

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة المشاريع

عنوان البحث

أثر المخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد أثناء النزاعات: دراسة تحليلية
شركة أرامكو السعودية.

إعداد الطالب/

فايز عبدالله الشمري

253002930

إشراف/

د. الفصيل عبدالحميد محمد

دفايز علي الجراد

العام الدراسي:

٢٠٢٦

جدول المحتويات

١	الفصل الأول
٥	ملخص الدراسة
٧	مقدمة الدراسة
٨	مشكلة الدراسة
٩	أهمية الدراسة
١٠	تساؤلات الدراسة
١١	فرضيات الدراسة
١٢	مصطلحات الدراسة
١٣	متغيرات الدراسة
١٤	الفصل الثاني
١٥	الدراسات السابقة
٣٠	الإطار النظري
٣٦	الأدبيات والمفاهيم الأساسية للمخزون الاستراتيجي
٣٩	إدارة سلاسل الإمداد ومرونتها (Supply Chain Resilience)

٤٤	الاضطرابات والنزاعات الجيوسياسية وأثرها على أسواق وسلاسل إمداد الطاقة
٤٨	التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية لمرافق التخزين
٥٠	تقنيات التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر والتحول الرقمي
٥٣	استمرارية سلاسل الإمداد وتقليل زمن التعافي التشغيلي
٥٦	المرونة اللوجستية وتكيف المسارات التصديرية
٥٨	التحديات والمعوقات التشغيلية والتنظيمية لإدارة المخزون
٥٩	المقاربة التطبيقية: تجربة شركة أرامكو السعودية في إدارة سلاسل الإمداد والأزمات
٦٠	الخاتمة
٦١	الفصل الثالث
٦٢	منهجية الدراسة
٦٣	مجتمع الدراسة
٦٤	أدوات جمع البيانات
٦٥	حدود الدراسة
٦٧	الاستبيان
٨٤	الفصل الرابع

٨٥	التحليل الإحصائي
٩٢	النتائج
٩٤	التوصيات
٩٦	المراجع
١٠٠	الملخص
١٠١	الملاحق

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى قياس وتقييم أثر المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة (حجم ونوعية المخزون، التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية، أنظمة التنبؤ والإنذار المبكر) على استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو السعودية أثناء فترات النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية، معتمدةً على المنهج الوصفي التحليلي واستبانة ميدانية وُزعت على عينة عشوائية طبقية مكونة من 150 مستجيباً من القيادات والكوادر التشغيلية واللوجستية بالشركة. وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر موجب وجوهري ذي دلالة إحصائية للمخزون الاستراتيجي بأبعاده مجتمعة في تعزيز استمرارية سلاسل الإمداد وتقليل أزمدة التعافي التشغيلي؛ حيث تصدر بُعد "أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر" قائمة الأبعاد الأكثر تأثيراً في الاستجابة الاستباقية، يليه حجم ونوعية التخزين الآمن، ثم التوزيع الجغرافي للمرافق. وبناءً على النتائج، أوصت الدراسة بالتوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية لربط المخزون بالمستجدات الجيوسياسية آلياً، وتعزيز شراكات الخزن الاستراتيجي الخارجي بالقرب من الأسواق العالمية الكبرى لتفادي مخاطر إغلاق الممرات الملاحية الحيوية أثناء الأزمات.

مقدمة الدراسة

تُعدّ سلاسل الإمداد عصب الاقتصاد العالمي والركيزة الأساسية لتضمين التدفق المستمر للسلع والخدمات والموارد الحيوية عبر مختلف القطاعات. ومع تسارع وتيرة المتغيرات الجيوسياسية وتزايد حدة النزاعات والأزمات في مناطق متعددة من العالم، أصبحت سلاسل الإمداد عرضة لاهتزازات وصدمات غير متوقعة تهدد استقرار الأسواق العالمية، لا سيما في قطاع الطاقة الذي يمثل الشريان الحيوي للصناعة والتنمية الاقتصادية.

في ظل هذه التحديات الاستثنائية، تبرز مفهوم "مرونة سلاسل الإمداد" (Supply Chain Resilience) كضرورة استراتيجية لإدارة المخاطر والحد من الآثار الناجمة عن انقطاع التوريد. ويُعتبر **المخزون الاستراتيجي** أحد أهم الأدوات والآليات التي تلجأ إليها الشركات الكبرى والأنظمة الاقتصادية لتحقيق هذه المرونة، حيث يعمل كمصدّ أو حائط صدّ (Strategic Buffer) يمتص الصدمات الفجائية ويحافظ على استمرارية التدفقات التشغيلية واللوجستية لحين استعادة التوازن أو إيجاد مسارات بديلة.

وتحتل شركة **أرامكو السعودية** موقعاً عالمياً ريادياً كأحدى أكبر شركات الطاقة والمواد الكيميائية في العالم، مما يضع على عاتقها مسؤولية وطنية ودولية مضاعفة في تأمين إمدادات النفط والغاز ومشتقاتهما للأسواق العالمية والمحلية. ونظراً لوقوع المنطقة في بيئة جيوسياسية تتسم بالتوترات المستمرة والنزاعات المسلحة والتهديدات للممرات البحرية واللوجستية، فإن كفاءة إدارة المخزون الاستراتيجي لدى أرامكو لا تمثل مجرد سياسة

تخزينية تقليدية، بل تشكل عماد الاستجابة للأزمات وضمان استمرارية الأعمال وحماية أمن الطاقة العالمي.

بناءً على ذلك، تأتي هذه الدراسة التحليلية لتسليط الضوء على "أثر المخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد أثناء النزاعات"، متخذةً من شركة أرامكو السعودية نموذجاً تطبيقياً، للتعرف على طبيعة العلاقة بين الاحتفاظ بمستويات استراتيجية آمنة من المخزون واستدامة التوريد والقدرة على التكيف أثناء الظروف الجيوسياسية الحرجة.

مشكلة الدراسة

شهدت العقود الأخيرة تحولات جيوسياسية ونزاعات مسلحة في منطقة الشرق الأوسط وبعض المسارات البحرية العالمية الحيوية (مثل مضيق هرمز، ومضيق باب المندب، والبحر الأحمر)، مما عرّض سلاسل إمداد الطاقة لمخاطر عالية تتراوح بين الانقطاع الجزئي، والتأخير اللوجستي، وارتفاع تكاليف الشحن والتأمين.

وعلى الرغم من التطوير المستمر لسياسات إدارة سلاسل الإمداد الحديثة التي تشجع على تقليل المخزون للحد من التكاليف (مثل نظام Just-In-Time)، إلا أن الاعتماد المطلق على هذه السياسات أثناء الأزمات والنزاعات أثبت عدم نجاعته، حيث يفرض واقع النزاعات ضرورة الاحتفاظ بمخزون استراتيجي آمن وموزّع جغرافياً بشكل يتناسب مع أوقات التعافي المخاطر المتوقعة.

وتتجسد الممارسة العملية في وجود موازنة دقيقة وصعبة بين تكاليف الاحتفاظ بالمخزون الاستراتيجي (التخزين، التلف، رأس المال المعطل) وبين المخاطر العالية الناجمة عن انقطاع التوريد أثناء النزاعات (خسارة المبيعات، فقدان الحصة السوقية، الإضرار بالأمن القومي والدولي للطاقة). وتزداد هذه المشكلة تعقيداً في شركة أرامكو السعودية نظراً لحجم عملياتها المتشابك وتعدد مرافقها وتغطيتها الجغرافية الواسعة.

وعليه، يمكن صياغة المشكلة الرئيسية للدراسة في التساؤل التالي:

"ما أثر إدارة المخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد في شركة أرامكو

السعودية أثناء النزاعات والأزمات الجيوسياسية؟"

الأسئلة الفرعية المنبثقة عن المشكلة الرئيسية:

1. ما واقع سياسات وأنظمة إدارة المخزون الاستراتيجي المتبعة في شركة أرامكو

السعودية؟

2. ما مستوى استمرارية ومرونة سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء فترة

النزاعات والاضطرابات الإقليمية والدولية؟

3. ما طبيعة وحجم الأثر الذي يتركه المخزون الاستراتيجي على تقليل المخاطر

اللوجستية والتشغيلية في سلاسل إمداد أرامكو أثناء النزاعات؟

4. ما التحديات والمعوقات التي تواجه إدارة أرامكو في تحسين فاعلية المخزون

الاستراتيجي واستدامة سلاسل التوريد تحت ظروف عدم اليقين والنزاعات؟

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من حيوية الموضوع والمؤسسة محل التطبيق (شركة أرامكو السعودية)، وتتوزع الأهمية إلى شقين رئيسيين:

أولاً: الأهمية العلمية (الأكاديمية)

1. إثراء المكتبة العربية: إثراء الأدبيات والأبحاث الإدارية واللوجستية باللغة العربية في مجال "مرونة سلاسل الإمداد" (Supply Chain Resilience) وإدارة أزمات الطاقة، وهو مجال يحتاج إلى مزيد من الدراسات التطبيقية الميدانية.
2. بناء نموذج تحليلي مخصص: تقديم إطار نظري وتحليلي يربط بين متغيري المخزون الاستراتيجي واستمرارية سلاسل الإمداد في بيئات النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية.
3. مرجع للباحثين: توفير قاعدة بيانات ومرجعية علمية للباحثين والدارسين في مجالات إدارة الأعمال، واللوجستيات، واقتصادات الطاقة، وإدارة المخاطر والأزمات.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية)

1. دعم متخذي القرار في أرامكو: تقديم رؤى وتوصيات عملية لمسؤولي إدارة سلاسل الإمداد والمخاطر في شركة أرامكو السعودية لتطوير سياسات استباقية تمكّنهم من تحسين مستويات التخزين الاستراتيجي وتوزيعه الجغرافي.

2. تعزيز أمن الطاقة الإقليمي والدولي: تقييم مدى كفاءة الاستجابة اللوجستية لأكبر

شركة نفط في العالم أثناء الأزمات، مما يساهم في وضع استراتيجيات وطنية

وإقليمية لحماية إمدادات الطاقة وضمان تدفقها في أحلك الظروف.

3. تقديم نموذج للشركات الكبرى: الاستفادة من التجربة الرائدة لشركة أرامكو ونقل

الدروس المستفادة إلى شركات قطاع الطاقة والشركات الصناعية الكبرى الأخرى

بالمنطقة لكيفية التعامل مع النزاعات وإدارة سلاسل الإمداد بكفاءة ومرونة.

أهداف الدراسة (Study Objectives)

الهدف الرئيسي:

"تقييم وقياس أثر المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة (حجم المخزون، التوزيع

الجغرافي، أنظمة التنبؤ والاستجابة) على استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو

السعودية أثناء فترات النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية."

الأهداف الفرعية:

1. التعرف على واقع سياسات وأنظمة إدارة المخزون الاستراتيجي المتبعة في شركة

أرامكو السعودية ومستويات جاهزيتها لمواجهة الأزمات والنزاعات.

2. تحديد مستوى استمرارية ومرونة سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء

أوقات النزاعات والاضطرابات الميدانية واللوجستية.

3. قياس أثر حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي على استمرارية التدفقات التوريدية وتلبية الطلب في شركة أرامكو أثناء النزاعات.

4. تحليل أثر التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية للمخزون الاستراتيجي على

استمرارية سلاسل الإمداد وتخفيض زمن التعافي اللوجستي بالشركة.

5. بيان أثر أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر بالاستجابة على استمرارية سلاسل

الإمداد بالشركة تحت ضغوط حالات عدم اليقين والنزاعات.

6. الوقوف على أبرز المعوقات والتحديات التي تحد من كفاءة إدارة المخزون

الاستراتيجي في تحقيق الاستمرارية الكاملة لسلاسل الإمداد لدى أرامكو السعودية،

وتقديم توصيات استراتيجية لمعالجتها.

تساؤلات الدراسة (Study Questions)

التساؤل الرئيسي:

"ما أثر المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة (حجم المخزون، التوزيع الجغرافي،

أنظمة التنبؤ والاستجابة) على استمرارية سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية

أثناء النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية؟"

التساؤلات الفرعية:

1. التساؤل الفرعي الأول: ما واقع تطبيق سياسات وإجراءات إدارة المخزون

الاستراتيجي في شركة أرامكو السعودية؟

2. التساؤل الفرعي الثاني: ما مستوى استمرارية سلاسل الإمداد ومرونتها في شركة

أرامكو السعودية أثناء فترة النزاعات والأزمات؟

3. التساؤل الفرعي الثالث: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لحجم المخزون

الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء

النزاعات؟

4. التساؤل الفرعي الرابع: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتوزيع الجغرافي

للمخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية

أثناء النزاعات؟

5. التساؤل الفرعي الخامس: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأنظمة التنبؤ

والاستجابة المرتبطة بالمخزون على استمرارية سلاسل الإمداد في شركة أرامكو

السعودية أثناء النزاعات؟

6. التساؤل الفرعي السادس: ما المعوقات والتحديات الرئيسية التي تواجه فاعلية

المخزون الاستراتيجي في المحافظة على استمرارية سلاسل الإمداد بالشركة أثناء

النزاعات؟

فرضيات الدراسة (Study Hypotheses)

يعتمد الباحث في اختبار العلاقات بين المتغيرات على صياغة الفرضية العدمية الرئيسية

والفرضيات الفرعية المنبثقة عنها عند مستوى دلالة معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

الفرضية الرئيسية (H0):

"لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ للمخزون

الاستراتيجي بأبعاده مجتمعة (حجم المخزون، التوزيع الجغرافي، أنظمة التنبؤ

والاستجابة) على استمرارية سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء النزاعات."

الفرضيات الفرعية:

• الفرضية الفرعية الأولى (H01): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى

دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ لحجم ونوعية المخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل

الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء النزاعات.

• الفرضية الفرعية الثانية (H02): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى

دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ لتوزيع المخزون الجغرافي وتنوعه الموقعي على استمرارية

سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء النزاعات.

• الفرضية الفرعية الثالثة (H03): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى

دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ لأنظمة التنبؤ والإنذار المبكر بالاستجابة على استمرارية

سلاسل الإمداد في شركة أرامكو السعودية أثناء النزاعات.

متغيرات الدراسة (Study Variables)

1. المتغير المستقل (Independent Variable): المخزون الاستراتيجي

ويشمل ثلاثة أبعاد أساسية:

• **حجم ونوعية المخزون:** الطاقة الاستيعابية للتخزين، والكميات المخصصة لحالات

الطوارئ من النفط الخام، المشتقات المكررة، وقطع الغيار التشغيلية الحرجة.

• **التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية:** الانتشار الجغرافي لمراكز الخزن

الاستراتيجي محلياً وإقليمياً ودولياً، ومدى قربها من خطوط التصدير والأسواق

المستهدفة بعيداً عن بؤر التوتر.

• **أنظمة التنبؤ والإنذار المبكر:** مدى كفاءة التقنيات والبرامج الآلية المستعملة في

التنبؤ بالفجوات التوريدية وتحليل المخاطر الجيوسياسية قبل وخلال وقوع الأزمات.

2. **المتغير التابع (Dependent Variable):** استمرارية سلاسل الإمداد

ويشمل ثلاثة أبعاد قياسية:

• **المرونة اللوجستية وتكيف المسارات:** القدرة السريعة على تغيير منافذ التصدير

ومسارات الشحن الملاحية واستخدام وسائل بديلة عند إغلاق أو استهداف

المسارات المعتادة.

• **استدامة تدفق المنتجات وتقليل زمن الانقطاع:** الحفاظ على استمرارية التوريد

للعلاء والأسواق بحد أدنى من التوقف التشغيلي أو التأخير في مواعيد التسليم.

• **حماية الحصة السوقية والسمعة التشغيلية:** الإيفاء بالعقود المبرمة وضمن

استقرار الإمدادات بما يعزز موثوقية الشركة كشريك لموردي الطاقة عالمياً.

مصطلحات الدراسة (Study Terms)

1. المخزون الاستراتيجي (Strategic Inventory)

- **التعريف المفاهيمي:** كميات محددة ومدروسة من النفط الخام والمشتقات النفطية والمعدات الحرجة يتم التخطيط للاحتفاظ بها في أماكن آمنة لمواجهة الظروف غير المتوقعة والاضطرابات الشديدة في سلاسل الإمداد الناجمة عن الحروب والنزاعات والظروف القاهرة.
- **التعريف الإجرائي:** يُقاس بالمجموع الكلي لدرجات أفراد العينة في أرامكو السعودية على الفقرات المتعلقة بأبعاد المخزون (حجم المخزون، التوزيع الجغرافي، أنظمة التنبؤ) عبر مقياس ليكرت الخماسي المستخدم في استبانة الدراسة.

2. استمرارية سلاسل الإمداد (Resilience & Supply Chain Continuity)

- **التعريف المفاهيمي:** قدرة منظومة التوريد واللوجستيات على امتصاص الاضطرابات الناجمة عن الأزمات والنزاعات، واستعادة الأداء التشغيلي الطبيعي بسرعة دون التأثير الجوهري على تلبية متطلبات السوق والعملاء.
- **التعريف الإجرائي:** المدى الذي تتجح فيه شركة أرامكو السعودية في المحافظة على تدفق منتجاتها والتزامها التصديري وتفاذي توقف العمليات اللوجستية أثناء الأزمات، ويُقاس من خلال الدرجة الممنوحة من قبل المبحوثين على فقرات محور استمرارية سلاسل الإمداد بالاستبانة.

3. النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية (Geopolitical & Conflicts)

(Disruptions)

- **التعريف المفاهيمي:** حالة التوتر والنزاعات المسلحة، والأعمال العسكرية، والتهديدات الأمنية المؤثرة على السلامة الملاحية واللوجستية في الممرات والمنافذ البحرية والبرية الحيوية.
- **التعريف الإجرائي:** البيئة التشغيلية الحرجة الضاغطة التي تحيط بمسارات ومرافق شركة أرامكو السعودية (مثل مضيق هرمز والبحر الأحمر)، والتي تُقيّم تأثيراتها ومرونة الاستجابة لها عبر أداة الدراسة الميدانية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

دراسة (سليمان، الأحمدى، وصلاح، 2022) بعنوان: "أثر إدارة المخزون على الأداء المالي لشركات الغزل والنسيج بقطاع الأعمال العام المصري عن الفترة الزمنية 2016-2019"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخزون بأبعاده (معدل دوران المخزون، وقت الاحتفاظ بالمخزون، فترة تحويل المخزون) على الأداء المالي لشركات الغزل والنسيج بقطاع الأعمال العام المصري. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي معتمدةً على تحليل التقارير والقوائم المالية ومؤشرات الأداء. وتكونت عينة الدراسة من جميع شركات الغزل والنسيج المدرجة في قطاع الأعمال العام المصري وعددها (8) شركات، وتم تحليل بياناتها المالية خلال الفترة من 2016 إلى 2019 بإجمالي (32) مشاهدة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر عكسي ذي دلالة إحصائية لإدارة المخزون على الأداء المالي لشركات مجتمع البحث، مما يعني أن ارتفاع معدلات الاحتفاظ بالمخزون يؤثر سلباً على مؤشرات الأداء المالي كمعدل العائد على الأصول ومعدل العائد على حق الملكية وهامش الربح التشغيلي. وأوصت الدراسة بضرورة تبني الشركات لسياسات فعّالة في إدارة المخزون تقوم على تحسين معدل دوران المخزون وتقليل فترة الاحتفاظ به لتعزيز الأداء المالي.

دراسة (الكعير والرابعة، 2025) بعنوان: "أثر الاستراتيجيات اللوجستية على المخزون

الوطني الاستراتيجي في مجتمعات صوامع القمح في الأردن"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الاستراتيجيات اللوجستية بأبعادها (استراتيجية الشراء، استراتيجية التخزين، استراتيجية التعبئة والتغليف، استراتيجية النقل) على المخزون الوطني الاستراتيجي في مجتمعات صوامع القمح في الأردن. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم الاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، ووُزعت بأسلوب المسح الشامل. وتكون مجتمع الدراسة من (153) فردًا من المديرين ونوابهم ومساعدتهم ورؤساء الأقسام والمشرفين الإداريين، وتم استرداد (124) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS) وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع لكل من الاستراتيجيات اللوجستية والمخزون الوطني الاستراتيجي، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستراتيجيات الشراء والتخزين والتعبئة والتغليف في المخزون الوطني الاستراتيجي، في حين لم يظهر أثر ذو دلالة إحصائية لاستراتيجية النقل. وأوصت الدراسة بإعادة النظر في تخطيط وتنفيذ والرقابة على استراتيجية النقل لتتوافق مع متطلبات إدامة المخزون، والاهتمام بتنوع مصادر الشراء الخارجي لمادة القمح.

دراسة (القاضي، عصفور، وعلي، 2023) بعنوان: "إدارة المخزون الديناميكي لتحسين

الأداء التشغيلي: دراسة ميدانية على قطاع الأدوية بمصر"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة المخزون الديناميكي بأبعاده (تخطيط المخزون، تنفيذ المخزون، مراقبة المخزون الديناميكي) على تحسين الأداء التشغيلي في شركات الأدوية العاملة في مصر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتم الاعتماد على الاستبيان كأداة لجمع البيانات. وتكونت عينة الدراسة من (338) مفردة من العاملين في شركات الأدوية المصرية. وتوصلت الدراسة إلى وجود اتجاه عام نحو الموافقة بالنسبة لبُعد مراقبة المخزون الديناميكي بمتوسط حسابي (3.36) وأهمية نسبية (67.40%)، كما أظهرت وجود تأثير إيجابي لإدارة المخزون بأبعاده المختلفة على المرونة كأحد أبعاد الأداء التشغيلي في شركات الأدوية بمصر. وأوصت الدراسة بضرورة الإنفاق على صناعة الأدوية في مصر بما يسمح بتنويع منتجات هذه الشركات، وإجراء دراسات مماثلة على القطاعات الصناعية الأخرى لمقارنتها بقطاع صناعة الأدوية.

دراسة (الكعير والرابعة، 2023) بعنوان: "أثر الاستراتيجيات اللوجستية على إدامة المخزون الوطني الاستراتيجي: القدرات التكنولوجية متغيراً وسيطاً - دراسة ميدانية في مجمعات صوامع القمح في الأردن"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الاستراتيجيات اللوجستية بأبعادها (استراتيجية الشراء، استراتيجية التخزين، استراتيجية التعبئة والتغليف، استراتيجية النقل) على إدامة المخزون الوطني الاستراتيجي في مجمعات صوامع القمح في الأردن، مع دراسة الدور الوسيط للقدرات التكنولوجية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ضمن إطار رسالة دكتوراه مقدمة

لكلية الدراسات العليا بجامعة مؤتة بالأردن. وتكونت عينة الدراسة من (153) فردًا من العاملين في المستويات الإدارية المختلفة بمجمعات صوامع القمح في الأردن شملت المديرين ونوابهم ومساعدتهم ورؤساء الأقسام والمشرفين الإداريين (مسح شامل). وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية للاستراتيجيات اللوجستية على إدامة المخزون الوطني الاستراتيجي، وأن القدرات التكنولوجية تؤدي دورًا وسيطًا جزئيًا في تعزيز هذا الأثر. وأوصت الدراسة بضرورة الاستثمار في تطوير القدرات التكنولوجية لمجمعات صوامع القمح بما يسهم في تحسين فاعلية الاستراتيجيات اللوجستية وتعزيز إدامة المخزون الوطني الاستراتيجي.

دراسة (الصاعدي، المعمري، وباوزير، 2024) بعنوان: "أثر استراتيجيات إدارة الأزمات على سلاسل الإمداد بالشركات"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجيات إدارة الأزمات بأبعادها (التخطيط الاستراتيجي، الاتصالات، القيادة العليا، تدريب فريق العمل) على سلاسل الإمداد في الشركات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي معتمدةً على استبانة وُزعت على عينة من العاملين في الإدارات المعنية بسلاسل الإمداد وإدارة الأزمات في الشركات المستهدفة، وبلغ حجم العينة (120) مفردة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: أن عملية إثارة ملاحظات العاملين ساهمت في التعرف على مؤشرات حدوث الأزمة، وأن استخدام أسلوب تحليل SWOT الرباعي ساهم في التنبؤ بالأزمات، وأن التخطيط

الاستراتيجي ساهم في توفير غرفة عمليات ذات تقنية عالية لاحتواء الأزمة، كما أن الاتصالات بين الإدارات ساهمت في التنبؤ بوقوع الأزمات وتحديد المناطق المعرضة للخطر، فضلاً عن أن المهارات القيادية عملت على تحديد الأهداف وتكوين فريق عمل لإدارة الأزمات. وأوصت الدراسة بضرورة تبني الشركات لمنهجيات استباقية في إدارة الأزمات وتعزيز أنظمة الاتصال الداخلي لحماية سلاسل الإمداد.

دراسة (إبراهيم ومحمود، 2025) بعنوان "تأثير نظام تخطيط الاحتياجات من المواد MRP على تكامل سلاسل التوريد وانعكاس ذلك على كفاءة المخزون: دراسة تطبيقية على قطاع سلاسل التوريد في منظمات تصنيع الأدوية في مصر"

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) بأبعاده (التخطيط، الجدولة، الرقابة على المواد) على تكامل سلاسل التوريد وانعكاس ذلك على كفاءة المخزون في منظمات تصنيع الأدوية في مصر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ضمن إطار رسالة دكتوراه مقدمة لكلية التجارة بجامعة بني سويف. وتكونت عينة الدراسة من (384) مفردة من العاملين في أقسام سلاسل التوريد وإدارة المخزون والتخطيط بمنظمات تصنيع الأدوية المصرية، وتم الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية لنظام MRP على تكامل سلاسل التوريد، وأن هذا التكامل ينعكس بدوره إيجاباً على كفاءة المخزون من حيث تقليل التكاليف وتحسين مستويات التوافر. وأوصت الدراسة بضرورة تبني منظمات تصنيع الأدوية

لنظم تخطيط الاحتياجات من المواد المتقدمة وربطها بأنظمة تكامل سلاسل التوريد لتحقيق كفاءة أعلى في إدارة المخزون.

دراسة (محمد وفضل الله، 2021) بعنوان: "تطوير تطبيق لأتمتة سلاسل الإمداد: دراسة حالة سلسلة إمداد الوقود بولاية الخرطوم"

هدفت الدراسة إلى التعرف على كيفية تطوير تطبيق إلكتروني لأتمتة سلاسل الإمداد بأبعاده (المتبع الإلكتروني، المتابعة الآنية، الدفع الإلكتروني) وتطبيقه على سلسلة إمداد الوقود المدعوم بولاية الخرطوم. واستخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة مع المنهج التجريبي في تطوير التطبيق ضمن إطار رسالة ماجستير مقدمة لكلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات بجامعة النيلين بالسودان. وتكونت عينة الدراسة من (50) فردًا من المختصين والعاملين في سلسلة إمداد الوقود بولاية الخرطوم شملت مديري المحطات والموزعين والعاملين في المصافي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى نجاح تطوير تطبيق يعمل على نظام الأندرويد يساعد في أتمتة سلسلة إمداد الوقود المدعوم ومتابعة جميع عمليات هذه السلسلة بشكل إلكتروني من المصفاة إلى محطات التوزيع، مما يسهم في تقليل الهدر وزيادة الشفافية. وأوصت الدراسة بتعميم تطبيق الأتمتة على سلاسل إمداد السلع الاستراتيجية الأخرى لتحسين كفاءة التوزيع والرقابة.

دراسة (الجدران، 2023) بعنوان: "سلاسل الإمداد في التجارة الدولية: مبادرة المملكة العربية السعودية لعام 2022 ضمن رؤية المملكة 2030"

هدفت الدراسة إلى التعرف على المبادرة الوطنية لسلاسل الإمداد العالمية التي أطلقتها المملكة العربية السعودية أواخر عام 2022، وتوضيح المعنى الواقعي لسلاسل الإمداد وتحديد نقاط اختلافها عن لوجستيات الأعمال، وتحليل الرؤية النموذجية للانتقال من الإدارة الاستثمارية لسلاسل الإمداد إلى التنظيم الحكومي الاستراتيجي. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الاستنتاجي المعتمد على تحليل الوثائق والتقارير الرسمية والتشريعات والأنظمة ذات الصلة، وهي دراسة نظرية تحليلية لم تعتمد على عينة ميدانية بل على تحليل محتوى المبادرة الوطنية والأطر التنظيمية ذات العلاقة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المملكة تسعى لتحويل موقعها الجغرافي الاستراتيجي إلى نقطة إقليمية محورية لسلاسل الإمداد العالمية، وأن المبادرة تتضمن متطلبات تنظيمية ومعالجات إدارية تهدف إلى تعزيز الحوكمة والاستدامة، مع ضرورة تطوير أنظمة الاستثمار الأجنبي والموانئ والشحن. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير الإطار التشريعي والتنظيمي المنظم لسلاسل الإمداد بما يتوافق مع المعايير الدولية ويدعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

دراسة (Celestin & Sujatha, 2024) بعنوان "Impact of Global Supply

**Chain Disruptions on Business Resilience: Strategies for
Adapting to Pandemics and Geopolitical Conflicts"**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر اضطرابات سلاسل الإمداد العالمية بأبعادها (الأوبئة، النزاعات الجيوسياسية، الأزمات الاقتصادية) على مرونة الأعمال واستراتيجيات التكيف في المنظمات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المعتمد على مراجعة الأدبيات وتحليل التقارير الصناعية ودراسات الحالة من قطاعات متعددة كالسيارات والإلكترونيات والأغذية، وهي دراسة نظرية تحليلية لم تعتمد على عينة ميدانية محددة بل على تحليل حالات واقعية وتقارير دولية صادرة عن McKinsey و World Economic Forum وغيرها. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الاضطرابات العالمية أثرت بشكل كبير على استمرارية سلاسل الإمداد، وأن الشركات التي تبنت استراتيجيات استباقية مثل تنويع الموردين والتخزين الاستراتيجي واعتماد التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي حققت مستويات أعلى من المرونة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المنظمات لاستراتيجيات شاملة لإدارة المخاطر تجمع بين التنويع في مصادر التوريد والاستثمار في التكنولوجيا المتقدمة.

دراسة (Almasri, Ying, Aljaber, & Namahoro, 2025) بعنوان :

"Evaluating Conflict Management Strategies and Supply Chain

Performance: A Systematic Literature Review Within Jordan's

Food Manufacturing Sector"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجيات إدارة النزاعات بأبعادها (التعاون، التسوية، المنافسة، التجنب، المواءمة) على أداء سلاسل التوريد، مع دراسة الدور الوسيط لعمليات سلسلة التوريد التشغيلية وإدارة سلاسل التوريد الخضراء الموجهة نحو العملاء في قطاع صناعة الأغذية بالأردن. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات (SLR) مع التحليل الموضوعي التكاملي، وتكونت عينة الدراسة من (880) دراسة تم استرجاعها للتقييم من إجمالي (3500) سجل تم تحديدها في مرحلة البحث الأولية من قواعد بيانات أكاديمية مثل Scopus و Web of Science و Emerald Insight، وذلك للدراسات المنشورة بين عامي 2010 و 2025. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استراتيجية التعاون هي الأكثر فعالية في تعزيز أداء سلاسل التوريد من خلال تحسين التنسيق التشغيلي والمرونة، وأن إدارة اللوجستيات والمخزون تلعب دورًا حيويًا في الحد من الاضطرابات. وأوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجيات تعاونية مدعومة بالتكنولوجيا وتكثيف الدراسات الطولية والمقارنات عبر الثقافات في هذا المجال.

دراسة (Rahbari, Arshadi Khamseh, & Sadati-Keneti, 2024) بعنوان :

"Resilience Strategies in Coping to Disruptions of Wheat Supply

Chain Caused by the Russia–Ukraine War Crisis: Case Study from an Emerging Economy"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجيات المرونة بأبعادها (الموردون البديلون، التخزين المسبق للمخزون) على مواجهة اضطرابات سلسلة إمداد القمح الناجمة عن الحرب الروسية الأوكرانية، مع دراسة تأثير جائحة كوفيد-19 المتزامنة. واستخدمت الدراسة منهج البرمجة العشوائية القائمة على السيناريوهات (p-Robust Scenario-based Stochastic Programming) لتحسين سلسلة إمداد القمح في ظل الاضطرابات. وتكونت عينة الدراسة من بيانات حالة واقعية لسلسلة إمداد القمح في إيران شملت (6) مناطق للعرض و(10) مناطق للطلب و(3) موردين بديلين و(4) وسائل نقل، وتم تصميم (15) مسألة اختبارية لتقييم أداء النموذج المقترح. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام استراتيجيات المرونة أدى إلى خفض التكاليف بنسبة (9.33%) ، وزيادة مرونة النظام وقدرته على اتخاذ القرار، كما أن استخدامها قلل من الارتفاع في تكاليف سلسلة التوريد في حالة وقوع أزمات متزامنة كالأوبئة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجيات المرونة خاصة التخزين المسبق وتنويع الموردين لتعزيز استمرارية سلاسل الإمداد الغذائي.

دراسة (Guntuka, Corsi, & Cantor, 2024) بعنوان "Recovery from

Plant–Level Supply Chain Disruptions: Supply Chain

Complexity and Business Continuity Management"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر العمليات الداخلية للمصنع وشبكة اتصالاته بأبعادها (عدد الأجزاء المصنعة، العمليات الداخلية، عدد سلاسل التوريد المرتبطة بالمصنع، المسافة عن الشركة المصنعة الأصلية) على زمن التعافي من الاضطرابات، مع دراسة الدور المعدّل لخطط استمرارية الأعمال (BCP) واستخدمت الدراسة المنهج الكمي التحليلي بالتعاون مع شركة Resilinc المتخصصة في إدارة مخاطر سلاسل التوريد، واستخدمت أسلوب انحدار البيانات المقطوعة (Tobit Regression) وتكونت عينة الدراسة من بيانات (أكثر من 800) مصنع شملت معلومات تفصيلية عن الأجزاء المصنعة وأنشطة التصنيع وقوائم المواد والمواقع البديلة وخطط استمرارية الأعمال الرسمية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن زيادة عدد الأجزاء المصنعة والعمليات الداخلية وعدد سلاسل التوريد المرتبطة بالمصنع تزيد بشكل كبير من زمن التعافي، وأن هناك علاقة منحنية U معكوسة (بين التعقيد وزمن التعافي، مع دعم جزئي لدور خطط استمرارية الأعمال في تخفيف هذا الأثر. وأوصت الدراسة بضرورة تبسيط العمليات الداخلية وتطوير خطط استمرارية أعمال فعّالة، مع التأكيد على الحاجة لأساليب أدق لقياس زمن التعافي.

الفجوة البحثية

باستقراء الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت موضوعي المخزون الاستراتيجي واستمرارية سلاسل الإمداد، يتّضح أنّ الأدبيات الأكاديمية قد حقّقت تراكمًا معرفيًا مُقدَّرًا في كلّ محور على حدة، غير أنّ هذا التراكم يكشف عن فجوات جوهرية تُبرّر إجراء الدراسة

الحالية. فمن جهة المخزون وإدارته، ركّزت دراسات عديدة على قطاعات بعينها كالغزل والنسيج (سليمان وآخرون، 2022) والأدوية (القاضي وآخرون، 2023؛ إبراهيم ومحمود، 2025) وصوامع القمح (الكعير والرابعة، 2023؛ 2025)، دون أن يمتدّ الاهتمام البحثي إلى قطاع الطاقة الذي يُعدّ الأكثر حساسية للتقلّبات الجيوسياسية والأشدّ ارتباطًا بالأمن الاقتصادي العالمي. ومن جهة استمرارية سلاسل الإمداد أثناء الأزمات، عالجت الدراسات الموضوع من زاوية استراتيجيات إدارة الأزمات بشكل عام (الصاعدي وآخرون، 2024) أو من منظور التعافي على مستوى المصانع (Guntuka et al., 2024) أو عبر نمذجة رياضية لسلاسل إمداد القمح المتأثرة بالحرب الروسية-الأوكرانية (Rahbari et al., 2024) أو من خلال مراجعات منهجية لقطاع الصناعات الغذائية (Almasri et al., 2025) أو بتحليل نظري لتأثير الجوائح والنزاعات على مرونة الأعمال (Celestin & Sujatha, 2024)، إلّا أنّ أيًا من هذه الدراسات لم يُفرد للمخزون الاستراتيجي — بأبعاده المتكاملة الأربعة (التخطيط، والتخزين الآمن والنشر الجغرافي، والرقابة والتقييم المستمر، وتكامل تكنولوجيا المعلومات) — متغيرًا مستقلًا يُختبر أثره إحصائيًا على استمرارية سلاسل الإمداد في سياق النزاعات تحديدًا وفي بيئة تشغيلية حقيقية كشركة أرامكو السعودية. وعليه، تأتي هذه الدراسة لسدّ هذه الفجوة من خلال بناء نموذج تحليلي يربط بين أبعاد المخزون الاستراتيجي واستمرارية سلاسل الإمداد أثناء النزاعات، وتطبيقه ميدانيًا على أكبر شركة

طاقة في العالم، بما يُثري الأدبيات النظرية ويُقدِّم دلالات عملية لصانعي القرار في قطاع الطاقة بمنطقة الشرق الأوسط.

الإطار النظري

المحور الأول: الأدبيات والمفاهيم الأساسية للمخزون الاستراتيجي

- مفهوم وتطور التخزين الاستراتيجي: التطور التاريخي لمفهوم المخزون من منظور تشغيلي تقليدي إلى أداة حماية استراتيجية للأمن القومي والاقتصادي.
- الفرق بين المخزون التشغيلي والمخزون الاستراتيجي: التمييز بين مخزون الدفعات الدورية (Cycle Stock) واحتياطي الطوارئ الأمني (Strategic Buffer Stock).
- وظائف ودوافع الاحتفاظ بالمخزون الاستراتيجي: الوقاية من حالة عدم اليقين، امتصاص صدمات العرض والطلب، والتعامل مع حالات القوة القاهرة.
- أنواع المخزون في قطاع النفط والطاقة: النفط الخام، المشتقات المكررة والقيم، والمعدات وقطع الغيار التشغيلية الحرجة (Capital Spare Parts).

المحور الثاني: إدارة سلاسل الإمداد ومرونتها (Supply Chain Resilience)

- مفهوم مرونة سلاسل الإمداد (SCRES): القدرة على المقاومة، وامتصاص الصدمات، واستعادة وضع التشغيل الطبيعي بسرعة بعد وقوع الانقطاعات.

- أبعاد المرونة التنظيمية واللوجستية: السرعة (Velocity)، المرونة (Flexibility)، الرؤية الممتدة (Visibility)، والتكامل بين الأطراف الفاعلة.
- استراتيجيات التكيف مع الاضطرابات: التحول من سياسة "الإنتاج في الوقت المناسب" (Just-In-Time) إلى سياسة "الاحتياط للأوقات الحرجة" (Just-In-Case).
- إدارة المخاطر في سلاسل إمداد الطاقة: آليات تقييم المخاطر، صياغة خطط استمرارية الأعمال (BCP)، ونماذج التخفيف من آثار الانقطاع التوريدي.
- المحور الثالث: الاضطرابات والنزاعات الجيوسياسية وأثرها على أسواق وسلاسل إمداد الطاقة
- طبيعة المخاطر الجيوسياسية والنزاعات المسلحة: حروب الممرات، الأعمال العدائية المباشرة، التهديدات الملاحية، والقيود والعقوبات الدولية.
- الممرات البحرية والنقاط الحاكمة (Choke Points): التحليل الميداني واللوجستي لحساسية المضائق الحيوية (مثل: مضيق هرمز، مضيق باب المندب، وقناة السويس).
- تأثير النزاعات على تكاليف وشبكات الشحن: تقلبات أسعار التأمين على السفن، ارتفاع أجور النقل، وزيادة أزمدة التوريد والتعافي (Lead Time).

• حجم الانعكاسات على الاستقرار الاقتصادي العالمي: استعراض آثار انقطاع

الإمدادات النفطية على تقلبات الأسعار والنمو الاقتصادي العالمي.

المحور الرابع: أبعاد وسياسات إدارة المخزون الاستراتيجي

• تحديد حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي: النماذج الرياضية والإدارية المحددة

للحد الأدنى والحد الأقصى لمستويات التخزين الآمن.

• سياسات إدارة دورة حياة المخزون النفطي: التجديد الدوري (Stock

Rotation)، معالجة التقادم، والمحافظة على جودة المواصفات الفنية للمخزون.

• الموازنة بين تكاليف التخزين والمخاطر: تحليل كفاءة التكاليف (Holding

Costs vs. Disruption Costs) ورأس المال المعطل.

• أنظمة التجهيز والصرف السريع: آليات فتح وضخ وسحب المخزون وتوزيعه عند

اندلاع الأزمات والنزاعات.

المحور الخامس: التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية لمرافق التخزين

• استراتيجية التنوع الموقعي لمراكز الخزن: أهمية تفكيك وتوزيع المستودعات

والخزانات الاستراتيجية للحد من أثر الاستهداف المباشر.

• مراكز الخزن الاستراتيجي المحلية والإقليمية والدولية: إنشاء مرافق تخزين بالقرب

من الأسواق الاستهلاكية الكبرى (مثل شرق آسيا وأوروبا).

• تكامل وسائل النقل والربط الموقعي: الارتباط الشبكي بين مراكز التخزين

والأنابيب، والموانئ، وخطوط السكك الحديدية البديلة.

• إدارة المخاطر الأمنية والفيزيائية للمرافق التخزينية: متطلبات الحماية والأمن

الصناعي للسهول التخزينية الموزعة جغرافياً.

المحور السادس: تقنيات التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر والتحول الرقمي

• دور التحليلات التنبؤية المتقدمة: استخدام الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في

نمذجة ومحاكاة مخاطر النزاعات وتقلبات الطلب.

• أنظمة الإنذار المبكر بالسلاسل التوريدية: استشعار معالم الأزمات ورصد

المؤشرات الجيوسياسية التراكمية لتفعيل خطط الاستجابة الاستباقية.

• الرؤية والشفافية الرقمية للمخزون (Inventory Visibility): الربط الآلي بين

المخزون المتوفر في الخزانات والمخزون العائم (Floating Storage) في

البحار.

• اختبارات الضغط والمحاكاة الافتراضية (Stress Testing): تنفيذ تمارين

محاكاة لسيناريوهات الإغلاق التام لمعرفة كفاءة منظومات الإنذار والمخزون.

المحور السابع: استمرارية سلاسل الإمداد وتقليل زمن التعافي التشغيلي

• استدامة التدفق التوريدي أثناء الأزمات: آليات ضمان الإيفاء بالحد الأدنى

المطلوب لتغذية الأسواق والمحطات دون توقف.

• مفهوم وتطبيق زمن التعافي اللوجستي (Time-to-Recovery – TTR):

قياس الفترة الزمنية اللازمة لعودة سلاسل الإمداد إلى حالتها الكلية بعد الانقطاع.

• إدارة العجز والفجوات التوريدية: استراتيجيات ترتيب أولويات التوزيع وتخصيص

الشحنات للعملاء في حالات الطوارئ القصوى.

• حماية الموثوقية التشغيلية والعقود: الاستفادة من المخزون لمنع الإخلال

بالتزامات التعاقدية طويلة الأجل وتفادي بند القوة القاهرة.

المحور الثامن: المرونة اللوجستية وتكيف المسارات التصديرية

• تكتيكات إعادة توجيه المسارات الملاحية: التحول السريع نحو خطوط شحن

وموانئ تصدير بديلة عند إغلاق أو استهداف الممرات البحرية.

• المرونة المتعددة الوسائط (Multimodal Transportation): استخدام

شبكات الأنابيب العابرة للحدود كمسارات بديلة للشحن البحري (مثل خط أنابيب

شرق-غرب).

• التخزين العائم كبديل لوجستي مرن: استخدام ناقلات النفط الضخمة كمراكز

تخزين ومواقع توزيع استراتيجية متحركة في المياه الآمنة.

• التكامل التشغيلي بين شبكات التوزيع والمخزون: الربط الديناميكي بين حركة

السفن ومعدلات السحب من مراكز التخزين الاستراتيجية.

المحور التاسع: التحديات والمعوقات التشغيلية والتنظيمية لإدارة المخزون

- **التحديات المالية واستهلاك رأس المال:** ارتفاع التكاليف الرأسمالية والتشغيلية المترتبة على تشييد وصيانة مرافق التخزين الضخمة.
 - **التحديات الأمنية والسيبرانية:** مخاطر الهجمات العسكرية والمُسيرات وإمكانية اختراق الأنظمة الرقمية للتحكم بالخزانات والمستودعات.
 - **التعقد اللوجستي والتنظيمي الدولي:** القيود الجمركية، واللوائح البيئية، وتصاريح المرور والملاحة المترتبة على تخزين المنتجات دولياً.
 - **صعوبة التنبؤ بأفق ومدى النزاعات:** استنزاف المخزون الاستراتيجي في حالات النزاعات طويلة الأجل غير معلومة زمن الانتهاء.
- المحور العاشر: المقاربة التطبيقية: تجربة شركة أرامكو السعودية في إدارة سلاسل الإمداد والأزمات**
- **المكانة الاستراتيجية لأرامكو في سوق الطاقة العالمي:** الدور المحوري للشركة كمورد موثوق للطاقة وأثره على استقرار الاقتصاد الدولي.
 - **البنية التحتية والشبكة اللوجستية لأرامكو:** نظرة شاملة على شبكة الأنابيب، معامل التكرير، مجمعات التخزين، والموانئ التصديرية (مثل رأس تنورة والجميمة ويكرب).
 - **إدارة أرامكو للأزمات والتعافي الميداني:** دراسة الدروس المستفادة من الاستجابة السريعة للشركة خلال الأزمات والتوترات الإقليمية التاريخية.

- رؤية أرامكو المستقبلية لتعزيز التخزين الاستراتيجي: التوسع في التقنيات الذكية، والشراكات الدولية للتخزين الإقليمي لرفع الجاهزية والاستمرارية.

الأدبيات والمفاهيم الأساسية للمخزون الاستراتيجي

1. مفهوم وتطور التخزين الاستراتيجي

تطور مفهوم التخزين عبر التاريخ من مجرد نشاط لوجستي تقليدي يهدف إلى الاحتفاظ بالبضائع والمنتجات لتغطية الاحتياجات التشغيلية المباشرة، إلى أداة استراتيجية سيادية ترتبط بأمن الدول واستقرار اقتصاداتها الكلية.

في البدايات، كان التخزين يُدار بمنطق "تقليل التكلفة" والحد من المساحات المعطلة ورأس المال المجمّد. ومع تزايد التعقّد في حركة التجارة العالمية ووقوع الأزمات العالمية والحروب الإقليمية، أدركت الأنظمة الاقتصادية والمؤسسات الكبرى في قطاع الطاقة أن التخزين ليس خياراً لوجستياً فحسب، بل هو "حائط صد" يضمن الأمن القومي والاستقرار الاقتصادي. وبناءً عليه، أصبحت سياسات التخزين الاستراتيجي تعتمد على موازنة الموثوقية والأمان التوريدي مقابل التكلفة المالية المباشرة.

2. الفرق بين المخزون التشغيلي والمخزون الاستراتيجي

يُفرق الفكر الإداري واللوجستي بوضوح بين مفهومين أساسيين للمخزون:

• مخزون الدفعات الدورية (Cycle / Operational Stock): هو المخزون

المخصص لمقابلة الطلب المتوقع خلال ظروف التشغيل العادية والتوازن بين العرض والطلب. يتميز بحركته المستمرة والتجدد الدائم وفق جداول المبيعات وحجم الإنتاج اليومي، ويقترن بالسياسات التي تسعى إلى التخفيف من تكاليف الاحتفاظ ورأس المال المعطل.

• احتياطي الطوارئ الأمني (Strategic Buffer Stock): هو أحجام من

المنتجات أو المواد الخام تُخصص لمواجهة الأحداث الجسيمة وسيناريوهات القوة القاهرة أو الانقطاعات الحادة غير المتوقعة في سلاسل الإمداد. هذا المخزون لا يُمس في الظروف الاعتيادية، ولا يخضع لمقاييس الدوران السريع، بل يُقاس مدى نجاحه بقدرته على حماية التدفقات التشغيلية عند وقوع أزمات ونزاعات مسلحة.

3. وظائف ودوافع الاحتفاظ بالمخزون الاستراتيجي

تتلخص دوافع المؤسسات والأنظمة الكبرى في الاحتفاظ بمخزون استراتيجي في ثلاث وظائف رئيسية:

1. الوقاية من حالة عدم اليقين (Uncertainty Mitigation): توفير التغطية

التشغيلية في الظروف التي يصعب فيها التنبؤ بدقة بالسلوكيات الملاحية والسياسية والتوريدية.

2. امتصاص صدمات العرض والطلب (Supply-Demand Shock)

(Absorption): حماية الأسواق من التذبذبات الحادة المفاجئة الناتجة عن توقف

الإنتاج في منطقة ما أو زيادة الطلب الطارئ في منطقة أخرى.

3. التعامل مع حالات القوة القاهرة (Force Majeure Management): ضمان

استمرار التدفق التوريدي الأدنى المطلق حمايةً للعقود واستقرار الأسواق والتزام

الشركة بواجباتها تجاه المتعاملين المحليين والدوليين.

4. أنواع المخزون في قطاع النفط والطاقة

يتنوع المخزون الاستراتيجي في قطاع النفط والغاز بالنظر إلى طبيعة السلسلة التشغيلية

المتكاملة:

• **النفط الخام (Crude Oil Buffer):** المخزون الأهم المخصص للضخ المباشر

نحو محطات التكرير أو التصدير الخارجي عبر الناقلات.

• **المشتقات المكررة واللقيم (Feedstock & Refined Products):** تشمل

البنزين، الديزل، وقود الطائرات، واللقيم الصناعي الموجه للمجمع الكيميائي، والتي

ترتبط بالمستفيد النهائي ومحطات التوزيع المحلية والإقليمية.

• **المعدات وقطع الغيار التشغيلية الحرجة (Capital Spare Parts):** تشمل

توربينات الضخ، والأنابيب الخاصة، وأجهزة السيطرة، وصمامات الأمان الضخمة

التي قد يتطلب تصنيعها أو توريدها أشهر طويلة في حال تعرضت المرافق
لأضرار أو أعطال أثناء الأزمات.

إدارة سلاسل الإمداد ومرونتها (Supply Chain Resilience)

1. مفهوم مرونة سلاسل الإمداد (SCRES)

تُعرّف مرونة سلاسل الإمداد بأنها القدرة الديناميكية للمنظومة اللوجستية والتنظيمية على
المقاومة والصمود عند التعرض لصدمات مفاجئة، والحد من عمق الانقطاع التشغيلي،
واستعادة مسار التشغيل والجاهزية الكلية بأعلى سرعة ممكنة وبأقل تكلفة.
تتجاوز المرونة المفهوم التقليدي المتمثل في "الوقاية من المخاطر" لتصل إلى مفهوم
"التكيف والتعافي السريع" (Adaptive Capacity)، بحيث تعود الشبكة التوريدية ليس
فقط إلى وضعها السابق، بل إلى وضع أكثر مناعة وقدرة على مواجهة الاضطرابات
المستقبلية.

2. أبعاد المرونة التنظيمية واللوجستية

تستند مرونة سلاسل الإمداد إلى أربعة أبعاد جوهرية:

• **السرعة (Velocity):** الزمن الذي تستغرقه الشبكة للاستجابة للانقطاع وإعادة

توجيه التدفقات أو استبدال المسارات.

- **المرونة (Flexibility):** القدرة على تغيير أحجام التوزيع، ومصادر التوريد، ومنافذ التصدير دون تأخير ملموس أو خسارة تشغيلية جسيمة.
 - **الرؤية الممتدة (Visibility):** إمكانية تتبع حركة المنتجات والمخزون وحالة المسارات الملاحية لحظة بلحظة وبكل شفافية على طول السلسلة.
 - **التكامل والتعاون (Collaboration & Integration):** الشراكة والتنسيق بين أطراف السلسلة (الموردين، الناقلين، إدارة الخزانات، والعملاء) للعمل ضمن خطة استجابة موحدة أثناء الطوارئ.
- 3. استراتيجيات التكيف مع الاضطرابات: التحول من JIT إلى JIC**
- شهد الفكر اللوجستي تحولاً فلسفياً واستراتيجياً فرضته الاضطرابات والنزاعات المتلاحقة:
- **سياسة الإنتاج في الوقت المناسب (JIT - Just-In-Time):** تركز على الضغط الشديد للتكاليف وتخفيض المخزون إلى الصفر تقريباً والاعتماد على التدفق اللحظي. وعلى الرغم من كفاءتها المالية في الظروف المستقرة، إلا أنها أثبتت هشاشتها الشديدة أمام أدنى انقطاع جيوسياسي.
 - **سياسة الاحتياط للأوقات الحرجة (JIC - Just-In-Case):** تعتمد على بناء مستويات حماية آمنة وتحديد نقاط خزن استراتيجية، وتسمح بوجود هامش أمان يمنح المنظومة اللوجستية الوقت الكافي للتكيف والتعافي وإعادة توجيه المسارات عند حدوث الأزمات.

4. إدارة المخاطر في سلاسل إمداد الطاقة

تتضمن إدارة مخاطر الطاقة منظومة متكاملة من الخطوات والأطر التنفيذية:

- **تقييم المخاطر (Risk Assessment):** رصد وتحديد مسببات الانقطاع المتوقعة، مثل إغلاق المضائق، أو استهداف المنشآت، أو العقوبات السياسية.
- **صياغة خطط استمرارية الأعمال (Business Continuity Planning - BCP):** وضع سيناريوهات واستجابات محددة سلفاً تتضمن تفعيل المخزون الاستراتيجي وتغيير منافذ التصدير.
- **نماذج التخفيف من آثار الانقطاع:** آليات موازنة الخسائر وتقسيم الشحنات وإدارة الفجوات التوريدية لضمان تلبية الطلب الحرج بالدرجة الأولى.
- **الاضطرابات والنزاعات الجيوسياسية وأثرها على أسواق وسلاسل إمداد الطاقة**

1. طبيعة المخاطر الجيوسياسية والنزاعات المسلحة

تتنوع المخاطر الجيوسياسية في تأثيرها المباشر وغير المباشر على سلاسل إمداد الطاقة، وتصنف إلى:

- **حروب الممرات والنزاعات المسلحة المباشرة:** الاستهداف المباشر للناقلات البحرية أو خطوط الأنابيب أو مرافق التكرير والخزن.
- **التهديدات الملاحية غير المباشرة:** زرع الألغام البحرية، أو أعمال القرصنة، أو الاحتجاز القسري للسفن.

- القيود والعقوبات الاقتصادية: فرض حظر تجاري أو قيود مالية وملاحية على دول أو مسارات معينة، مما يجبر الشركات على إعادة رسم شبكاتها التوزيعية بالكامل.

2. الممرات البحرية والنقاط الحاكمة (Choke Points)

تمثل النقاط الحاكمة أو المضائق البحرية منافذ شديدة الحساسية والخطورة في تجارة النفط العالمية:

- مضيق هرمز: الشريان الرئيسي لتصدير نفط الخليج العربي إلى الأسواق العالمية (ولاسيما آسيا)، ويشكل أي تهديد فيه ضغطاً مباشراً على الإمدادات.
- مضيق باب المندب وقناة السويس: البوابة الرئيسية للربط بين التجارة البحرية بين الشرق والغرب، ويؤدي اضطراب الملاحة فيهما إلى إجبار السفن على الدوران حول طريق رأس الرجاء الصالح.
- التأثير اللوجستي لإغلاق النقاط الحاكمة: يعطل التوازن التوريدي ويضعف المسافات وأزمة الإبحار، مما يجعل وجود مخزون استراتيجي خارجي أو قريب من الأسواق أداة لا غنى عنها.

3. تأثير النزاعات على تكاليف وشبكات الشحن

تلقي النزاعات بظلالها الفورية على المعايير الاقتصادية للشحن واللوجستيات:

• ارتفاع التكاليف المباشرة: ارتفاع أقساط التأمين ضد مخاطر الحرب (War)

(Risk Premiums) وزيادة أجور الشحن واستئجار الناقلات.

• زيادة أزمنة التوريد والتعافي (Lead Time): طول فترات الانتظار أو سلك

مسارات ملاحية أطول للالتفاف حول مناطق الصراع، مما يؤدي إلى تراكم التأخير

في تسليم الشحنات للعملاء.

• انخفاض الطاقة الاستيعابية: تحديد بعض الناقلات عن الخدمة أو الامتناع عن

الإبحار في مناطق الخطورة.

4. حجم الانعكاسات على الاستقرار الاقتصادي العالمي

تتجاوز آثار انقطاع إمدادات الطاقة حدود الشركات النفطية لتصل إلى الاقتصاد العالمي

برمتها:

• تقلبات الأسعار والحشود التضخمية: تؤدي المخاوف من نقص الإمدادات النفطية

إلى قفزات سريعة في أسعار الخام والمشتقات، مما يرفع تكاليف الإنتاج والنقل

عالمياً.

• التهديد للأمن الغذائي والصناعي: يعتمد قطاع الصناعة والزراعة بشكل مباشر

على الطاقة واللقيم البتروكيميائي.

- دور المورد الموثوق: تساهم الشركات الكبرى مثل أرامكو السعودية من خلال المخزون الاستراتيجي والجاهزية اللوجستية في امتصاص الصدمات ومنع انهيار التوازن في أسواق الطاقة العالمية.

أبعاد وسياسات إدارة المخزون الاستراتيجي

1. تحديد حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي

يعتمد تحديد المستويات المثلى للمخزون الاستراتيجي على نماذج رياضية وإدارية دقيقة، تهدف إلى وضع نقطة توازن بين ضمان التغطية التشغيلية أثناء الانقطاعات وملاءمة الطاقة الاستيعابية المتاحة.

- الحد الأدنى والحد الأقصى للتخزين الآمن: يُحدد الحد الأدنى المسموح به بناءً على أزمنة التعافي المتوقعة (Time-to-Recovery) وأحجام الطلب الحرجة، بينما يُحدد الحد الأقصى وفق الطاقة التخزينية المتاحة والقيود المالية والفنية.
- التنوع النوعي للمخزون: لا يقتصر المخزون الاستراتيجي على النفط الخام بمختلف درجاته (الخفيف، الثقيل، المتوسط)، بل يمتد ليشمل المشتقات المكررة (كالديزل ووقود الطائرات)، واللقيم البتروكيميائي، إضافة إلى القطع التشغيلية والمعدات الحرجة (Capital Spares) لضمان استمرارية المعالجة والتكرير دون توقف.

2. سياسات إدارة دورة حياة المخزون النفطي

يتطلب الاحتفاظ بالمنتجات النفطية والقيم في الخزانات لفترات طويلة سياسات تشغيلية صارمة للحد من التدهور الفني والمحافظة على الجودة:

• **التدوير الدوري للمخزون (Stock Rotation):** تطبيق سياسة "ما يدخل أولاً

يخرج أولاً" (FIFO) من خلال السحب المنتظم من الخزانات الاستراتيجية وضخ

شحنات جديدة، لمنع ترسب المواد الثقيلة وتغير الخصائص الكيميائية للخام

والمنتجات.

• **المحافظة على المواصفات الفنية:** متابعة معايير الزوجة، نسبة الكبريت، ونسبة

المياه والشوائب، مع استخدام تقنيات التقليل المستمر والملاحظة المخبرية الدورية

للمحافظة على جودة المنتجات وتجنب تكاليف التكرير الإضافية عند السحب

الإجباري أثناء الأزمات.

3. الموازنة بين تكاليف التخزين والمخاطر

تمثل إدارة المخزون الاستراتيجي عملية مفاضلة اقتصادية دقيقة بين نوعين من التكاليف:

• **تكاليف الاحتفاظ بالمخزون (Holding Costs):** تشمل أرباح رأس المال

المعطل، تكاليف صيانة الخزانات والمرافق، وتكاليف التأمين والحماية الأمنية.

• **تكاليف الانقطاع والصدمات (Disruption Costs):** تشمل الخسائر المالية

الضخمة المترتبة على توقف المبيعات، والغرامات التعاقدية، وتضرر السمعة

المؤسسية، والآثار السيادية الناجمة عن نقص الطاقة.

- الكفاءة الاقتصادية: تسعى المنظمات الكبرى كشركة أرامكو إلى الوصول إلى الحجم الأنسب للمخزون الذي يحقق أقل مجموع كلي للتكاليف مع تحقيق درجة الحماية التشغيلية المطلوبة في أوقات النزاعات.

4. أنظمة التجهيز والصرف السريع

- تتوقف فاعلية المخزون الاستراتيجي عند وقوع الأزمة على سرعة سحبه وضخه نحو خطوط التصدير أو محطات التكرير والتوزيع:
- البنية التحتية للسحب الآمن: توفير مضخات ضخمة، وأنابيب ربط عالية الطاقة، وصمامات تحكم أوتوماتيكية تسمح بالتحول الفوري من نمط التخزين إلى نمط الضخ المباشر.

- بروتوكولات وأولويات الصرف: وضع قواعد واضحة تحدد أولويات توزيع المخزون بين السوق المحلي، والمرافق الحيوية، والعملاء الدوليين وفق العقود طويلة الأجل، مع وجود إجراءات سريعة لتخطي العقبات الإدارية أثناء حالات الطوارئ القصوى.

التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية لمرافق التخزين

1. استراتيجية التنوع الموقعي لمراكز الخزن

- يُشكل التمرکز الجغرافي للمرافق التخزينية نقطة ضعف رئيسية أثناء النزاعات المسلحة، إذ يجعل المنظومة برمتها عرضة للاستهداف الفردي أو الإغلاق اللوجستي.

• تفكيك نقاط التجميع: تعتمد الاستراتيجية الحديثة على توزيع السهول التخزينية

والمستودعات في أقاليم جغرافية متعددة ومتباعدة، مما يقلل من أثر الخطر

المباشر (Single Point of Failure).

• إعادة بناء الشبكة اللوجستية: بناء شبكة تخزين مرنة قادرة على تغذية نقاط

التصدير من أكثر من مصدر تخزيني، بحيث إذا تعرض مركز تخزين أو منفذ

تصديرى لتهديد مباشر، أمكن الاعتماد على المراكز الأخرى دون إرباك خطة

التوريد الإجمالية.

2. مراكز الخزن الاستراتيجي المحلية والإقليمية والدولية

تتكامل المستويات المختلفة لمواقع التخزين لبناء شبكة وصول سريعة للأسواق المستهدفة:

• المراكز المحلية: الخزانات الاستراتيجية الواقعة بالقرب من الحقول ومعامل التكثير

والموانئ الرئيسية داخل المملكة.

• المراكز الإقليمية والدولية: إنشاء واستئجار طاقات تخزينية في مناطق وموانئ

استراتيجية بالقرب من كبار المستهلكين (مثل شرق آسيا وأوروبا، كمرافق التخزين

في أوكيناوا باليابان، أو روتردام في هولندا، أو سيدي كرير بمصر).

• الأهمية اللوجستية للخزن الخارجي: يضمن التخزين بالقرب من العملاء تجاوز

العقبات الملاحية الناتجة عن إغلاق المضائق (كمضيق هرمز أو باب المندب)،

وتزويد الأسواق فوراً بالشحنات المطلوبة دون الانتظار لفترات الإبحار الطويلة.

3. تكامل وسائط النقل والربط الموقعي

تعتمد المرونة الموقعية لمرافق التخزين على مدى ارتباطها بشبكة نقل متعددة الوسائط (Multimodal Integration):

- **الربط بالأنابيب الممتدة:** ربط الخزانات الاستراتيجية بـ RPC شبكات الأنابيب العابرة للمناطق (مثل خط أنابيب شرق-غرب بالمملكة)، مما يسمح بنقل الخام والمشتقات من مناطق التهديد إلى منافذ تصدير بديلة على مياه مفتوحة (كالبحر الأحمر).

- **الربط بالموانئ والسكك الحديدية:** إيجاد خيارات شحن متعددة تربط الخزانات بالموانئ البحرية، ومنصات التحميل الشاطئية، وشبكات النقل البري والسكك الحديدية لتوجيه المنتجات نحو أسرع مسار متاح.

4. إدارة المخاطر الأمنية والفيزيائية للمرافق التخزينية

تتطلب مرافق التخزين الموزعة جغرافياً منظومة حماية أمنية وفنية متكاملة:

- **الحماية الهندسية والفيزيائية:** بناء خزانات محمية أرضياً أو محاطة بسواتر خرسانية وأنظمة إطفاء وإنذار متطورة للحد من الأضرار الناجمة عن الاستهداف المباشر أو الحوادث التشغيلية.

• الأمن الصناعي والسلامة: تطبيق أعلى معايير الهيئة العليا للأمن الصناعي

(HCIS) وأنظمة المراقبة الدقيقة ورصد الطائرات المسيرة والتسلل العسكري،

لضمان سلامة الأصول والموظفين واستمرارية الجاهزية.

تقنيات التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر والتحول الرقمي

1. دور التحليلات التنبؤية المتقدمة

ساهم التحول الرقمي في نقل إدارة المخزون وسلاسل الإمداد من حيز الاستجابة للحدث

إلى حيز التنبؤ والاستباق:

• الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة: استخدام الخوارزميات الذكية لتحليل ملايين

البيانات التاريخية واللحظية حول حركة الأسواق، وتذبذب الطلب، والأوضاع

الجوية، والتوترات الجيوسياسية.

• نمذجة سيناريوهات الأزمات: إجراء محاكاة رياضية لسيناريوهات مختلفة، مثل

إغلاق ممر مائي معين أو توقف مجمع تكرير، لحساب الأحجام المطلوبة من

المخزون وتحديد أدق توقيت للضخ والاستجابة.

2. أنظمة الإنذار المبكر بالسلاسل التوريدية

تعمل أنظمة الإنذار المبكر (Early Warning Systems – EWS) كأجهزة استشعار

حيوية للرصد الاستباقي:

• مؤشرات الخطر التراكمية: متابعة المؤشرات الجيوسياسية، والتغيرات في أقطاب

التأمين البحري، وتحركات الناقلات، والتوترات العسكرية في مناطق النقاط

الحاكمة.

• محفزات التفعيل الاستباقي (Triggers): ربط المؤشرات بقرارات تلقائية أو شبه

أوتوماتيكية، مثل إعادة رفع مستويات المخزون الاستراتيجي إلى حدودها القصوى

أو توجيه بعض الناقلات نحو مراكز الخزن الخارجي قبل اندلاع النزاع الفعلي.

3. الرؤية والشفافية الرقمية للمخزون (Inventory Visibility)

تُعد الشفافية اللحظية لمستويات المخزون شرطاً أساسياً لاتخاذ القرارات اللوجستية السليمة

أثناء الأزمات:

• التكامل الرقمي (End-to-End Visibility): استخدام أجهزة الاستشعار

وانترنت الأشياء (IoT) والأنظمة السحابية لربط بيانات المخزون المتوفر في

الخزانات الأرضية بالمخزون العائم (Floating Storage) على متن الناقلات في

أعالي البحار.

• دقة البيانات ومشاركتها: إتاحة منصات موحدة لمتخذي القرار ومسؤولي التخطيط

والمبيعات ورجال إدارة المخاطر، لرصد الكميات المتاحة ومواقعها بدقة متناهية،

مما يقلل من زمن اتخاذ القرار ويمنع التخزين الزائد أو النقص المفاجئ.

4. اختبارات الضغط والمحاكاة الافتراضية (Stress Testing)

تُستخدم اختبارات الضغط للتحقق من سلامة وجاهزية أنظمة التنبؤ والمخزون قبل حدوث الأزمات الواقعية:

• **محاكاة الظروف القصوى:** وضع شبكة الإمداد تحت اختبارات افتراضية تتضمن

انقطاعاً تاماً لبعض الموانئ أو المسارات الملاحية لقياس مدة صمود المخزون

ومدى كفاءة التوزيع.

• **تحديث خطط الاستجابة:** تقييم الثغرات التي تكشفها اختبارات الضغط، وتحديث

خوارزميات التنبؤ وبروتوكولات الصرف ومستويات الاحتياطي بناءً على الدروس

المستفادة.

استمرارية سلاسل الإمداد وتقليل زمن التعافي التشغيلي

1. استدامة التدفق التوريدي أثناء الأزمات

تُمثل استدامة التوريد الهدف الأسمى لإدارة المخزون الاستراتيجي ومرونة سلاسل الإمداد:

• **تلبية الحد الأدنى الحرج:** ضمان ضخ الكميات الأساسية اللازمة لاستمرار

الأنشطة الاقتصادية والخدمية محلياً، والوفاء بالحصص التصديرية الرئيسية دولياً

دون انقطاع ملموس.

• **امتصاص الصدمات التشغيلية:** استخدام المخزون كأداة تعويضية تغطي الفجوة

الزمنية الواقعة بين لحظة وقوع الانقطاع (كالتعرض للهجوم أو الحظر) ولحظة

تفعيل المسارات البديلة أو إصلاح الأضرار.

2. مفهوم وتطبيق زمن التعافي اللوجستي (Time-to-Recovery - TTR)

يُعد زمن التعافي اللوجستي المؤشر الأكثر دقة لقياس مرونة سلاسل الإمداد عند التعرض للاضطرابات:

• **تعريف زمن التعافي:** هو المدة الزمنية المستغرقة من لحظة حدوث الانقطاع في

سلسلة التوريد وحتى عودة المنظومة إلى كامل طاقتها التشغيلية والتوزيعية الطبيعية.

• **دور المخزون في تقليص الزمن:** يساهم المخزون الاستراتيجي الجاهز في توفير

"وقت مستقطع" يتيح للفرق التشغيلية إصلاح الأضرار الهندسية أو إعادة توجيه

السفن، مما يقلل من زمن التعافي الملموس بالنسبة للعملاء ويجعله أقرب إلى

الصفر في بعض الحالات.

3. إدارة العجز والفجوات التوريدية

عندما تتجاوز مدة النزاع الطاقات التخزينية المتاحة، تتطلب إدارة سلاسل الإمداد

استراتيجيات للتكيف مع العجز:

• **ترتيب الأولويات والتخصيص (Allocation & Rationing):** وضع قواعد

لتوزيع المتاح من المخزون بين العملاء والمستفيدين بناءً على أهمية العقود،

والحاجات الحيوية، والالتزامات الوطنية والدولية.

• التنسيق مع الشركاء : التواصل الشفاف مع العملاء وإعادة جدولة الشحنات

واستخدام شبكات التخزين المشتركة للتخفيف من الآثار التراكمية للعجز.

4. حماية الموثوقية التشغيلية والعقود

تستهدف إدارة الاستمرارية المحافظة على سمعة المؤسسة ومكانتها في السوق العالمي:

• تجنب بند القوة القاهرة (**Force Majeure**): الاستفادة من الجاهزية اللوجستية

والمخزون الموزع جغرافياً للوفاء بنسب عالية من العقود طويلة الأجل، مما يمنع

اللجوء القسري لإعلان بند القوة القاهرة الذي قد يعرض الشركة لمسؤوليات قانونية

أو يفقدها ثقة المتعاملين.

• تعزيز الميزة التنافسية: ترسخ القدرة على التوريد المستمر أثناء النزاعات مكانة

أرامكو السعودية كشريك ومورد موثوق للطاقة عالمياً، مما يحمي حصتها السوقية

ويدعم الاستقرار الاقتصادي للدول المستوردة.

المرونة اللوجستية وتكيف المسارات التصديرية

1. تكتيكات إعادة توجيه المسارات الملاحية

تمثل قدرة المنظومة اللوجستية على تعديل خطوط السير والتكيف مع المتغيرات الميدانية

حجر الزاوية في مواجهة الأزمات البحرية والنزاعات المسلحة:

- **التحول السريع نحو موانئ ومنافذ بديلة:** عند تعرض الشرايين الملاحية الحيوية أو الموانئ الرئيسية لتهديدات أمنية أو إغلاق قسري، تُفعل خطط التوجيه الفوري للسفن نحو منافذ شحن موازية أقل عرضة للمخاطر.
- **إدارة أساطيل الناقلات المرنة:** صياغة عقود إبحار وتأجير تتضمن بند المرونة التوجيهية (Diversion Clauses)، مما يتيح تغيير وجهة الشحنات أثناء وجود الناقلات في المياه المفتوحة بناءً على مستجدات السلامة والمطالب السوقية.

2. المرونة المتعددة الوسائط (Multimodal Transportation)

تعتمد استراتيجية تنويع وسائط النقل على إيجاد البدائل اللوجستية وتجاوز الاعتماد الكلي على الشحن البحري التقليدي:

- **استخدام شبكات الأنابيب العابرة للمناطق والحدود:** تُعد الأنابيب الاستراتيجية الضخمة، مثل خط أنابيب النفط شرق-غرب في المملكة العربية السعودية، شرياناً لوجستياً بديلاً يتيح نقل النفط الخام من حقول المنطقة الشرقية إلى الموانئ الغربية على البحر الأحمر مباشرة، متجاوزاً عبور الممرات البحرية الحرجة كمضيق هرمز.
- **الربط الشبكي بين الأنابيب والموانئ والسكك الحديدية:** إيجاد نقاط تبادلية وتكاملية تسمح بنقل النفط والمشتقات عبر الوسائط البرية والبحرية بسلاسة مرتفعة لتحقيق أعلى مستويات الجاهزية التشغيلية.

3. التخزين العائم كبديل لوجستي مرن

تُشكل ناقلات النفط الضخمة المخصصة للتخزين المؤقت في البحار خياراً استراتيجياً متقدماً في أوقات الاضطرابات:

- ناقلات النفط العملاقة كمراكز تخزين متحركة: استخدام سفن التخزين والتفريغ العائمة (FPSO) وناقلات الخام الكبيرة (VLCC) للسيادة على كميات ضخمة من الخام في مياه آمنة وقريبة من أسواق الاستهلاك.
- تسريع الوصول للعملاء: يوفر التخزين العائم إمكانية تزويد الموارد والعملاء فوراً بالشحنات دون الحاجة لانتظار تحميل السفن من الموانئ الرئيسية أو الإبحار عبر مسافات طويلة في أوقات التوتر الملاحي.

4. التكامل التشغيلي بين شبكات التوزيع والمخزون

يتطلب التكيف اللوجستي ربطاً ديناميكياً بين الطاقات التخزينية المتاحة وحركة الأساطيل الملاحية:

- الموازنة بين السحب والإبحار: الربط الآلي بين معدلات السحب من مراكز الخزن الاستراتيجي وجداول إبحار السفن لتفادي الازدحام أو التوقف التشغيلي الميداني.
- سلاسل التوريد التكيفية (Adaptive Supply Chains): التحديث المستمر لخطط التحميل والتفريغ وفقاً لتوفر السهول التخزينية والمستودعات البديلة، لضمان استمرار التدفق التوريدي دون تراكم أو عجز.

التحديات والمعوقات التشغيلية والتنظيمية لإدارة المخزون

1. التحديات المالية واستهلاك رأس المال

رغم الأهمية الاستراتيجية للتخزين الآمن، إلا أنه ينطوي على أعباء واشتراطات مالية ضخمة:

- ارتفاع التكاليف الرأسمالية والتشغيلية: تشييد مرافق التخزين المتقدمة وصيانتها

الدورية وتجهيزها بأنظمة السلامة والأمن يمثل استثماراً مالياً مكلفاً.

- تجميد رأس المال (Capital Immobilization): الاحتفاظ بكميات ضخمة

من النفط والمشتقات والمعدات دون دوران سريع يعني احتجاز أصول مالية كبيرة

كان يمكن استثمارها في مشاريع إنتاجية أخرى، مما يتطلب موازنة دقيقة بين

التكلفة والأمان.

2. التهديدات الأمنية والسيبرانية

تواجه مرافق التخزين الاستراتيجي مخاطر متزايدة ناجمة عن تطور الوسائل العسكرية

والتكنولوجية:

- الهجمات العسكرية والمُسيرات: تشكل الطائرات المسيّرة والصواريخ والعمليات

التخريبية تهديداً مباشراً وسريعاً لسلامة الخزانات الأرضية ومجموعات الصمامات

ومرافق المعالجة.

- **المخاطر السيبرانية:** يعتمد التحكم في ضخ وسحب وإدارة المخزون الحديث على أنظمة رقمية متقدمة، مما يجعلها هدفاً محتملاً للهجمات الإلكترونية الاختراقية التي قد تعطل أجهزة الاستشعار وصمامات التحكم الآلي.

3. **التعقد اللوجستي والتنظيم الدولي**

يتطلب الاحتفاظ بالمخزون الاستراتيجي في أقاليم ودول متعددة التعامل مع منظومات تشريعية وقانونية معقدة:

- **القيود الجمركية والتنظيمية:** تنوع التشريعات الوطنية والدولية المتعلقة بعبور الشحنات وتخزينها وتصديرها يفرض إجراءات إدارية طويلة قد تحد من سرعة الاستجابة أثناء الأزمات.
- **الاشتراطات البيئية والملاحية:** الامتثال للوائح السلامة البيئية الصارمة الخاصة بالانبعاثات والحد من التلوث النفطي، والتراخيص الملاحية المطلوبة لتحريك التخزين العائم أو استخدام الموانئ الخارجية.

4. **صعوبة التنبؤ بأفق ومدى النزاعات**

- تزداد تعقيدات إدارة المخزون الاستراتيجي عند استطالة أمد الأزمات والنزاعات:
- **مخاطر استنزاف المخزون:** صُمم المخزون الاستراتيجي لامتناس الصدمات القصيرة والمتوسطة، إلا أن استمرار النزاعات المسلحة لفترات طويلة غير معلومة

زمن الانتهاء قد يؤدي إلى استنزاف الاحتياطي التدريجي وتضاعف الفجوات
التوريدية.

• **صعوبة التخطيط التنبؤي:** تحول التوترات الجيوسياسية المتغيرة دون التنبؤ الدقيق

بحجم الطلب الحرج والكميات المطلوبة بدقة، مما يضع ضغطاً هائلاً على

مسؤولي التخطيط والمخاطر.

المقاربة التطبيقية: تجربة شركة أرامكو السعودية في إدارة سلاسل الإمداد والأزمات

1. المكانة الاستراتيجية لأرامكو في سوق الطاقة العالمي

تُمثل شركة أرامكو السعودية المورد الأكثر تأثيراً في استقرار واستدامة إمدادات النفط

العالمية:

• **الموثوقية الدولية:** تعتمد القوى الاقتصادية والتصنيعية في العالم على أرامكو

كمورد رئيسي موثوق للطاقة، نظراً لضخامة طاقتها الإنتاجية والتزامها الصارم

بالوفاء بالعقود.

• **امتصاص أزمات الطاقة:** تلعب الشركة دور الركيزة الأساسية في تهدئة الأسواق

العالمية أثناء النزاعات الإقليمية والدولية من خلال ضخ الكميات التعويضية وإدارة

المخزون بفاعلية.

2. البنية التحتية والشبكة اللوجستية لأرامكو

تتمتع أرامكو بنظام لوجستي وتخزيني واسع النطاق يغطي مراحل الإنتاج والمعالجة والتوزيع:

• **شبكات الأنابيب الضخمة:** امتلاك إدارة وشبكات أنابيب متطورة تمتد عبر أراضي المملكة لنقل الخام والمشتقات بين الحقول، والمعامل، والموانئ (مثل خط شرق-غرب).

• **الموانئ ومجمعات التخزين الرئيسية:** تشغيل موانئ ومنافذ تصديرية عالمية كبرى كفرض رأس تنورة والجميمة على الخليج العربي، وميناء ينبع على البحر الأحمر، مدعومة بمجمعات تخزينية ذات طاقات استيعابية عملاقة.

3. إدارة أرامكو للأزمات والتعافي الميداني

أثبتت التجربة الميدانية لشركة أرامكو السعودية قدرة فائقة على امتصاص الأزمات الجسيمة والتعافي السريع:

- **المرونة والتعافي الميداني:** أظهرت الاستجابة الميدانية للأزمات والاعتداءات التاريخية التي تعرضت لها بعض مرافق الشركة قدرة استثنائية على احتواء الأضرار، وتفعيل أنظمة الإمداد البديلة، والعودة للإنتاج الكامل في أوقات قياسية.
- **الدروس المستفادة:** أدت التجارب والأزمات السابقة إلى تعزيز خطط استمرارية الأعمال (BCP)، وبناء منظومات أمان متعددة طبقات الحماية، وتدعيم التوزيع الجغرافي للمخزون ومنافذ التصدير.

4. رؤية أرامكو المستقبلية لتعزيز التخزين الاستراتيجي

تواصل أرامكو تطوير بنيتها التحتية وتقنياتها الاستباقية لضمان الريادة والأمان التوريدي المستدام:

- **التحول الرقمي والتقنيات الذكية:** التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والرصد اللحظي المباشر لمستويات التخزين وحركة السفن لتحسين التنبؤ الاستباقي بالأمزات.
- **الشراكات والتخزين الإقليمي والدولي:** تعزيز استراتيجية الخزن الخارجي الشامل عبر عقد اتفاقيات وتوسيع الطاقة التخزينية في الأسواق الاستهلاكية الكبرى (مثل شرق آسيا وأوروبا)، مما يضمن المحافظة على الجاهزية العالية واستمرارية سلاسل الإمداد تحت كل الظروف.

الخاتمة

يُشكل المخزون الاستراتيجي بأبعاده التنظيمية، والموقعية، والتقنية، واللوجستية صمام الأمان والعمود الفقري لاستمرارية سلاسل الإمداد في قطاع الطاقة خلال فترات النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية. وقد أوضحت محاور الإطار النظري أن المرونة اللوجستية لا تقف عند حدود الاحتفاظ بكميات آمنة من النفط والمشتقات فحسب، بل تتعدى ذلك لتشمل الشفافية الرقمية، والتوزيع الجغرافي المتوازن، والقدرة على إعادة توجيه المسارات الملاحية وتفعيل الوسائط البديلة. وتتجلى تجربة شركة أرامكو السعودية كنموذج رائد يجمع بين البنية التحتية الصلبة والاستجابة المرنة، مما يعزز موثوقيتها كمورد عالمي للطاقة ويضمن استقرار الأسواق والاقتصاد الدولي أثناء الأزمات.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية

منهج الدراسة (Research Approach)

بناءً على طبيعة الأهداف والتساؤلات المطروحة، تم استخدام **المنهج الوصفي التحليلي**

(**Descriptive Analytical Approach**)، وهو المنهج الأكثر ملاءمة للدراسات

الإدارية واللوجستية الميدانية.

ويرتكز هذا المنهج على شقين رئيسيين:

1. **الجانب الوصفي:** رصد ووصف واقع سياسات المخزون الاستراتيجي ومستوى

استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو السعودية، وجمع البيانات المتعلقة

بخصائص العينة ومواقفها.

2. **الجانب التحليلي:** قياس وتحليل العلاقات والأثر بين المتغير المستقل بأبعاده

المختلفة (حجم المخزون، التوزيع الجغرافي، أنظمة التنبؤ والاستجابة) والمتغير

التابع (استمرارية سلاسل الإمداد) أثناء النزاعات والاضطرابات، واختبار فرضيات

الدراسة إحصائياً.

مجتمع الدراسة وعينتها (Sample & Study Population)

1. **مجتمع الدراسة (Target Population):**

يتكون مجتمع الدراسة المستهدف من جميع القيادات الإدارية، والكوادر التنفيذية، والخبراء والمهندسين والمحللين العاملين في قطاعات سلاسل الإمداد، والتخطيط، وإدارة المخاطر والمخزون بشركة أرامكو السعودية.

ويشمل مجتمع الدراسة تحديداً القطاعات والإدارات التالية:

• قطاع إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيات (Logistics & Supply Chain Management).

• قطاع التخطيط والتحليل وإدارة مخاطر الأعمال (Business Risk & Planning).

• قطاع التوزيع الخارجي والمستودعات الاستراتيجية.

• قطاع التشغيل والإنتاج المرتبط بالإمداد والتصدير.

2. عينة الدراسة (Study Sample):

تم الاعتماد على العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sample)

لضمان تمثيل كافة المستويات الإدارية والتشغيلية المعنية بموضوع الدراسة، مع التركيز على الفئات ذات العلاقة المباشرة بالتخطيط الاستراتيجي وإدارة الأزمات.

• طريقة تحديد حجم العينة: جرى حساب حجم العينة المناسب إحصائياً وفقاً

للمعادلات الإحصائية المعتمدة (مثل معادلة ستيفن ثومبسون Stephen

Thompson) للوصول إلى نتائج ذات دلالة معنوية عند مستوى ثقة 95%

ومعدل خطأ أقصى لا يتعدى $\alpha \leq 0.05$).

- توزيع الاستبانة: تم توزيع أداة الدراسة إلكترونياً وميدانياً على الكوادر والقيادات المستهدفة في المقرات والمراكز التشغيلية الرئيسية للشركة (مثل: الظهران، جدة، رأس تنورة، والرياض).

أداة الدراسة (Data Collection Instrument)

تعد الاستبانة (Questionnaire) الأداة الرئيسية المعتمدة لجمع البيانات الميدانية في هذه الدراسة، وقد صُممت وتطوّرت بناءً على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة. وتتكون الاستبانة من ثلاثة أجزاء رئيسية:

الجزء الأول: البيانات الشخصية والديموغرافية (Demographic Data)

تضمن فقرات تقيس الخصائص العامة لأفراد العينة:

- المؤهل العلمي.
- سنوات الخبرة العملية في الشركة.
- المسمى الوظيفي / المستوى الإداري.
- طبيعة الإدارة / القطاع التشغيلي.

الجزء الثاني: محاور الاستبانة الرئيسية (Main Scales)

قُسمت الإجابات وفق مقياس ليكرت الخماسي (5-Point Likert Scale) لتحديد

مستوى موافقة أفراد العينة، وتتكون من المحاور التالية:

1. المحور الأول (المتغير المستقل: المخزون الاستراتيجي):

○ البعد الأول: حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي (Buffer Volume &

Quality).

○ البعد الثاني: التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية (Geographic

Distribution).

○ البعد الثالث: أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر (Early & Forecast

Warning Systems).

2. المحور الثاني (المتغير التابع: استمرارية سلاسل الإمداد):

○ البعد الأول: المرونة اللوجستية وتكيف المسارات.

○ البعد الثاني: استدامة تدفق المنتجات وتقليل زمن الانقطاع.

○ البعد الثالث: حماية الحصة السوقية والسمعة التشغيلية.

3. المحور الثالث (المعوقات والتحديات):

○ تقييم التحديات الجيوسياسية والتنظيمية واللوجستية التي تؤثر على كفاءة

إدارة المخزون أثناء النزاعات.

سلم القياس والتفريغ الإحصائي:

تم تحديد الأوزان النسبية لمقياس ليكرت الخماسي كما يلي:

الاستجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الدرجة	1	2	3	4	5

ولتحليل متوسطات إجابات العينة وتفسير النتائج، تم تقسيم المدى إلى ثلاثة مستويات متساوية:

• من 1.00 إلى 2.33: مستوى منخفض.

• من 2.34 إلى 3.67: مستوى متوسط.

• من 3.68 إلى 5.00: مستوى مرتفع.

صدق وثبات أداة الدراسة (Reliability & Validity)

1. صدق الأداة (Validity):

• الصدق الظاهري (Face Validity): تم عرض أداة الدراسة في صورتها الأولية

على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والمختصين في إدارة سلاسل الإمداد

وإدارة الأزمات، وذلك للتحقق من السلامة اللغوية، ودقة الصياغة، ومدى انتماء

الفقرات للمحاور.

• الصدق الداخلي (Internal Consistency): تم حساب معامل ارتباط بيرسون

(Pearson Correlation Coefficient) لفقرات الاستبانة مع الدرجة الكلية

للمحور المخصص لها باستخدام عينة استطلاعية (Pilot Sample) مقدرة بـ 30 فرداً من خارج عينة الدراسة الأصلية.

2. ثبات الأداة (Reliability):

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من الاتساق الداخلي وثبات استجابات العينة، وتعد القيمة المقبولة إحصائياً لأغراض البحوث الاجتماعية والإدارية هي $\alpha \geq 0.70$.

الأساليب الإحصائية المستخدمة (Statistical Methods)

لتحليل البيانات ومعالجتها تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث اعتمدت الأساليب الإحصائية التالية:

1. التكرارات والنسب المئوية (Percentages & Frequencies): لوصف

الخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة.

2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية (Standard & Means

Deviations): لتحديد مستوى موافقة أفراد العينة على فقرات ومحاور الدراسة.

3. معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتأكد من الاتساق الداخلي

وقياس قوة ونوع العلاقة بين متغيرات الدراسة.

4. اختبار الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression): لاختبار

الفرضية الرئيسية والفرضيات الفرعية وقياس الأثر التفسيري لأبعاد المخزون

الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد.

5. اختبار التباين الأحادي (One-Way ANOVA) واختبار (T-Test): لفحص

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات المستجوبين تعزى للبيانات

الديموغرافية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$).

حدود الدراسة (Limitations & Study Scope)

تحددت هذه الدراسة بإطار أربعة حدود رئيسية على النحو التالي:

1. الحدود الموضوعية (Subject Scope):

تركزت الدراسة على قياس أثر أبعاد المخزون الاستراتيجي (حجم ونوعية

المخزون، التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية، أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار

المبكر) على استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو السعودية أثناء فترات

النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية.

2. الحدود البشرية (Human Scope):

شملت عينة الدراسة القيادات الإدارية، المشرفين، المهندسين، والكوادر التشغيلية في قطاعات إدارة سلاسل الإمداد، التخطيط والمخاطر، والتوزيع والمستودعات بالشركة.

3. الحدود المكانية (Spatial Scope):

تحددت الدراسة الميدانية بالمقرات والمراكز التشغيلية الرئيسية لشركة أرامكو السعودية داخل المملكة العربية السعودية (الظهران، جدة، رأس تنورة، والرياض).

4. الحدود الزمانية (Temporal Scope):

طبقت الأداة الميدانية وُجمعت البيانات والمعالجة الإحصائية خلال عام 2026. أداة الدراسة الميدانية: استبانة قياس أثر المخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل الإمداد

مقدمة والهدف العام للاستبيان

أخي الكريم / أختي الكريمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

بين يديك استبانة دراسة علمية مخصصة للكوادر والقيادات الإدارية والتشغيلية في شركة أرامكو السعودية، وتهدف الدراسة إلى:

الهدف العام للاستبيان:

"قياس وتقييم أثر المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة (حجم المخزون، التوزيع الجغرافي، أنظمة التنبؤ والاستجابة) على استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو السعودية أثناء النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية، والوقوف على أهم التحديات المقترنة بها."

نحيطكم علماً بأنه تم اختياركم ضمن عينة الدراسة الممثلة، ونرجو تكرمكم بالإجابة عن فقرات هذه الاستبانة بكل موضوعية ودقة. ونحيطكم علماً بأن البيانات التي ستدلون بها ستعامل بـ سرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي الصرف. شاكرين ومقدرين حسن تعاونكم ووقتكم الثمين.

الجزء الأول: البيانات الشخصية والوظيفية (Demographic Data)

يرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب:

1. المؤهل العلمي:

- [] دبلوم فما دون
- [] بكالوريوس
- [] ماجستير
- [] دكتوراه

2. سنوات الخبرة العملية في الشركة:

- [] أقل من 5 سنوات
- [] من 5 إلى أقل من 10 سنوات
- [] من 10 إلى أقل من 15 سنة
- [] 15 سنة فأكثر

3. المستوى الإداري / المسمى الوظيفي:

- [] قيادة عليا / مدير إدارة
- [] رئيس قسم / مشرف
- [] مهندس / محلل / أخصائي
- [] كادر تنفيذي / تشغيلي

4. قطاع العمل الرئيسي:

- [] إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيات
- [] إدارة المخاطر والتخطيط
- [] إدارة المستودعات والمخزون
- [] قطاع التشغيل والإنتاج والتصدير

الجزء الثاني: محاور الاستبانة الرئيسية (Main Scale)

تعليمات الإجابة: يرجى تحديد درجة موافقتك على كل فقرة اختيار إحدى الدرجات التالية:

1. غير موافق بشدة

2. غير موافق

3. محايد

4. موافق

5. موافق بشدة

المحور الأول (المتغير المستقل): المخزون الاستراتيجي

البعد الأول: حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي (Quality & Buffer Volume)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	تحتفظ أرامكو بمستويات آمنة من احتياطي النفط الخام والمشتقات لمواجهة النزاعات.	[]	[]	[]	[]	[]

2	تتوفر لدى الشركة قطع الغيار والمعدات التشغيلية الحرجة كاحتياطي طوارئ.	[]	[]	[]	[]	[]
3	تتناسب الطاقة التخزينية المتاحة مع حجم المخاطر الجيوسياسية المتوقعة بالمنطقة.	[]	[]	[]	[]	[]
4	تُراجع مستويات المخزون الاستراتيجي دورياً لتلائم تغيرات الأسواق وأوقات الأزمات.	[]	[]	[]	[]	[]

البعد الثاني: التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية (Geographic Distribution)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
5	تتوزع المرافق والتخزين الاستراتيجي للشركة في مناطق جغرافية متعددة ومتباعدة.	☐	☐	☐	☐	☐
6	تعتمد أرامكو على مواقع تخزين استراتيجية خارجية تقع بالقرب من الأسواق العالمية.	☐	☐	☐	☐	☐
7	يقلل الانتشار الجغرافي للتخزين من مخاطر	☐	☐	☐	☐	☐

					استهداف المسارات البحرية واللوجستية.	
					توفر الخزانات والمستودعات الإقليمية مرونة في توجيه الإمدادات نحو منافذ بديلة.	8
[]	[]	[]	[]	[]		

البعد الثالث: أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر (Early & Forecasting)

(Warning)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
9	تستخدم الشركة تقنيات حديثه للتنبؤ بالفجوات	[]	[]	[]	[]	[]

					التوريدية قبل اندلاع الأزمات والنزاعات.	
					ترتبط أنظمة التنبؤ بالطلب بنظام إدارة المخزون آلياً لرفع الجاهزية الاستباقية.	10
					تساهم خطط الإنذار المبكر في سرعة سحب وتوزيع المخزون عند حدوث اضطراب.	11
					تُجرى محاكاة واختبارات دورية لكفاءة أنظمة التنبؤ في ظروف عدم اليقين.	12

المحور الثاني (المتغير التابع): استمرارية سلاسل الإمداد

البعد الأول: المرونة اللوجستية وتكيف المسارات (Logistics Flexibility)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
13	تمتلك أرامكو القدرة على تغيير مسارات الشحن الملاحية سريعاً أثناء النزاعات.	☐	☐	☐	☐	☐
14	تتوفر وسائل نقل ومنافذ تصدير بديلة لتفادي إغلاق الممرات البحرية الرئيسية.	☐	☐	☐	☐	☐
15	يساعد المخزون الاستراتيجي في توفير	☐	☐	☐	☐	☐

البعد الثاني: استدامة تدفق المنتجات وتقليل زمن الانقطاع (Supply Continuity)

79

					بدون انقطاع أثناء الأزمات.	
					يقل وجود المخزون الآمن من زمن التوقف التشغيلي المترتب على الاضطرابات الجيوسياسية.	18
					تستطيع أرامكو تلبية الاحتياجات المحلية والدولية الطارئة خلال أوقات النزاعات.	19
					يحد التخطيط الاستراتيجي للمخزون من تراكم التأخير في مواعيد التسليم.	20

البعد الثالث: حماية الحصة السوقية والسمعة التشغيلية (& Market Share)

(Reputation)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
21	يضمن المخزون الاستراتيجي وفاء الشركة بعقودها طويلة الأجل أثناء الأزمات.	[]	[]	[]	[]	[]
22	تعزز القدرة على التوريد المستمر مكانة أرامكو كمورد موثوق للطاقة عالمياً.	[]	[]	[]	[]	[]
23	تمنع جاهزية سلاسل الإمداد تحول العملاء	[]	[]	[]	[]	[]

المحور الثالث: التحديات والمعوقات (Obstacles & Challenges)

82

					تؤثر التهديدات الأمنية المباشرة للمرافق والمستودعات على فاعلية المخزون.	26
					يمثل تعقد القيود اللوجستية والتنظيمية الدولية تحدياً لنقل المخزون أثناء الأزمات.	27
					تؤدي صعوبة التنبؤ بدقة بمدة النزاعات إلى ضغوط على استدامة المخزون الآمن.	28

الفصل الرابع

التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات (N = 150)

4.1 ثبات أداة الدراسة (Reliability Analysis)

تم حساب معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات الاستبانة لعينة قدرها 150 مشاركاً:

جدول رقم (1): معاملات الثبات (ألفا كرونباخ)

المحور / البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الثبات
المخزون الاستراتيجي (المتغير المستقل)	12	0.912	ممتاز
- حجم ونوعية المخزون	4	0.864	مرتفع جداً
- التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية	4	0.842	مرتفع جداً
- أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر	4	0.881	مرتفع جداً

استمرارية سلاسل الإمداد (المتغير التابع)	12	0.925	ممتاز
- المرونة اللوجستية وتكيف المسارات	4	0.855	مرتفع جداً
- استدامة تدفق المنتجات	4	0.873	مرتفع جداً
- حماية الحصة السوقية والسمعة	4	0.839	مرتفع جداً
التحديات والمعوقات	4	0.816	مرتفع جداً
الدرجة الكلية للاستبانة	28	0.941	ممتاز

4.2 موجز الخصائص الديموغرافية والوظيفية (N = 150)

جدول رقم (2): توزيع أفراد العينة حسب المؤهل، الخبرة، والمستوى الإداري

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
---------	-------	---------	-----------------------

المؤهل العلمي	بكالوريوس فما فوق	132	88.0%
	دبلوم فما دون	18	12.0%
سنوات الخبرة	10 سنوات فأكثر	87	58.0%
	أقل من 10 سنوات	63	42.0%
المستوى الإداري	قيادة وإشراف (مدير/رئيس قسم)	51	34.0%
	مهندس / محلل / كادر تشغيلي	99	66.0%

4.3 المتوسطات الحسابية لمتغيرات الدراسة

تم التقييم وفق معيار مقياس ليكرت الخماسي (من 3.68 إلى 5.00: مستوى مرتفع).

جدول رقم (3): ملخص المتوسطات الحسابية لأبعاد المتغيرات الرئيسية

المتغير / البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب	المستوى

أولاً: المخزون الاستراتيجي (المستقل)	3.98	0.58	%79.6	–	مرتفع
– حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي	4.05	0.62	%81.0	1	مرتفع
– أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر	3.98	0.61	%79.6	2	مرتفع
– التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية	3.91	0.65	%78.2	3	مرتفع
ثانياً: استمرارية سلاسل الإمداد (التابع)	4.12	0.54	%82.4	–	مرتفع

مرتفع	1	%84.2	0.52	4.21	- استدامة تدفق المنتجات وتقليل زمن الانقطاع
مرتفع	2	%81.6	0.59	4.08	- المرونة اللوجستية وتكيف المسارات
مرتفع	3	%81.4	0.58	4.07	- حماية الحصة السوقية والسمعة
مرتفع	-	%76.4	0.68	3.82	ثالثاً: محور التحديات والمعوقات

4.4 اختبار الفرضيات والانحدار الخطي

1. مصفوفة ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)

توجد علاقة طردية موجبة ودالة إحصائياً بين المخزون الاستراتيجي واستمرارية سلاسل

الإمداد عند معامل ارتباط $R = 0.748$ بمستوى دلالة $\text{Sig} = 0.000$.

2. نموذج الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression)

جدول رقم (4): ملخص جودة النموذج واختبار أثر أبعاد المخزون على استمرارية

سلاسل الإمداد

معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R Square)	قيمة اختبار (F)	مستوى الدلالة (.Sig)	القرار الإحصائي
0.762	0.581	67.45	0.000	رفض الفرضية العدمية وقبول البديلة

• تفسير النتيجة: أبعاد المخزون الاستراتيجي تكسّر 58.1% من التباين في

استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو أثناء النزاعات.

جدول رقم (5): المعاملات ومستوى الأثر لكل بعد (Coefficients)

البعد / المتغير	معامل الانحدار المعياري (Beta)	قيمة (t)	مستوى الدلالة (.Sig)	القرار

أنظمة التنبؤ والإنذار المبكر	0.341	4.65	0.000	دال إحصائياً (الأثر الأكبر)
حجم ونوعية المخزون	0.312	4.28	0.000	دال إحصائياً
التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية	0.285	3.91	0.000	دال إحصائياً

4.5 خلاصة النتائج الإحصائية

1. أظهرت النتائج مستوى موافقة مرتفع جداً (4.12) على قدرة أرامكو في المحافظة

على استمرارية سلاسل الإمداد أثناء الأزمات والنزاعات.

2. تؤكد النتائج وجود أثر جوهري ذي دلالة إحصائية لأبعاد المخزون الاستراتيجي

مجتمعة على استمرارية سلاسل الإمداد عند مستوى دلالة أقل من 0.05.

3. جاء بُعد "أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر" في المرتبة الأولى من حيث قوة

الأثر على الاستمرارية (Beta = 0.341).

نتائج الدراسة

أولاً: نتائج واقع المتغيرات وأبعادها

1. مستوى استمرارية سلاسل الإمداد: أظهرت النتائج وجود مستوى موافقة مرتفع جداً

لدى القيادات والكوادر التشغيلية في أرامكو حول قدرة الشركة على المحافظة على

استدامة سلاسل الإمداد وتدفق المنتجات التوريدية كعنصر موثوق للطاقة عالمياً

حتى أثناء فترات النزاعات والأزمات الجيوسياسية.

2. واقع إدارة المخزون الاستراتيجي: كشفت النتائج عن مستوى تطبيق مرتفع

لسياسات المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة داخل الشركة، حيث برز اهتمام

أرامكو بالاحتفاظ باحتياطيّات آمنة ومتنوعة توفر حماية استباقية ضد صدمات

العرض والطلب.

3. التحديات والمعوقات: تبين أن هناك موافقة ملحوظة على وجود تحديات تؤثر على

كفاءة إدارة المخزون الاستراتيجي أثناء الأزمات، وكان أبرزها ارتفاع التكاليف

المرتتبة على الاحتفاظ بالمخزون المعطل، والتهديدات الأمنية المباشرة للمرافق،

إضافة إلى صعوبة التنبؤ الدقيق بالمدى الزمني للنزاعات الجيوسياسية.

ثانياً: نتائج اختبار الفرضيات والعلاقات

1. الأثر الكلي للمخزون الاستراتيجي: ثبت وجود أثر موجب وجوهري ذي دلالة

إحصائية للمخزون الاستراتيجي بأبعاده مجتمعة على استمرارية سلاسل الإمداد

بشركة أرامكو السعودية أثناء النزاعات، مما يعني أن تعزيز سياسات التخزين الاستراتيجي يسهم مباشرة في رفد مرونة سلاسل التوريد وتقليل أزمدة التعافي.

2. ترتيب أبعاد المخزون الاستراتيجي حسب قوة الأثر:

- **أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر:** جاء هذا البعد في المرتبة الأولى كأكثر الأبعاد تأثيراً في استمرارية سلاسل الإمداد، مما يؤكد أن الاستجابة الاستباقية والقدرة التنبؤية بالشبكة التوريدية تمثل خط الدفاع الأهم قبل اندلاع الأزمة.
- **حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي:** حلّ هذا البعد في المرتبة الثانية من حيث قوة الأثر، حيث يلعب وجود الطاقة التخزينية المتاحة والاحتياطي الآمن من خام ونفط ومستلزمات تشغيلية دوراً حاسماً في امتصاص الصدمات المباشرة.
- **التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية:** جاء هذا البعد في المرتبة الثالثة، مؤكداً أهمية نشر الخزانات والمستودعات في مواقع إقليمية ودولية متعددة لتفادي إغلاق الممرات البحرية أو التهديدات المباشرة لمنافذ التصدير الرئيسية.

توصيات الدراسة

استناداً إلى النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يقدم الباحث مجموعة من التوصيات العملية والاستراتيجية الموجهة لإدارة شركة أرامكو السعودية والقطاعات المعنية بالصناعات النفطية وسلاسل التوريد:

1. الاستثمار في تقنيات التنبؤ الذكي والإنذار المبكر:

- التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية المتقدمة لربط حركة المخزون بالمتغيرات الجيوسياسية وحالة الشحن الملاحي بشكل آلي.
- دمج أنظمة التنبؤ بالطلب المحلي والدولي بنظام إدارة المخزون والموردين للإنذار المبكر بالفجوات التوريدية قبل وقوع الانقطاع التشغيلي.

2. تعزيز التوزيع الجغرافي الخارجي والتنوع الموقعي للمخزون:

- تنويع مراكز الخزن الاستراتيجي للنفط ومشتقاته في منافذ ومناطق جغرافية آمنة تقع بالقرب من الأسواق الاستهلاكية الكبرى في آسيا وأوروبا، لتفادي أزمات إغلاق مضيق هرمز أو البحر الأحمر.
- التأكد من وجود مسارات شحن بديلة ومرنة ترتبط مباشرة بمواقع التخزين الإقليمية والمحلية.

3. تحسين كفاءة التكاليف التشغيلية للمخزون الاستراتيجي:

- إيجاد نماذج موازنة مرنة تجمع بين سياسة "الاحتفاظ بالمخزون الآمن" وسياسة

"الإنتاج حسب الطلب" للحد من تكاليف الاحتفاظ ورأس المال المعطل دون

المساس بجاهزية الطوارئ.

- تطوير شراكات تحالفية مع كبار الموردين والعملاء لتشارك مخاطر وتكاليف

التخزين الاستراتيجي في المناطق الحرجة.

4. تنفيذ تمارين محاكاة واختبارات ضغط دورية (Stress Testing):

- إجراء تجارب محاكاة افتراضية بصفة مستمرة للوقوف على كفاءة وسرعة سحب

وتوزيع المخزون الاستراتيجي عند حدوث سيناريوهات إغلاق مفاجئ للمنافذ

التصديرية.

- قياس زمن الاستجابة والتعافي اللوجستي لتحديد نقاط الضعف في الشبكة وتحديث

خطط الطوارئ بانتظام.

5. حماية وتأمين البنية التحتية اللوجستية والتخزينية:

- رفع مستويات السلامة والأمن السيبراني والميداني حول خزانات ومستودعات النفط

والمستلزمات التشغيلية الحرجة لحمايتها من التهديدات الأمنية والعسكرية المفاجئة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

1. سليمان، ريناد السيد، الأحمدى، بسام محمد، و صلاح، إنجي أحمد يحيى. (2022). أثر إدارة المخزون على الأداء المالي لشركات الغزل والنسيج بقطاع الأعمال العام المصري عن الفترة الزمنية "2016-2019". المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ع2 ، 335 - 368. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1373017>

2. الكعبيير، محمد خالد العيط، و الربابعة، فاطمة علي محمد. (2025). أثر الاستراتيجيات اللوجستية على المخزون الوطني الاستراتيجي في مجمعات صوامع القمح في الأردن. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، مج11، ع2 ، 36 -

72. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1603564>

3. القاضي، أحمد عبدالمنصف أبو الخير، عصفور، أمل، و علي، السيد أحمد فتحي حسيب. (2023). إدارة المخزون الديناميكي لتحسين الأداء التشغيلي: دراسة ميدانية على قطاع الأدوية بمصر. مجلة البحوث المالية والتجارية، ع4 ، 277 - 313.

مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1438827>

4. الكعبيير، محمد خالد العيط، و الربابعة، فاطمة علي محمد. (2023). أثر الاستراتيجيات اللوجستية على إدانة المخزون الوطني الاستراتيجي: القدرات

التكنولوجية متغيرا وسيطا: دراسة ميدانية في مجتمعات صوامع القمح في الأردن
(رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1404706>

5. الصاعدي، سامي مسلم عبيد، المعمري، حسان محمد خير الله، و باوزير، تركي
خالد أحمد. (2024). أثر استراتيجيات إدارة الأزمات على سلاسل الإمداد
بالشركات. المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية، ع32 ، 175 - 226.

مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1482633>

6. إبراهيم، أحمد أبو زيد عبدالرحمن، و محمود، علاء الدين عبدالغني. (2025). تأثير
نظام تخطيط الاحتياجات من المواد MRP على تكامل سلاسل التوريد وانعكاس
ذلك على كفاءة المخزون: دراسة تطبيقية على قطاع سلاسل التوريد في منظمات
تصنيع الأدوية في مصر (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة بني سويف، بني
سوف. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1591020>

7. محمد، خالد الفاضل بابكر، و فضل الله، عثمان النور سليمان. (2021). تطوير
تطبيق لأتمتة سلاسل الامداد: دراسة حالة: سلسلة امداد الوقود بولاية الخرطوم
(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النيلين، الخرطوم. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1290792>

8. الجدران، يحيى بن حسن بن منيس. (2023). سلاسل الإمداد في التجارة الدولية:

مبادرة المملكة العربية السعودية لعام 2022 ضمن رؤية المملكة 2030. مجلة جيل

الأبحاث القانونية المعمقة، ع55 ، 53 - 72. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1386258>

المراجع الأجنبية

1. Celestin, M., & Sujatha, S. (2024). Impact of global supply chain disruptions on business resilience: Strategies for adapting to pandemics and geopolitical conflicts. International Journal of Advanced Trends in Engineering and Technology, 9(2), 44–53.
2. Almasri, A., Ying, M., Aljaber, R., & Namahoro, J. P. (2025). Evaluating Conflict Management Strategies and Supply Chain Performance: A Systematic Literature Review Within Jordan's Food Manufacturing Sector. World, 6(2), 86.

3. Rahbari, M., Arshadi Khamseh, A., & Sadati-Keneti, Y. (2024). Resilience strategies in coping to disruptions of wheat supply chain caused by the Russia-Ukraine war crisis: case study from an emerging economy. *Kybernetes*, 53(10), 2984-3018.
4. Celestin, M., & Sujatha, S. (2024). Impact of global supply chain disruptions on business resilience: Strategies for adapting to pandemics and geopolitical conflicts. *International Journal of Advanced Trends in Engineering and Technology*, 9(2), 44-53
5. Guntuka, L., Corsi, T. M., & Cantor, D. E. (2024). Recovery from plant-level supply chain disruptions: supply chain complexity and business continuity management. *International Journal of Operations & Production Management*, 44(1), 1-31.

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى قياس وتقييم أثر المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة (حجم ونوعية المخزون، التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية، أنظمة التنبؤ والإنذار المبكر) على استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو السعودية أثناء فترات النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية، معتمدةً على المنهج الوصفي التحليلي واستبانة ميدانية وُزعت على عينة عشوائية طبقية مكونة من 150 مستجيباً من القيادات والكوادر التشغيلية واللوجستية بالشركة. وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر موجب وجوهري ذي دلالة إحصائية للمخزون الاستراتيجي بأبعاده مجتمعة في تعزيز استمرارية سلاسل الإمداد وتقليل أزمته التعافي التشغيلي؛ حيث تصدر بُعد "أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر" قائمة الأبعاد الأكثر تأثيراً في الاستجابة الاستباقية، يليه حجم ونوعية التخزين الآمن، ثم التوزيع الجغرافي للمرافق. وبناءً على النتائج، أوصت الدراسة بالتوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية لربط المخزون بالمستجدات الجيوسياسية آلياً، وتعزيز شراكات الخزن الاستراتيجي الخارجي بالقرب من الأسواق العالمية الكبرى لتفادي مخاطر إغلاق الممرات الملاحية الحيوية أثناء الأزمات.

أداة الدراسة الميدانية: استبانة قياس أثر المخزون الاستراتيجي على استمرارية سلاسل

الإمداد

مقدمة والهدف العام للاستبيان

أخي الكريم / أختي الكريمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

بين يديك استبانة دراسة علمية مخصصة للكوادر والقيادات الإدارية والتشغيلية في شركة

أرامكو السعودية، وتهدف الدراسة إلى:

الهدف العام للاستبيان:

"قياس وتقييم أثر المخزون الاستراتيجي بأبعاده المختلفة (حجم المخزون، التوزيع

الجغرافي، أنظمة التنبؤ والاستجابة) على استمرارية سلاسل الإمداد بشركة أرامكو

السعودية أثناء النزاعات والاضطرابات الجيوسياسية، والوقوف على أهم التحديات المقترنة

بها."

نحيطكم علماً بأنه تم اختياركم ضمن عينة الدراسة الممثلة، ونرجو تكرمكم بالإجابة عن

فقرات هذه الاستبانة بكل موضوعية ودقة. ونحيطكم علماً بأن البيانات التي ستدلون بها

ستعامل بـ سرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي الصرف.

شاكرين ومقدرين حسن تعاونكم ووقتكم الثمين.

الجزء الأول: البيانات الشخصية والوظيفية (Demographic Data)

يرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب:

1. المؤهل العلمي:

• [] دبلوم فما دون

• [] بكالوريوس

• [] ماجستير

• [] دكتوراه

2. سنوات الخبرة العملية في الشركة:

• [] أقل من 5 سنوات

• [] من 5 إلى أقل من 10 سنوات

• [] من 10 إلى أقل من 15 سنة

• [] 15 سنة فأكثر

3. المستوى الإداري / المسمى الوظيفي:

• [] قيادة عليا / مدير إدارة

- [] رئيس قسم / مشرف
- [] مهندس / محلل / أخصائي
- [] كادر تنفيذي / تشغيلي

4. قطاع العمل الرئيسي:

- [] إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيات
- [] إدارة المخاطر والتخطيط
- [] إدارة المستودعات والمخزون
- [] قطاع التشغيل والإنتاج والتصدير

الجزء الثاني: محاور الاستبانة الرئيسية (Main Scale)

تعليمات الإجابة: يرجى تحديد درجة موافقتك على كل فقرة اختيار إحدى الدرجات التالية:

6. غير موافق بشدة

7. غير موافق

8. محايد

9. موافق

10. موافق بشدة

المحور الأول (المتغير المستقل): المخزون الاستراتيجي

البعد الأول: حجم ونوعية المخزون الاستراتيجي (Quality & Buffer Volume)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	تحتفظ أرامكو بمستويات آمنة من احتياطي النفط الخام والمشتقات لمواجهة النزاعات.	[]	[]	[]	[]	[]
2	تتوفر لدى الشركة قطع الغيار والمعدات التشغيلية الحرجة كاحتياطي طوارئ.	[]	[]	[]	[]	[]
3	تتناسب الطاقة التخزينية المتاحة مع حجم	[]	[]	[]	[]	[]

					المخاطر الجيوسياسية المتوقعة بالمنطقة.	
					تُراجع مستويات المخزون الاستراتيجي دورياً لتلائم تغيرات الأسواق وأوقات الأزمات.	4
[]	[]	[]	[]	[]		

البعد الثاني: التوزيع الجغرافي والمرونة الموقعية (Geographic Distribution)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
5	تتوزع المرافق والتخزين الاستراتيجي للشركة في مناطق جغرافية متعددة ومتباعدة.	[]	[]	[]	[]	[]

					تعتمد أرامكو على مواقع تخزين استراتيجية خارجية تقع بالقرب من الأسواق العالمية.	6
[]	[]	[]	[]	[]		
					يقلل الانتشار الجغرافي للتخزين من مخاطر استهداف المسارات البحرية واللوجستية.	7
[]	[]	[]	[]	[]		
					توفر الخزانات والمستودعات الإقليمية مرونة في توجيه الإمدادات نحو منافذ بديلة.	8
[]	[]	[]	[]	[]		

البعد الثالث: أنظمة التنبؤ بالطلب والإنذار المبكر (Early & Forecasting)

(Warning)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
9	تستخدم الشركة تقنيات حديثة للتنبؤ بالفجوات التوريدية قبل اندلاع الأزمات والنزاعات.	[]	[]	[]	[]	[]
10	ترتبط أنظمة التنبؤ بالطلب بنظام إدارة المخزون آلياً لرفع الجاهزية الاستباقية.	[]	[]	[]	[]	[]
11	تساهم خطط الإنذار المبكر في سرعة	[]	[]	[]	[]	[]

					سحب وتوزيع المخزون عند حدوث اضطراب.	
					تُجرى محاكاة واختبارات دورية لكفاءة أنظمة التنبؤ في ظروف عدم اليقين.	12
[]	[]	[]	[]	[]		

المحور الثاني (المتغير التابع): استمرارية سلاسل الإمداد

البعد الأول: المرونة اللوجستية وتكيف المسارات (Logistics Flexibility)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
13	تمتلك أرامكو القدرة على تغيير مسارات	[]	[]	[]	[]	[]

					الشحن الملاحية سريعاً أثناء النزاعات.	
					تتوفر وسائل نقل ومنافذ تصدير بديلة لتفادي إغلاق الممرات البحرية الرئيسية.	14
					يساعد المخزون الاستراتيجي في توفير الوقت اللازم للتحويل نحو خطط شحن بديلة.	15
					تتميز الشبكة اللوجستية للشركة بالمرونة العالية في إعادة توجيه الشحنات.	16

البعد الثاني: استدامة تدفق المنتجات وتقليل زمن الانقطاع (Supply Continuity)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
17	يحافظ المخزون الاستراتيجي على تدفق النفط ومشتقاته للعملاء بدون انقطاع أثناء الأزمات.	[]	[]	[]	[]	[]
18	يقلل وجود المخزون الآمن من زمن التوقف التشغيلي المترتب على الاضطرابات الجيوسياسية.	[]	[]	[]	[]	[]

					تستطيع أرامكو تلبية الاحتياجات المحلية والدولية الطارئة خلال أوقات النزاعات.	19
					يحد التخطيط الاستراتيجي للمخزون من تراكم التأخير في مواعيد التسليم.	20

البعد الثالث: حماية الحصة السوقية والسمعة التشغيلية (& Market Share)

(Reputation)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
21	يضمن المخزون الاستراتيجي وفاء					

					الشركة بعقودها طويلة الأجل أثناء الأزمات.	
					تعزز القدرة على التوريد المستمر مكانة أرامكو كمورد موثوق للطاقة عالمياً.	22
					تمنع جاهزية سلاسل الإمداد تحول العملاء إلى منافسين آخرين عند اندلاع النزاعات.	23
					يحافظ الثبات التوريدي للشركة على استقرار أسواق الطاقة وتجنب التذبذبات الحادة.	24

المحور الثالث: التحديات والمعوقات (Obstacles & Challenges)

م	الفقرة / العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
25	تشكل ارتفاع تكاليف الاحتفاظ بالمخزون الاستراتيجي عائقاً أمام توسيع حجمه.	[]	[]	[]	[]	[]
26	تؤثر التهديدات الأمنية المباشرة للمرافق والمستودعات على فاعلية المخزون.	[]	[]	[]	[]	[]
27	يمثل تعقد القيود اللوجستية والتنظيمية الدولية تحدياً لنقل	[]	[]	[]	[]	[]

					المخزون أثناء الأزمات.	
[]	[]	[]	[]	[]	تؤدي صعوبة التنبؤ بدقة بمدة النزاعات إلى ضغوط على استدامة المخزون الآمن.	28

Mid Ocean University

College of Management

Department of project management



**The impact of strategic stock on the continuity of supply
chains during conflicts: a field study on Saudi Aramco**

Prepared by:

fayez abdallah alshammari

253002930

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

1447-2026