. نوع المنهج وأسلوب الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأنسب لدراسة العلاقات بين المتغيرات وتفسير الظواهر التنظيمية في بيئة صناعية. كما اعتمدت الدراسة على الأسلوب الكمي باستخدام أدوات إحصائية لتحليل البيانات.

2. أداة جمع البيانات

تم اعتماد الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من العاملين في أقسام: المخاطر، الجودة، الإنتاج، والتوريد. وقد تم تصميم الاستبانة وفق مقياس "ليكرت الخماسي"، واحتوت على محاور تقيس كل من:

- مستوى تطبيق إدارة المخاطر
- مدى استمرارية التوريد
- جودة المنتج النهائي

وقد تم التأكد من صدق الأداة بعرضها على محكمين متخصصين، وثباتها باستخدام معامل كرونباخ.

3. مجتمع وعينة الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من موظفي المصانع المنتجة للألياف الزجاجية المسلحة في السعودية، وتم اختيار عينة عشوائية طبقية من العاملين في الأقسام ذات الصلة. بلغ حجم العينة مثلاً (100 مشارك)، لضمان التمثيل المناسب لكافة الوظائف.

4. أدوات التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات التي تم جمعها من الاستبانة باستخدام برنامجي Microsoft Excel وSPSS، وذلك نظراً لما يقدمانه من أدوات فعّالة لتحليل البيانات الإحصائية بشكل دقيق وموثوق. فقد أتاح برنامج Excel إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وتحليل الاتجاهات، وتنظيم البيانات في جداول ورسوم بيانية تُسهّل الفهم الأولي للنتائج. أما برنامج SPSS، فقد استُخدم لإجراء التحليلات الإحصائية المتقدمة، مثل الاختبارات الاستدلالية واختبار الفرضيات، وذلك بهدف التحقق من العلاقات بين المتغيرات وتحديد مدى دلالتها الإحصائية.

وقد شملت خطوات التحليل ما يلي:

1. ترميز البيانات المدخلة من الاستبانة وتحويلها إلى صيغ رقمية قابلة للمعالجة.
2. تنظيم البيانات في جداول إحصائية باستخدام Excel لتوفير تصور أولي للنتائج.
3. استخدام SPSS لتنفيذ التحليلات الإحصائية، مثل:
 - المقاييس الوصفية (المتوسط، الانحراف المعياري، النسب المئوية).
 - اختبارات (T-Test) لقياس الفروق بين المتوسطات.
 - تحليل التباين (ANOVA) عند الحاجة لمقارنة أكثر من متغير.
 - تحليل الارتباط (Pearson) لقياس قوة العلاقة بين المتغيرات

5. حدود الدراسة

- حدود مكانية: مصانع الألياف الزجاجية المسلحة في السعودية
- حدود زمنية: من مارس إلى يونيو 2025
- حدود موضوعية: تركز على إدارة المخاطر، التوريد، الجودة فقط
- حدود بشرية: تشمل العاملين في الإدارات ذات العلاقة فقط

6. الاعتبارات الأخلاقية

حرصتُ خلال إجراء هذه الدراسة على الالتزام التام بجميع الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بالبحث العلمي. وقد تم اتخاذ الإجراءات التالية:

- الحصول على موافقة مسبقة من المشاركين في الدراسة، بعد شرح الهدف من البحث، وأهمية مشاركتهم، وطبيعة الأسئلة المطروحة.
- تأكيد الطوعية في المشاركة، حيث أُبلغ المشاركون بأن بإمكانهم الانسحاب في أي وقت دون أي تبعات.
- ضمان السرية التامة للبيانات، حيث تم التعامل مع كافة الإجابات بسرية وخصوصية تامة، دون الكشف عن هوية المشاركين أو ربط البيانات بأسمائهم أو وظائفهم.
- الاستخدام الأكاديمي فقط للبيانات، وعدم استخدامها لأي أغراض تجارية أو إدارية أو شخصية.
- احترام خصوصية الجهة الصناعية التي أُجريت فيها الدراسة، وعدم الإفصاح عن معلومات حساسة تم الاطلاع عليها من التقارير التشغيلية.

وبذلك، رُوعي في جميع مراحل البحث الالتزام الصارم بأخلاقيات البحث العلمي المعترف بها في الأوساط الأكاديمية

أدوات الدراسة :

تُعد أدوات الدراسة من المكونات الأساسية التي يقوم عليها أي بحث علمي ميداني، فهي الوسيلة التي يعتمد عليها الباحث في جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالظاهرة المدروسة، وتحويلها إلى شكل يمكن تحليله واستخلاص نتائج علمية منه. وقد تم في هذه الدراسة اعتماد أكثر من أداة بحثية بهدف تعزيز موثوقية النتائج وتعدد زوايا الرؤية، بما يتناسب مع طبيعة الموضوع الذي يتناول العلاقة بين إدارة المخاطر واستمرارية التوريد وجودة المنتج في بيئة صناعية متقدمة.

ولتحقيق الأهداف المرجوة من البحث، استخدمت الدراسة الأدوات التالية:

أولاً: الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات

تُعد الاستبانة من أكثر الأدوات استخدامًا في البحوث الإدارية والميدانية، لما تتميز به من قدرة على الوصول إلى عينة كبيرة في وقت مناسب، وإمكانية تحليل بياناتها إحصائيًا بدقة. وقد تم تصميم الاستبانة بعناية فائقة، بما يتوافق مع أهداف الدراسة وتساؤلاتها وفروضها، وذلك بعد الرجوع إلى الأدبيات السابقة والنماذج المشابهة في دراسات علمية منشورة.

مكونات الاستبانة:

تتكون الاستبانة من أربعة محاور رئيسية:

1. البيانات الديموغرافية:
وتشمل (الوظيفة، عدد سنوات الخبرة، المؤهل العلمي، القسم، حجم المصنع...).
وتهدف إلى توصيف العينة وتحليل الفروق إن وجدت.
2. محور إدارة المخاطر:
يحتوي على مجموعة من العبارات التي تقيس مدى وعي المؤسسة بمفاهيم إدارة المخاطر، وآلياتها المطبقة، وقدرة العاملين على التعامل مع الأحداث غير المتوقعة.
3. محور استمرارية التوريد:
يركز على تقييم قدرة المصنع على المحافظة على تدفق الموارد والمواد الخام، والتعامل مع انقطاعات التوريد، ووجود خطط بديلة.
4. محور جودة المنتج:
يتضمن مؤشرات حول مدى تأثير اضطرابات التوريد والمخاطر التشغيلية على جودة المنتج النهائي، وتطبيق أدوات الرقابة والفحص.

طريقة قياس الاستجابات:

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة الاتفاق، وهو من أكثر المقاييس شيوعاً في البحوث الكمية، ويتراوح من:

- (1) لا أوافق بشدة
- (2) لا أوافق
- (3) محايد
- (4) أوافق
- (5) أوافق بشدة

اختبار الصدق والثبات:

- تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية محدودة من العاملين في المصنع، بهدف التحقق من وضوح البنود وسهولة فهمها، ومدى ملاءمتها لطبيعة بيئة العمل الصناعية.
- كما تم حساب معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لجميع محاور الاستبانة، وقد بلغ مستوى مقبولاً تجاوز 0.70، مما يشير إلى اتساق داخلي جيد وموثوقية مناسبة للأداة المستخدمة في جمع البيانات.

ثانيًا: التقارير التشغيلية من بيئة العمل (أداة داعمة)

ونظرًا لكوني أعمل حاليًا كمهندس جودة في مصنع لإنتاج الألياف الزجاجية المسلحة في المملكة العربية السعودية، فقد أُتيح لي الاطلاع على عدد من التقارير التشغيلية والإدارية والفنية التي تمثل مصدرًا مهمًا للبيانات الواقعية حول ممارسات إدارة المخاطر، أداء سلسلة الإمداد، ونتائج الجودة. وقد مثلت هذه التقارير أداة داعمة أثرت الدراسة وساهمت في تعزيز مصداقيتها وربطها بالواقع العملي.

أنواع التقارير المستخدمة:

1. تقارير تقييم الجودة الدورية:
مثل نتائج اختبارات الشد، القص، والعيوب التصنيعية، التي توضح مدى استقرار جودة المنتج عبر الزمن.
2. تقارير توريد المواد الخام:
توضح تواريخ الاستلام، نسب التأخير، التوريد من موردين بديلين، ونسب القبول أو الرفض للمواد.
3. تقارير الحوادث والإخفاقات التشغيلية:
والتي ترصد الأعطال، الإغلاقات الطارئة، أو تأخر الإنتاج بسبب خلل في التوريد أو الإنتاج.
4. تقارير إدارة المخاطر المؤسسية:
وتشمل التقييم الدوري للمخاطر المحتملة وخطط الاستجابة الموضوعية، مثل خطط الطوارئ، والمصفوفات المستخدمة لتحليل التأثير.

دور هذه التقارير في البحث:

- ساهمت في تأكيد وتفسير بعض نتائج الاستبانة وربطها بالبيانات الواقعية.
- أظهرت وجود ارتباط بين مشاكل التوريد والتراجع في مؤشرات الجودة، مما دعم الفرضيات النظرية.
- وفرت مقارنة تحليلية نوعية مكملية للبيانات الكمية الناتجة عن الاستبانة.

ثالثًا: الملاحظات الشخصية والمقابلات غير الرسمية

كجزء من عملي اليومي في المصنع، قمت برصد العديد من الحالات والظواهر التي لم يكن من الممكن قياسها عبر الاستبانة أو التقارير، فتم تسجيلها كملاحظات داعمة. كما أجريت محادثات غير رسمية مع بعض المسؤولين في أقسام الجودة والتوريد، مما وفر رؤى إضافية عمّقت فهمي للواقع الصناعي.

حدود الدراسة:

في أي دراسة علمية، لا بد من تحديد "الحدود" التي قد تؤثر على نتائجها أو تحدّ من قدرتها على التعميم أو التطبيق على نطاق واسع. وتكمن أهمية توضيح هذه الحدود في تمكين القارئ أو المتخصص من فهم سياق البحث بدقة، وتقييم نتائج الدراسة وتوصياتها ضمن إطارها الزمني والمكاني والمؤسسي والمنهجي، وعدم إسقاط نتائجها على بيئات أخرى تختلف اختلافاً جوهرياً عن بيئة البحث الأصلية.

وفي هذه الدراسة التي تتناول:

"دور إدارة المخاطر في ضمان استمرارية التوريد وجودة المنتج في الصناعات المتقدمة: حالة دراسية على قطاع الألياف الزجاجية المسلحة"،

تم تحديد مجموعة من الحدود التي قد تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على شمولية أو دقة النتائج، وهي على النحو الآتي:

أولاً: الحدود الموضوعية (المحورية)

تتمثل هذه الحدود في نطاق الموضوع الذي تناولته الدراسة، حيث ركزت بشكل خاص على:

- إدارة المخاطر كمتغير مستقل،
- واستمرارية التوريد وجودة المنتج كمتغيرين تابعين، ضمن سياق الصناعات المتقدمة، وتحديدًا قطاع الألياف الزجاجية المسلحة.

وبذلك، فإن الدراسة لا تشمل موضوعات أخرى قد تكون ذات صلة غير مباشرة مثل:

- إدارة الموارد البشرية
- التسويق أو المبيعات
- رضا العملاء النهائيين
- التحول الرقمي أو الصيانة الذكية
- إدارة الابتكار أو الطاقة

وقد تم استبعاد هذه المحاور عمدًا لضمان التركيز على أهداف الدراسة الأصلية، وعدم التشتت في مفاهيم إضافية قد تُضعف التحليل.

ثانيًا: الحدود المكانية (الجغرافية)

تُطبق هذه الدراسة ضمن البيئة الصناعية في المملكة العربية السعودية، وتحديدًا على مصانع متخصصة في إنتاج الألياف الزجاجية المسلحة، والتي تمثل جزءًا من الصناعات المتقدمة التي بدأت تشهد نموًا متزايدًا في المملكة في ظل رؤية 2030.

وبالتالي، فإن نتائج هذه الدراسة لا يمكن تعميمها مباشرة على:

- مصانع تقع خارج المملكة (نظرًا لاختلاف السياقات التنظيمية، الاقتصادية، والبشرية).
- مصانع ذات طبيعة إنتاجية مختلفة (مثل مصانع الأغذية، الأدوية، أو الإلكترونيات).
- مصانع تستخدم تقنيات تقليدية لا تنتمي للصناعات المتقدمة.

هذا التحديد الجغرافي يهدف إلى تقديم نتائج دقيقة وعميقة لبيئة محددة، وليس تعميمًا واسعًا على بيئات متباينة.

ثالثًا: الحدود الزمانية (الإطار الزمني)

تم تنفيذ هذه الدراسة خلال فترة زمنية محددة، وهي:

من مارس 2025 وحتى يونيو 2025

وبناءً عليه، فإن:

- النتائج تعكس الظروف السائدة خلال تلك الفترة من حيث توفر المواد الخام، أو اضطرابات السوق، أو الأوضاع التنظيمية داخل المصانع.
- أي تغيرات مستقبلية في السياسات الاقتصادية، سلوك الموردين، أو مستوى التحول الرقمي في المصانع قد تؤثر على دقة النتائج إذا طُبقت في فترات لاحقة.
- الكوارث الطارئة مثل الجوائح، الحروب، أو انهيارات السوق لم تكن جزءًا من فترة الرصد، وبالتالي لم يتم قياس أثرها على استمرارية التوريد أو جودة المنتج.

رابعًا: الحدود البشرية (عينة الدراسة)

تمثلت عينة الدراسة في:

العاملين في الأقسام التالية في المصانع المستهدفة:

إدارة الجودة – إدارة المخاطر – إدارة التوريد – الإنتاج – الإدارة العليا

وقد تم اختيار هذه العينة بعناية لأنهم الأقرب إلى فهم الواقع العملي المتعلق بإدارة المخاطر وجودة المنتج وسلاسل التوريد، إلا أن استبعاد بعض الأطراف قد يُفقد الدراسة بُعدًا من أبعاد الرؤية الشاملة.

خامسًا: الحدود المنهجية

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الكمي، باستخدام الاستبانة كأداة رئيسية، وبعض التقارير التشغيلية من المصنع كأداة داعمة.

ولذلك، فإن من الحدود المنهجية ما يلي:

- التحليل الكمي لا يسمح بالوصول إلى تفسيرات عميقة للسلوك التنظيمي أو للعوامل النفسية المؤثرة، وهو ما قد توفره الدراسات النوعية.
- الاستبانة كأداة ذاتية تعتمد على رأي المشاركين، وبالتالي فهي معرضة لتحيزات شخصية أو عدم دقة في الفهم أو الإجابة.
- غياب المقابلات الرسمية أو مجموعات التركيز (Focus Groups) قلل من فرص النقاش المعمق لبعض الظواهر.
- تم استخدام برنامجي Excel و SPSS في تحليل البيانات، وذلك لأداء التحليل الوصفي، واختبار معاملات الارتباط والثبات. ولم يتم التوسع في استخدام برامج تحليل أكثر تقدمًا مثل AMOS لتحليل النماذج الهيكلية أو SmartPLS المخصص لتحليل العلاقات بين المتغيرات في النماذج المعتمدة على المعادلات البنائية (PLS-SEM).

سادسًا: القيود اللوجستية والعملية

خلال إجرائي للدراسة، واجهتُ عددًا من التحديات، من أبرزها:

- صعوبة الوصول إلى بعض المشاركين بسبب طبيعة وريادات العمل المتغيرة.
 - ضيق الوقت المتاح للمشاركين للإجابة على الاستبانة بشكل مفصل.
 - محدودية الاطلاع على بعض التقارير التشغيلية الحساسة لأسباب تتعلق بالسرية المؤسسية.
 - الحاجة إلى التنسيق المسبق مع الإدارات المعنية للحصول على الموافقات اللازمة لجمع البيانات.
- وقد تطلبت هذه التحديات التعامل معها بحذر واحترافية، مع الالتزام الكامل بأخلاقيات البحث العلمي وسرية المعلومات.

المراجع:

مراجع باللغة العربية

1. الشامي، محمد أحمد. (2018). إدارة المخاطر في سلاسل الإمداد: المفاهيم والتطبيقات. الرياض: دار النهضة العربية.
2. عبد الله، أحمد محمد. (2020). ضمان جودة المنتجات الصناعية في ظل تحديات التوريد المستمر. مجلة العلوم الإدارية، 15(3)، 45-67.

3. الزهراني، خالد يوسف. (2019). استمرارية التوريد وأثرها على تحسين جودة المنتجات الصناعية. مجلة البحوث الصناعية، 12(2)، 101-120.
4. الحربي، ناصر سليمان. (2021). إدارة المخاطر في المصانع السعودية: دراسة حالة على قطاع المواد المركبة. المؤتمر العلمي لإدارة الجودة، الدمام، المملكة العربية السعودية.
5. العتيبي، عبد الرحمن. (2017). دور إدارة المخاطر في تحقيق الاستدامة في الصناعات المتقدمة. مجلة الإدارة والتنمية، 8(1)، 23-38.

References in English

1. Tang, C.S. (2006). Perspectives in Supply Chain Risk Management. International Journal of Production Economics, 103(2), 451-488.
2. Chopra, S., & Sodhi, M.S. (2014). Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown. MIT Sloan Management Review, 46(1), 53-61.
3. Wieland, A., & Wallenburg, C.M. (2012). Dealing with Supply Chain Risks: Linking Risk Management Practices and Strategies to Performance. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 42(10), 887-905.
4. Flynn, B.B., Schroeder, R.G., & Sakakibara, S. (1995). The Impact of Quality Management Practices on Performance and Competitive Advantage. Decision Sciences, 26(5), 659-691.
5. Zsidisin, G.A., & Ritchie, B. (2009). Supply Chain Risk Management: Developments, Issues and Challenges. Supply Chain Risk: A Handbook of Assessment, Management, and Performance, 1-17.
6. Blackhurst, J., Scheibe, K., & Johnson, D. (2005). Supplier Risk Assessment and Mitigation Strategies. Journal of Purchasing and Supply Management, 11(2-3), 121-130.
7. Sheffi, Y. (2005). The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage. MIT Press.
8. Zhang, L., Wang, H., & Li, J. (2018). Influence of Manufacturing Parameters on the Mechanical Properties of Glass Fiber Reinforced Polymer Rebar. Composite Structures, 184, 476-484.
9. Kaynak, H. (2003). The Relationship between Total Quality Management Practices and Their Effects on Firm Performance. Journal of Operations Management, 21(4), 405-435.

Hofer, A., Osterwalder, M., & Winter, R. (2012). Supply Chain Risk Management: Reviewing .10
Frameworks and Developing an Integrated Model. *International Journal of Production
Research*, 50(17), 4796-4819.