

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة الأعمال

### عنوان البحث

أثر المرونة في سلاسل الإمداد (Supply Chain Resilience) على الأداء التشغيلي:

دراسة حالة لشركات التصنيع في المدن الصناعية السعودية

إعداد الطالب/ احمد خلف ملفي

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید محمد

دفايز علي الجراد

العام الدراسي:

٢٠٢٦

## جدول المحتويات

| ١  | الفصل الأول                                |
|----|--------------------------------------------|
| ٥  | ملخص الدراسة                               |
| ٧  | مقدمة الدراسة                              |
| ٨  | مشكلة الدراسة                              |
| ٩  | أهمية الدراسة                              |
| ١١ | تساؤلات الدراسة                            |
| ١٣ | فرضيات الدراسة                             |
| ١٤ | مصطلحات الدراسة                            |
| ١٤ | متغيرات الدراسة                            |
| ١٥ | الفصل الثاني                               |
| ١٦ | الدراسات السابقة                           |
| ٢١ | الإطار النظري                              |
| ٢٣ | مفهوم وأبعاد مرونة سلاسل الإمداد           |
| ٢٦ | إدارة الاضطرابات والمخاطر في سلاسل الإمداد |

|    |                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------|
| ٣٠ | الأداء التشغيلي: المفهوم والمؤشرات                          |
| ٣٣ | المدخل النظرية المفسرة للعلاقة بين المرونة والأداء          |
| ٣٦ | استراتيجيات تعزيز المرونة في شركات التصنيع                  |
| ٣٩ | التحول الرقمي وأثره في مرونة سلاسل الإمداد                  |
| ٤٢ | القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية (البيئة والمناخ) |
| ٤٥ | تكامل سلاسل الإمداد والتعاون مع الشركاء                     |
| ٤٧ | مرونة سلاسل الإمداد كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية           |
| ٤٨ | الخاتمة                                                     |
| ٤٩ | الفصل الثالث                                                |
| ٥٠ | منهجية الدراسة                                              |
| ٥٠ | مجتمع الدراسة                                               |
| ٥١ | أدوات جمع البيانات                                          |
| ٥٢ | حدود الدراسة                                                |
| ٥٣ | الاستبيان                                                   |
| ٦٥ | الفصل الرابع                                                |
| ٦٦ | التحليل الإحصائي                                            |
| ٧٢ | النتائج                                                     |

|    |          |
|----|----------|
| ٧٥ | التوصيات |
| ٨٠ | المراجع  |
| ٨٨ | الملخص   |
| ٨٩ | الملاحق  |

## الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر مرونة سلاسل الإمداد بأبعادها (الاستباقية، الاستجابة، التعافي) على تعزيز الأداء التشغيلي بأبعاده (الجودة، التكلفة، السرعة، المرونة التشغيلية) في شركات التصنيع العاملة في المدن الصناعية بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث جُمعت البيانات باستخدام استبيان وُزِعَ إلكترونياً على عينة عشوائية طبقية مكونة من 150 مديراً ومسؤولاً تشغيلياً وتنفيذياً في تلك الشركات، وحُلِّلت باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وأظهرت النتائج الإحصائية تمتع الشركات بمستوى مرونة سلاسل إمداد مرتفع وأداء تشغيلي متميز بمتوسطات عامة فاقت 4.00 من أصل 5.00، كما أثبتت وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لمرونة سلاسل الإمداد في تحسين الأداء التشغيلي الإجمالي؛ إذ يفسر نموذج المرونة ما نسبته 53.5% من التباين في الأداء التشغيلي للشركات. وجاء بُعد "الاستجابة" كأكثر الأبعاد تأثيراً في الأداء التشغيلي، يليه بُعد "التعافي"، ثم بُعد "الاستباقية"، في حين حاز مؤشر "الجودة" على أعلى متوسط حسابي (4.30) كأولوية تشغيلية قصوى للشركات. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تمكين مسؤولي سلاسل الإمداد بمنحهم صلاحيات اتخاذ القرارات الفورية أثناء الأزمات، وتنويع مصادر التوريد

ببناء شبكات موردين بدلاء، والاستثمار في التقنيات الذكية للتنبؤ الاستباقي بالمخاطر بما يتكامل مع مستهدفات رؤية المملكة 2030.

## مقدمة الدراسة

تعد سلاسل الإمداد الشريان الحيوي لقطاع التصنيع، إلا أنها باتت تواجه في العصر الراهن اضطرابات غير مسبقة ناتجة عن الأزمات الجيوسياسية، والتقلبات الاقتصادية، والكوارث الطبيعية، والأزمات الصحية العالمية. في ظل هذه التحديات، لم يعد الكفاءة التقليدية (Efficiency) وحدها كافية لضمان استمرارية الأعمال، بل برز مفهوم "مرونة سلاسل الإمداد" (Supply Chain Resilience) كضرورة استراتيجية تمكن المنظمات من التنبؤ بالاضطرابات، والاستجابة لها، والتعافي منها بأقل الخسائر.

وفي إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030، التي تهدف إلى تحويل المملكة إلى منصة صناعية عالمية ومركز لوجستي رائد، تواجه شركات التصنيع في المدن الصناعية السعودية (مثل مدن الجبيل، وينبع، وسدير) تحديات مزدوجة؛ تتمثل في الحاجة إلى التوسع السريع مع الحفاظ على استقرار العمليات في سوق شديد التقلب. إن قدرة هذه الشركات على تبني استراتيجيات مرنة -مثل تنويع الموردين، والتحول الرقمي، والمرونة في خطوط الإنتاج- تنعكس بشكل مباشر على أدائها التشغيلي من حيث الجودة، والسرعة، والموثوقية، والتكلفة.

## مشكلة الدراسة

تواجه شركات التصنيع في المملكة العربية السعودية فجوة بين التطلعات التوسعية وبين القدرة على امتصاص الصدمات المفاجئة في سلاسل الإمداد العالمية والمحلية، مما قد يؤدي إلى تعثر الإنتاج أو ارتفاع التكاليف التشغيلية.

### المشكلة الرئيسية:

تتمثل المشكلة الرئيسية في التساؤل التالي: "ما مدى أثر مرونة سلاسل الإمداد بأبعادها المختلفة على مستوى الأداء التشغيلي لشركات التصنيع العاملة في المدن الصناعية السعودية؟"

### المشكلات الفرعية:

1. ما هو مستوى تطبيق ممارسات مرونة سلاسل الإمداد (المرونة في التوريد، المرونة في التصنيع، المرونة في التوزيع) في الشركات محل الدراسة؟
2. هل تساهم القدرة على الاستجابة السريعة للاضطرابات في تحسين كفاءة التكاليف وتقليل الهدر التشغيلي؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات الأداء التشغيلي تعزى لاختلاف درجة تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لتعزيز المرونة؟

### أهمية الدراسة

## 1. الأهمية العلمية (النظرية):

- إثراء المكتبة العربية: تساهم الدراسة في سد النقص في الأبحاث العربية التي تتناول "المرونة" (Resilience) كمتغير مستقل وتأثيره على الأداء، خاصة في بيئة واعدة كبيئة السعودية.
- التأصيل المعرفي: تقديم إطار نظري يربط بين نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities) وبين واقع سلاسل الإمداد الحديثة.
- نموذج قياس: تطوير أو تكييف مقياس لمرونة سلاسل الإمداد يتناسب مع خصوصية القطاع الصناعي السعودي.

## 2. الأهمية العملية (التطبيقية):

- دعم متخذي القرار: تزويد مدراء سلاسل الإمداد والعمليات في المصانع السعودية بتوصيات مبنية على أدلة حول أهمية الاستثمار في المرونة لتجنب الخسائر الفادحة وقت الأزمات.
- تحقيق مستهدفات الرؤية: تساهم الدراسة في تحسين تنافسية القطاع الصناعي السعودي من خلال تسليط الضوء على مكامن الضعف والقوة في سلاسل الإمداد المحلية.

- الاستدامة التشغيلية: مساعدة الشركات على الانتقال من الأسلوب "الرد فعلي" (Reactive) إلى الأسلوب "الاستباقي" (Proactive) في إدارة الاضطرابات، مما يضمن استقرار الإمدادات في السوق السعودي.

### أهداف الدراسة

تتمثل الغاية من هذه الدراسة في فهم العلاقة الارتباطية والأثر بين مرونة سلاسل الإمداد والنجاح التشغيلي.

### الهدف الرئيسي:

- قياس وتحليل أثر أبعاد مرونة سلاسل الإمداد على مستوى الأداء التشغيلي في شركات التصنيع العاملة بالمدن الصناعية السعودية.

### الأهداف الفرعية:

1. التعرف على واقع تطبيق ممارسات مرونة سلاسل الإمداد في الشركات محل الدراسة.
2. قياس مستوى الأداء التشغيلي (الجودة، التكلفة، المرونة، السرعة) في المصانع السعودية.

3. تحديد أي أبعاد مرونة سلاسل الإمداد (الاستباقية، الاستجابة، التعافي) الأكثر تأثيراً على الأداء التشغيلي.

4. تقديم توصيات عملية للمسؤولين في المدن الصناعية لتعزيز صمود السلاسل اللوجستية أمام الأزمات.

### تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة عن التساؤلات التالية:

التساؤل الرئيسي:

• هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرونة سلاسل الإمداد على الأداء التشغيلي

لشركات التصنيع في المدن الصناعية السعودية؟

التساؤلات الفرعية:

1. ما هو مستوى إدراك شركات التصنيع السعودية لمفهوم مرونة سلاسل الإمداد؟

2. هل تختلف مستويات الأداء التشغيلي باختلاف حجم الشركة أو القطاع الصناعي

الذي تنتمي إليه؟

3. كيف تساهم مرونة التوريد ومرونة التصنيع في تعزيز الميزة التنافسية للشركة؟

ثالثاً: فرضيات الدراسة

تعتمد الدراسة على الفرضيات التالية (التي سيتم اختبارها إحصائياً):

- الفرضية الرئيسية (H1): يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha$  ( $0.05 \leq$  لمرونة سلاسل الإمداد على الأداء التشغيلي الكلي).
- الفرضية الفرعية الأولى (H1a): يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ "القدرة الاستباقية" على كفاءة الأداء التشغيلي.
- الفرضية الفرعية الثانية (H1b): يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ "سرعة الاستجابة" في سلاسل الإمداد على خفض التكاليف التشغيلية.
- الفرضية الفرعية الثالثة (H1c): يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ "قدرة التعافي" على استمرارية الأداء التشغيلي بعد الاضطرابات.

#### متغيرات الدراسة

1. المتغير المستقل (Independent Variable): مرونة سلاسل الإمداد

ويتم قياسه من خلال الأبعاد التالية:

- الاستباقية (Anticipation): القدرة على التنبؤ بالأزمات قبل وقوعها.
- الاستجابة (Responsiveness): سرعة التعامل مع التغيرات المفاجئة.
- التعافي (Recovery): القدرة على العودة للحالة الطبيعية بعد الصدمة.

2. المتغير التابع (Dependent Variable): الأداء التشغيلي

ويتم قياسه من خلال المؤشرات التالية:

- الجودة (Quality).

- التكلفة (Cost).
- سرعة التسليم (Delivery Speed).
- مرونة المنتجات (Product Flexibility).

### مصطلحات الدراسة

1. مرونة سلاسل الإمداد (Supply Chain Resilience): هي قدرة سلسلة

الإمداد على الصمود في وجه الاضطرابات غير المتوقعة، والقدرة على الاستجابة والتعافي منها من خلال الحفاظ على استمرارية العمليات بالمستوى المرغوب من الرقابة.

2. الأداء التشغيلي (Operational Performance): هو مقياس لمدى كفاءة

وفعالية العمليات الداخلية للشركة، ويقاس بقدرتها على تقليل الهدر، وتحسين الجودة، وتلبية طلبات العملاء في الوقت المحدد وبأقل التكاليف.

3. المدن الصناعية السعودية: هي المناطق المخصصة للنشاط الصناعي في

المملكة (مثل المدن التابعة لهيئة "مدن" أو الهيئة الملكية للجبيل وينبع) والتي

تشكل مجتمع الدراسة.

## الفصل الثاني

## الدراسات السابقة

### أولاً: الدراسات العربية

#### 1. دراسة أبو الرجال (2007)

أبو الرجال، علي حسين. (2007). أثر إدارة سلسلة التوريد على الأداء المؤسسي في الشركات الصناعية في الجمهورية اليمنية: دراسة ميدانية. هدفت الدراسة لبيان أثر إدارة سلسلة التوريد في الأداء المؤسسي في الشركات الصناعية اليمنية (48 منظمة). وتوصلت النتائج إلى أن الشركات تطبق النظام بدرجة عالية، مع وجود علاقة إيجابية بين القدرات الإدارية (المشتريات، معالجة الطلبات، التطوير، المعلومات) وبين القدرات الإدارية الخارجية المتجهة للداخل.

#### 2. دراسة أبو زيد (2014)

أبو زيد، محمد. (2014). العلاقة السببية بين الأسبقيات التنافسية واستراتيجيات سلسلة التوريد وأثرهما في الأداء المؤسسي: دراسة تطبيقية. ركزت على قطاع الصناعات الغذائية الأردنية. وخلصت إلى أن استراتيجية سلسلة التوريد تتوسط جزئياً العلاقة بين الأسبقيات التنافسية والأداء المؤسسي، مع وجود أثر مباشر لسلسلة التوريد الرشيقة في الأداء.

#### 3. دراسة إرتيمة (2006)

إرتيمة، هاني جلال. (2006). تكنولوجيا المعلومات ودورها في تحسين أداء سلاسل التوريد. بحثت في شركات الأدوية بالأردن، وتوصلت إلى وجود ارتباط قوي بين توافر

عناصر التكنولوجيا وتحسين الأداء، وأوصت بالاستغلال الأمثل لموارد تكنولوجيا المعلومات كعامل أساسي للتكامل.

#### 4. دراسة البرازي (2012)

البرازي، أحمد. (2012). أثر إدارة سلسلة التوريد على أداء المنظمة: دراسة ميدانية في الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية. شملت 27 شركة صناعية، وأكدت النتائج وجود تأثير معنوي لإدارة العلاقات مع الموردين، والوسطاء، والزبائن في تحسين أداء المنظمة.

#### 5. دراسة البهنسي (2012)

البهنسي، فادي. (2012). أثر ممارسات سلاسل التوريد في الميزة التنافسية: دراسة حالة شركة إسمنت الراجحي في الأردن. أظهرت النتائج وجود أثر لممارسات سلسلة التوريد في تعزيز الميزة التنافسية، وأوصت بتكثيف تبادل المعلومات وإشراك الموردين في الخطط الاستراتيجية.

#### 6. دراسة الحضيف (2012)

الحضيف، سليمان. (2012). عوامل نجاح تطبيق نظام إدارة سلسلة الإمداد وعلاقتها برضا المستفيدين في المنظمات الحكومية بالمملكة العربية السعودية. بينت الدراسة وجود علاقة إيجابية بين رضا العملاء وإدارة سلسلة التوريد، مدفوعة بالتزام الإدارة العليا ومشاركة المستخدمين.

## 7. دراسة حمد (2013)

حمد، لؤي. (2013). أثر تكامل سلسلة التوريد على الأداء التنظيمي ودور الاضطراب البيئي: دراسة تطبيقية على شركات الصناعات الغذائية في الأردن. طبقت على 121 شركة، وأظهرت النتائج أثراً ذا دلالة إحصائية لتكامل سلسلة التوريد في أداء الشركات والتعامل مع الاضطراب البيئي.

## 8. دراسة سلطان (2016)

سلطان، (2016). أثر مرونة سلسلة التوريد على الأداء في ظل عدم التأكد البيئي. خلصت إلى أن مرونة سلسلة التوريد (التوريد، التوزيع، التشغيل، المعلومات) لها أثر إيجابي على الأداء، وأن عدم التأكد البيئي يعمل كوسيط كامل في هذه العلاقة.

## 9. دراسة الشعار (2011)

الشعار، محمد. (2011). تقييم أثر ممارسات سلسلة التوريد واستراتيجيات الشراء على الأداء المالي للمنظمات الصناعية والخدمية في الأردن. وجدت الدراسة أثراً للممارسات في الأداء المالي للشركات الصناعية، بينما لم يثبت ذلك في المنظمات الخدمية، وأوصت بالتنسيق وتشارك المعلومات.

## 10. دراسة الشعار (2014)

الشعار، محمد. (2014). أثر تكامل سلسلة التوريد من خلال استجابة سلسلة التوريد في الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية الأردنية. استخدمت نمذجة المعادلات الهيكلية

(SEM)، ووجدت أن التكامل (الاستراتيجي، الداخلي، الخارجي) يؤثر على الأداء التشغيلي، وأن استجابة السلسلة تؤثر على الأداء ولكنها لا تلعب دوراً وسيطاً.

## 11. دراسة علوان (2014)

علوان، قاسم. (2014). أثر إدارة سلسلة التوريد على أداء المشاريع الإنتاجية والدور الوسيط للجدارات التكنولوجية. طبقت على شركات المقاولات الأردنية، وأثبتت وجود تأثير لإدارة سلسلة التوريد على الأداء وعلى الجدارات التكنولوجية (الاتصال والمرونة).

ثانياً: الدراسات الأجنبية والمترجمة

## 1. دراسة Kim (2006)

Effects of supply chain management practices, Kim, S. (2006)  
.integration and competition capability on performance

هدفت للتعرف على العلاقة بين ممارسات الإدارة والقدرة التنافسية في الشركات الكورية. أظهرت النتائج أن كفاءة التكامل تلعب دوراً حاسماً للشركات الصغيرة، بينما ممارسات الإدارة والقدرة التنافسية كانت أكثر أثراً في الشركات الكبرى.

## 2. دراسة Koh et al. (2007)

The impact of supply chain .Koh, S. C. L., et al. (2007)  
.management practices on performance of SMEs

طبقت على 203 شركة صناعية في تركيا، وأظهرت أن ممارسات التعاون الاستراتيجي وترشيح سلسلة التوريد لها أثر إيجابي مباشر في الأداء التشغيلي.

### 3. دراسة (Eyers (2020) & Delic

The effect of additive .Eyers, D. R. (2020) & ,.Delic, M  
.manufacturing on supply chain flexibility and performance

أثبتت أن استخدام التكنولوجيا المتقدمة يؤثر إيجاباً على مرونة سلسلة التوريد، مما يؤدي بدوره إلى تحسين أداء المنظمة.

### 4. دراسة (Masa'deh et al. (2022

The role of supply chain flexibility in .Masa'deh, R., et al. (2022)  
the relationship between information integration and organizational  
.performance

توصلت إلى أن زيادة تكامل المعلومات الخارجية تحسن مرونة سلسلة التوريد (التفاعلية والاستباقية)، مما يعزز أداء المنظمة.

### 5. دراسة (Thu (2023

Thu, (2023). تناولت دور مرونة سلسلة التوريد في الاستجابة لتقلبات السوق، وأكدت

أن التزام القيادة العليا ومشاركة المعلومات هي عوامل حاسمة في تحقيق هذه المرونة داخل مؤسسات التصنيع.

### الإطار النظري

#### المحور الأول: مفهوم وأبعاد مرونة سلاسل الإمداد (Supply Chain Resilience)

- تطور مفهوم المرونة من المنظور الهندسي إلى المنظور الإداري.
- الفرق بين المرونة (Resilience) والرشاقة (Agility) والمتانة (Robustness).
- الأبعاد الاستراتيجية للمرونة: (الاستباقية، المقاومة، الاستجابة، والتعافي).

#### المحور الثاني: إدارة الاضطرابات والمخاطر في سلاسل الإمداد

- تصنيف أنواع الاضطرابات (اضطرابات العرض، الطلب، العمليات الداخلية، الكوارث الخارجية).

- استراتيجيات تخفيف المخاطر (Risk Mitigation Strategies).

- نموذج "نقاط الضعف مقابل القدرات" في مواجهة الأزمات.

#### المحور الثالث: الأداء التشغيلي: المفهوم والمؤشرات

- تعريف الأداء التشغيلي في الفكر الإداري الحديث.
- مؤشرات قياس الأداء التشغيلي: (الجودة، التكلفة، المرونة، الموثوقية، وسرعة التسليم).
- العلاقة بين الكفاءة التشغيلية والفعالية الاستراتيجية.

#### المحور الرابع: المداخل النظرية المفسرة للعلاقة بين المرونة والأداء

- نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities Theory).
- نظرية الموارد (Resource-Based View – RBV) وكيفية تحويل المرونة إلى ميزة تنافسية.
- نظرية النظم وتكامل سلاسل الإمداد.

#### المحور الخامس: استراتيجيات تعزيز المرونة في شركات التصنيع

- تنويع مصادر التوريد (Multi-sourcing) مقابل المورد الوحيد.
- دور المخزون الاستراتيجي (Safety Stock) كعازل للصدمات.
- المرونة في تصميم المنتج وخطوط الإنتاج التبادلية.

#### المحور السادس: التحول الرقمي وأثره في مرونة سلاسل الإمداد

- دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة (IoT, Big Data, AI) في التنبؤ بالاضطرابات.

- أهمية الشفافية والرؤية اللحظية (Visibility) في سلاسل الإمداد الرقمية.

- أتمتة العمليات وتقليل الاعتماد على التدخل البشري وقت الأزمات.

#### المحور السابع: القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية (البيئة والمناخ)

- تطور القطاع الصناعي السعودي في ظل رؤية 2030.

- دور الهيئة الملكية للجبيل وينبع وهيئة "مدن" في دعم سلاسل الإمداد.

- المحفزات والتحديات التي تواجه المصانع السعودية في تأمين سلاسل إمداد

مستدامة.

#### المحور الثامن: تكامل سلاسل الإمداد والتعاون مع الشركاء

- بناء علاقات استراتيجية طويلة الأمد مع الموردين.

- تبادل المعلومات والبيانات كآلية لتقليل أثر "سوط الحضان" (Bullwhip Effect).

- أثر التحالفات اللوجستية في تعزيز القدرة على التعافي السريع.

#### المحور التاسع: مرونة سلاسل الإمداد كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية

- كيف تساهم المرونة في تعزيز سمعة الشركة لدى العملاء.

- القدرة على التكيف مع تغيرات أذواق المستهلكين والتقلبات السعرية.

- استباقية الشركات المرنة في الاستحواذ على حصص سوقية أثناء أزمات المنافسين.

المحور العاشر: الخاتمة

## مفهوم وأبعاد مرونة سلاسل الإمداد (Supply Chain Resilience)

### 1. تطور مفهوم المرونة من المنظور الهندسي إلى المنظور الإداري

عبر العقود الماضية، شهد مفهوم المرونة (Resilience) تحولاً جذرياً في بيئة الأعمال، حيث انتقل من العلوم الطبيعية والهندسية إلى الفكر الإداري الاستراتيجي:

#### • المنظور الهندسي والفيزيائي (Engineering Resilience): يعود أصل

المصطلح إلى علم المواد والفيزياء، ويعني "قدرة المادة على امتصاص الصدمات والضغوط الخارجية والعودة إلى حالتها الأصلية دون كسر أو تشوه دائم". يركز هذا المنظور على "الثبات" وسرعة العودة إلى نقطة التوازن الأصلية (Static Equilibrium).

#### • المنظور البيئي والحيوي (Ecological Resilience): تطور المفهوم لاحقاً

ليشمل قدرة الأنظمة البيئية على التكيف واستيعاب الاضطرابات مع الحفاظ على هيكلها الأساسي وعلاقاتها الوظيفية، حتى لو تغيرت نقطة التوازن الأصلية.

#### • المنظور الإداري وسلاسل الإمداد (SC Resilience & Managerial): مع

زيادة تعقيد شبكات التوريد العالمية وتكرار الأزمات (مثل الأوبئة، والنزاعات الجيوسياسية)، تبنى علماء الإدارة المفهوم ليعبر عن: "القدرة الديناميكية لسلسلة الإمداد على الاستعداد للاضطرابات غير المتوقعة، والاستجابة الفعالة لها،

والتعافي منها عبر الحفاظ على استمرارية العمليات بالمستوى المستهدف، بل والنمو والتعلم من الأزمة لتأسيس وضع تنافسي أفضل (Bounce-Forward)." وبذلك تحول المفهوم من مجرد "رد فعل دفاعي ساكن" إلى "ميزة تنافسية ديناميكية نشطة".

## 2. الفروقات الجوهرية: المرونة (Resilience)، الرشاقة (Agility)، والمتانة (Robustness)

غالباً ما يحدث خلط مفاهيمي بين هذه المصطلحات الثلاثة في أدبيات إدارة العمليات، إلا أن لكل منها سياقاً وتأثيراً مختلفاً:

| وجه المقارنة    | المرونة (Resilience)                                                      | الرشاقة (Agility)                                                        | المتانة (Robustness)                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| التعريف الجوهري | القدرة الشاملة على امتصاص الصدمات، التكيف، والتعافي من الاضطرابات الكبرى. | القدرة على الاستجابة السريعة للتقلبات المتكررة واليومية في العرض والطلب. | القدرة على مقاومة الصدمات والوقوف بثبات دون الحاجة لتغيير هيكل النظام. |

|                                                                                                                |                                                                                                |                               |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>بيئة سريعة</p> <p>التغير، تنافسية،</p> <p>وديناميكية</p> <p>(تغير أذواق</p> <p>العملاء،</p> <p>الموضة).</p> | <p>بيئة تتميز</p> <p>بالاضطرابات الحادة</p> <p>وغير المتوقعة</p> <p>(الأزمات والوارث).</p>     | <p>طبيعة</p> <p>البيئة</p>    | <p>بيئة ذات تهديدات</p> <p>معروفة ومحددة مسبقاً</p> <p>(مقاومة تقلبات الطقس</p> <p>العادية).</p>          |
| <p>السرعة، تلبية</p> <p>احتياجات</p> <p>العمل الفورية،</p> <p>والانتهازية</p> <p>التجارية.</p>                 | <p>البقاء، التكيف، التعلم</p> <p>المستمر، وإعادة</p> <p>الهيكلية الإيجابية.</p>                | <p>التركيز</p> <p>الأساسي</p> | <p>المقاومة، القوة الهيكلية،</p> <p>والحماية الساكنة (تجنب</p> <p>الفشل).</p>                             |
| <p>قدرة الشركة</p> <p>على تعديل</p> <p>حجم إنتاجها</p> <p>خلال أسبوع</p>                                       | <p>قدرة الشركة على</p> <p>تفعيل شبكة توريد</p> <p>بديلة فور إغلاق</p> <p>الموانئ العالمية.</p> | <p>مثال</p> <p>تطبيقي</p>     | <p>تصميم مستودعات قوية</p> <p>تتحمل درجات الحرارة</p> <p>العالية جداً في الصيف</p> <p>دون تلف المواد.</p> |

|  |             |  |  |
|--|-------------|--|--|
|  | تلبيةً لطلب |  |  |
|  | مفاجئ.      |  |  |

### 3. الأبعاد الاستراتيجية للمرونة (SCRes Dimensions)

تتكامل أبعاد المرونة لتشكّل درعاً واقياً للشركات الصناعية، وتصنف أدبياً إلى أربعة أبعاد متتالية زمنياً:

- **الاستباقية (Proactiveness):** تمثل القدرة على التنبؤ ورصد الإشارات التحذيرية للاضطرابات قبل وقوعها، وتتضمن أنظمة الإنذار المبكر، وخطط الطوارئ المعدة مسبقاً، وتقييم مخاطر الموردين بانتظام.
- **المقاومة (Resistance):** قدرة سلسلة الإمداد على تحمل الصدمة الأولى وتأخير تأثيرها السلبي، وتعتمد على المتانة الهيكلية مثل وجود مخزون أمان ومصادر توريد متعددة.
- **الاستجابة (Responsiveness):** سرعة ومرونة اتخاذ القرارات والحلول البديلة أثناء وقوع الأزمة (مثل تحويل مسارات الشحن، وتعديل جداول الإنتاج الفورية).
- **التعافي (Recovery):** القدرة على العودة السريعة والفعالة إلى العمليات الطبيعية، واستخلاص الدروس لتطوير استراتيجيات المواجهة المستقبلية وتحسين مرونة النظام ككل.

إدارة الاضطرابات والمخاطر في سلاسل الإمداد

## 1. تصنيف أنواع الاضطرابات (Types of Disruptions)

تصنف المخاطر والاضطرابات التي تواجهها سلاسل الإمداد في الشركات الصناعية إلى أربعة مصادر رئيسية:

### • اضطرابات جانب العرض (Supply Disruptions): ترتبط بعدم قدرة الموردين

على تأمين المواد الخام بالوقت أو الجودة المطلوبة نتيجة لإفلاس المورد، أو إضراب العمال لديه، أو نقص موارده الذاتية.

### • اضطرابات جانب الطلب (Demand Disruptions): تتمثل في التقلبات الحادة

وغير المتوقعة في حجم الطلب من قبل المستهلكين (مثل التهافت غير الطبيعي على الشراء أو الكساد المفاجئ)، مما يتسبب في "أثر سوط الحصان" (Bullwhip Effect).

### • اضطرابات العمليات الداخلية (Internal Process Disruptions): تحدث

داخل حدود المصنع والشركة، مثل أعطال الآلات الحرجة، أو الهجمات السيبرانية على أنظمة التخطيط، أو النقص المفاجئ في الأيدي العاملة الماهرة.

### • الاضطرابات والوارث الخارجية (External/Environmental Disruptions): وهي أحداث تقع خارج نطاق سيطرة سلسلة الإمداد بالكامل،

كالكوارث الطبيعية، والأوبئة العالمية، والتقلبات السياسية والاقتصادية، والتشريعات الحكومية المفاجئة.

## 2. استراتيجيات تخفيف المخاطر (Risk Mitigation Strategies)

تتبع الشركات الصناعية استراتيجيات استباقية وعلاجية للحد من الآثار السلبية للاضطرابات:

- **استراتيجية الفائض (Redundancy):** تعتمد على توفير احتياطات إضافية "كمخمدات صدمات" (Buffers)، مثل الاحتفاظ بمخزون أمان من المواد الخام الحرجة، والاحتفاظ بطاقات إنتاجية غير مستغلة بالكامل لاستخدامها وقت الطوارئ.
- **استراتيجية المرونة الهيكلية (Structural Flexibility):** وتتمثل في مرونة العمليات والمنتجات، مثل تصميم منتجات ذات أجزاء معيارية مشتركة (Modular Design) لسهولة استبدال المكونات، وتدريب العمال على مهارات متعددة (Cross-Training) للعمل على خطوط إنتاج مختلفة.
- **تنوع مصادر التوريد (Sourcing Diversification):** الانتقال من التوريد الأحادي (Single Sourcing) إلى التوريد المتعدد (Multi-Sourcing)، والجمع بين التوريد العالمي لخفض التكاليف والتوريد المحلي (Near-Sourcing) لضمان السرعة والأمان.

• التعاون الاستراتيجي (Collaboration): بناء علاقات شراكة طويلة الأجل مع

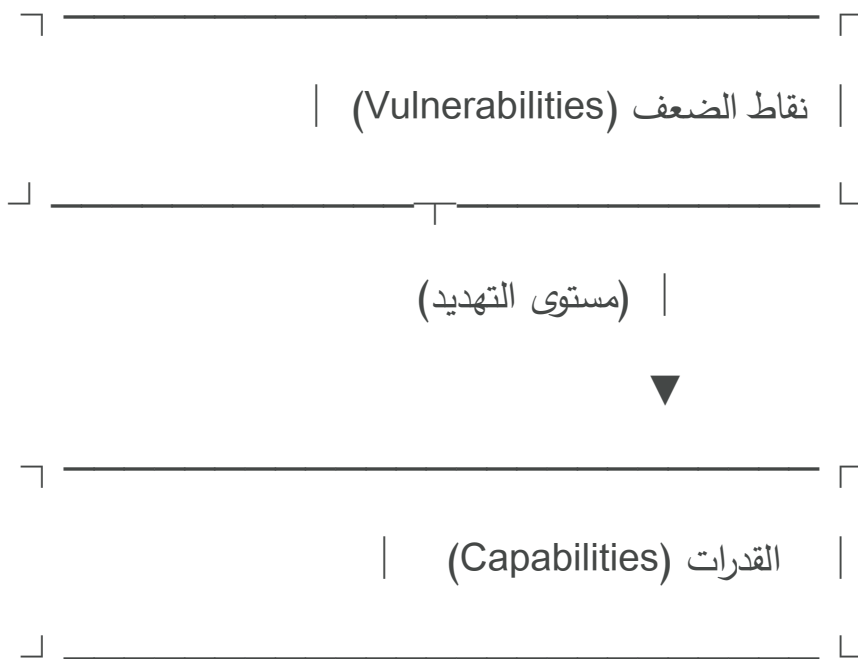
الموردين والعملاء القائمة على الشفافية وتبادل المعلومات الفورية لتقليل ضبابية

السوق.

### 3. نموذج "نقاط الضعف مقابل القدرات" (Vulnerabilities vs. Capabilities)

يعتبر هذا النموذج الإطار التحليلي الأبرز لتقييم وتصميم مرونة سلاسل الإمداد، ويقوم

على فكرة إيجاد التوازن الدقيق بين شقين:



• نقاط الضعف (Vulnerabilities): العوامل الأساسية التي تجعل سلسلة الإمداد

عرضة للفشل وتزيد من حساسيتها تجاه الصدمات (مثل: تمركز الموردين في

منطقة جغرافية واحدة، والاعتماد على مورد واحد، وتعقيد سلاسل الإمداد).

• القدرات (Capabilities): الصفات والموارد المتوفرة التي تمكن سلسلة الإمداد

من التغلب على التهديدات والحد من نقاط الضعف (مثل: المرونة، والقدرة على

التكيف، والتعاون، والرؤية الواضحة للسوق).

• منطقة المرونة المثلى (Zone of Resilience):

◦ إذا كانت نقاط الضعف مرتفعة والقدرات منخفضة، تقع الشركة في "منطقة

المخاطر العالية والفشل التشغيلي".

◦ إذا كانت نقاط الضعف منخفضة والقدرات مرتفعة جداً، تقع الشركة في

"منطقة التكاليف الفائضة وهدر الأرباح" نتيجة الاستثمار المبالغ فيه في

الاحتياطات والتقنيات غير الضرورية.

◦ يهدف النموذج إلى تحقيق التوازن الأمثل؛ حيث تغطي "القدرات" المتاحة

حجم "نقاط الضعف" الفعلية بدقة وكفاءة اقتصادية.

**الأداء التشغيلي: المفهوم والمؤشرات (Operational Performance)**

**1. تعريف الأداء التشغيلي في الفكر الإداري الحديث**

تجاوز الفكر الإداري الحديث النظرة التقليدية الضيقة للأداء التي كانت تركز حصرياً على

المؤشرات المالية (مثل صافي الأرباح والعائد على الاستثمار):

• الأداء التشغيلي (Operational Performance): يُعرّف بأنه "مقياس لمدى

فعالية وكفاءة العمليات والأنشطة اليومية داخل المنظمة (كالمشتريات، والإنتاج،

والخدمات اللوجستية) في تحويل المدخلات إلى مخرجات ذات قيمة تلبي أو تفوق تطلعات العملاء".

- **أهميته التنافسية:** يُنظر إلى الأداء التشغيلي كحجر زاوية لبناء الميزة التنافسية؛ فالنجاح المالي للشركة هو محصلة مباشرة لتفوق عملياتها التشغيلية الداخلية في خفض التكاليف وتحسين الجودة وسرعة تلبية احتياجات السوق.

## 2. مؤشرات قياس الأداء التشغيلي ( Operational Key Performance

(Indicators

- تعتمد الشركات الصناعية على خمسة أبعاد ومؤشرات جوهرية لتقييم كفاءة عملياتها:
- **الجودة (Quality):** تعني مطابقة المنتج النهائي للمواصفات الفنية المحددة بدقة، وخلو العمليات من العيوب والأخطاء، والحد من نسبة الهدر والمرتجعات.
  - **التكلفة (Cost):** تشير إلى القدرة على إدارة وإنتاج السلع بأقل تكلفة ممكنة دون المساس بالجودة، وتشمل تكاليف المواد الخام، والتصنيع، والتخزين، والخدمات اللوجستية.
  - **المرونة التشغيلية (Flexibility):** قدرة العمليات والإنتاج على الاستجابة للتعديلات، مثل مرونة حجم الإنتاج (زيادة ونقصاناً) ومرونة تنوع المنتجات وتعديل التصميم.

- **الموثوقية والالتزام (Reliability/Dependability):** تعبر عن مدى دقة وثبات العمليات في الوفاء بالوعد، مثل تسليم الشحنات والمنتجات كاملة دون نقص وبشكل سليم للعملاء.
  - **سرعة التسليم (Delivery Speed):** الوقت المستغرق لتلبية طلب العميل من لحظة استلام الطلب وحتى وصول المنتج النهائي إليه (Lead Time).
3. **العلاقة بين الكفاءة التشغيلية والفعالية الاستراتيجية**
- تعد الموازنة بين الكفاءة والفعالية أحد أكبر التحديات في الإدارة المعاصرة:
- **الكفاءة التشغيلية (Efficiency):** تركز على "أداء الأعمال بطريقة صحيحة" (Doing things right)، وهي مرتبطة بالاستخدام الأمثل للموارد لتقليل المدخلات اللازمة لإنتاج مخرج معين (التركيز على خفض التكلفة والحد من الهدر).
  - **الفعالية الاستراتيجية (Effectiveness):** تركز على "أداء الأعمال الصحيحة" (Doing the right things)، وهي مرتبطة بمدى تحقيق الأهداف الاستراتيجية الكبرى للمنظمة والتوافق مع متطلبات السوق والبيئة الخارجية على المدى الطويل.
  - **دور مرونة سلاسل الإمداد كحلقة وصل:** غالباً ما تسعى الشركات لرفع "الكفاءة" القصوى عبر تطبيق مفاهيم "الإنتاج الرشيق" (Lean Production) والحد من

المخزون الصغري (Zero Inventory)، ولكن هذا يجعل السلسلة هشة (Fragile) وسهلة الكسر عند حدوث أي اضطراب مفاجئ. هنا تتدخل "المرونة" لتعيد صياغة التوازن؛ فمن خلال الاستثمار المدروس في قدرات المرونة، تحمي الشركة كفاءتها التشغيلية من الانهيار التام وقت الأزمات، وتحقق في الوقت ذاته فعاليتها الاستراتيجية عبر ضمان البقاء، والاستدامة، والاستجابة لاحتياجات السوق المتغيرة بما ينسجم مع مستهدفات التنافسية وموثوقية التصنيع الوطني.

### المداخل النظرية المفسرة للعلاقة بين المرونة والأداء

لتأسيس قاعدة علمية متينة تفسر كيف تترجم مرونة سلاسل الإمداد إلى تميز في الأداء التشغيلي، يستند هذا البحث إلى ثلاثة مداخل نظرية رئيسية في علم الإدارة واستراتيجيات الأعمال:

#### 1. نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities Theory)

تعتبر نظرية القدرات الديناميكية، التي طورها تيس وبيسانو وشوين (Teece, Pisano & Shuen, 1997)، الامتداد الطبيعي للفكر الاستراتيجي في البيئات سريعة التغير والاضطراب.

- **المفهوم الجوهرى:** تُعرف القدرات الديناميكية بأنها "قدرة المنظمة على دمج وبناء وإعادة تشكيل الكفاءات الداخلية والخارجية لمواجهة البيئات سريعة التغير". فالأمر لا يتعلق بامتلاك الموارد الفعالة فحسب، بل بالقدرة المستمرة على تكييفها وتطويرها.

- **الربط بالمرونة والأداء التشغيلي:**

- تمثل مرونة سلاسل الإمداد تطبيقاً عملياً صارخاً للقدرات الديناميكية؛ فالشركات لا تكتفي بالاستجابة للأزمة عند وقوعها، بل تطور قدرات "الاستشعار والتحسس" (Sensing) لرصد المخاطر مبكراً، وقدرات "اقتناص الفرص" (Seizing) لتفعيل البدائل وتوجيه الموارد، وقدرات "إعادة التشكيل والتحول" (Transforming) لتعديل العمليات التشغيلية بمرونة.
- هذا التعديل المستمر يضمن للشركة حماية أصولها وعملياتها التشغيلية من التوقف والانهيـار، مما ينعكس إيجاباً على استقرار جودة المنتج، وموثوقية الالتزام بمواعيد التسليم، وبالتالي استمرارية الأداء التشغيلي المتميز في أحلك الظروف.

## 2. نظرية الموارد (Resource-Based View – RBV)

تعتبر نظرية الموارد، المنسوبة للباحث بارني (Barney, 1991)، من النظريات الأبرز في تفسير الميزة التنافسية المستدامة للمنظمات.

- **المفهوم الجوهرى:** تفترض النظرية أن الشركات تمتلك حزماً من الموارد والقدرات غير المتجانسة والتي يصعب نقلها بين المنافسين. ولكي يسهم المورد في بناء ميزة تنافسية مستدامة، يجب أن يحقق أربعة شروط رئيسية (إطار VRIN): أن يكون ذو قيمة (Valuable)، نادراً (Rare)، صعب التقليد (Inimitable)، وغير قابل للاستبدال (Non-substitutable).

- **الربط بالمرونة والأداء التشغيلي:**

- ينظر هذا المدخل إلى "المرونة" كقدرة تنظيمية غير ملموسة ومعقدة استراتيجياً. إن مرونة سلسلة الإمداد لا تشتريها الشركات كأصل جاهز، بل تبنيها عبر سنوات من الاستثمار في العلاقات التعاونية مع الموردين، وتأهيل الموارد البشرية، وتطوير الأنظمة اللوجستية وتكاملها.
- وبما أن هذه الشبكة المرنة تحقق شروط إطار VRIN (قيمة عالية في إدارة الأزمات، نادرة وصعبة التقليد من المنافسين بسبب تعقيدها التنظيمي والاجتماعي)، فإنها تتحول إلى ميزة تنافسية استثنائية تحمي الكفاءة التشغيلية، وتقلل الهدر والتكاليف غير المبررة الناجمة عن تعطل التوريد، مما يترجم مباشرة إلى أداء تشغيلي متفوق ومستدام.

### 3. نظرية النظم وتكامل سلاسل الإمداد (Systems Theory)

تنظر نظرية النظم إلى المنظمة باعتبارها نظاماً مفتوحاً يتفاعل باستمرار مع بيئته الخارجية للحصول على المدخلات ومعالجتها لتقديم المخرجات.

- **المفهوم الجوهري:** يتكون أي نظام من أجزاء مترابطة ومتداخلة تؤثر وتتأثر ببعضها البعض. الفشل في أي جزء من أجزاء النظام (مثل الموردين أو الموزعين) يؤدي حتماً إلى خلل في النظام ككل.
- **الربط بالمرونة والأداء التشغيلي:**

◦ سلسلة الإمداد هي نظام متكامل وممتد خارج حدود الشركة الصناعية.

وتتحقق مرونة هذا النظام عبر "التكامل والترابط التام" بين الموردين،

والشركة المصنعة، والعملاء.

◦ يساهم هذا التكامل في تقليل العشوائية وضبابية المعلومات (Entropy)

السائدة في بيئة الأعمال. عندما يتدفق تدفقاً حرّاً للمعلومات والمواد بين

أطراف السلسلة، تنخفض مستويات عدم اليقين، وتصبح السلسلة قادرة على

امتصاص الصدمات كنظام واحد متماسك، مما يضمن أداء تشغيلياً مستقرّاً

وتنسيقاً عالي الدقة في مواجهة المخاطر اللوجستية.

**استراتيجيات تعزيز المرونة في شركات التصنيع**

تتطلب ترجمة المفاهيم النظرية لمرونة سلاسل الإمداد إلى واقع ملموس تطبيق

استراتيجيات هندسية ولوجستية متطورة على مستوى العمليات والإنتاج:

## 1. تنويع مصادر التوريد (Multi-sourcing) مقابل المورد الوحيد (Single-sourcing)

يمثل قرار اختيار هيكل التوريد المفاضلة الاستراتيجية الأبرز بين اعتبارات خفض التكلفة واعتبارات حماية وتأمين العمليات:

### • التوريد الأحادي (Single-sourcing):

- **المزايا:** يتيح بناء علاقات شراكة عميقة جداً وطويلة الأجل، وتحقيق وفورات الحجم الكبيرة، وتخفيض تكاليف المعاملات وتوحيد معايير الجودة بشكل مثالي.
- **العيوب والمخاطر:** يمثل نقطة ضعف قاتلة (Single Point of Failure)؛ فإذا تعطل هذا المورد الوحيد نتيجة كارثة طبيعية أو أزمة مالية، تتوقف العمليات الإنتاجية للشركة بالكامل فوراً.

### • التوريد المتعدد وتنويع المصادر (Multi-sourcing):

- **المزايا:** يوزع مخاطر التوريد الجغرافية والمالية على عدة أطراف، ويخلق حالة من المنافسة الإيجابية بين الموردين لتحسين الجودة والأسعار والالتزام بمواعيد التسليم.
- **العيوب:** يتطلب جهداً إدارياً وتنسيقاً مضاعفاً، وقد يتسبب في تباين طفيف في جودة المواد الخام الواردة.

• **الجمع الاستراتيجي (Dual/Hybrid Sourcing):** تعتمد الشركات الصناعية

الحديثة إلى نموذج هجين؛ حيث تعتمد على مورد أساسي للحصول على النسبة

الأكبر من احتياجاتها (مثلاً 70%) للاستفادة من وفورات الحجم، مع الإبقاء على

مورد بديل نشط (محلي أو إقليمي) يزودها بالنسبة المتبقية (30%) لضمان

جاهزيته للتدخل الفوري والتوسع اللوجستي وقت الأزمات.

## 2. دور المخزون الاستراتيجي (Safety Stock) كعازل للصدمات

أعادت الأزمات العالمية الأخيرة صياغة النظرة التقليدية للمخزون، وخلقت موازنة جديدة

بين الفكر الرشيق وفكر المرونة:

• **الفلسفة الرشيقة (Lean/Just-in-Time):** تنتظر إلى المخزون كنوع من أنواع

الهدر المالي والتشغيلي الذي يجب خفضه إلى الصفر تقريباً لتوفير السيولة

والمساحات التخزينية.

• **فلسفة المرونة (Resilient/Just-in-Case):** ترى أن إبقاء سلسلة الإمداد

خالية تماماً من المخزون يجعلها هشة للغاية وأي انقطاع طفيف في الموانئ أو

النقل يوقف المصانع تماماً. ومن هنا، يبرز دور "المخزون الاستراتيجي" كعازل

ممتص للصدمات (Buffer) يمنح الشركة وقتاً حرجاً للمناورة والبحث عن بدائل

دون توقف خطوط إنتاجها.

• **موقع المخزون الاستراتيجي:** لا تكتفي الشركات بالاحتفاظ بالسلع النهائية، بل

تركز على الاحتفاظ بمخزون أمان من المواد الخام الحرجة ومكونات الإنتاج

صعبة الاستبدال التي يستغرق توريدها أوقاتاً طويلة (Long Lead-time).

### 3. المرونة في تصميم المنتج وخطوط الإنتاج التبادلية

تتكامل مرونة الإمداد الخارجي مع مرونة التصميم والتشغيل الداخلي في المصنع من

خلال تقنيات إنتاجية متطورة:

• **التصميم المعياري للمنتجات (Modular Product Design):** تصميم

المنتجات بحيث تعتمد على مكونات وقطع أساسية مشتركة ومعيارية

(Standardized Modules). يتيح هذا لخطوط الإنتاج تعديل نوع المنتج

النهائي أو استبدال المكونات المفقودة بسهولة بالغة دون تعطيل خط التصنيع

بأكمله.

• **استراتيجية التأجيل اللوجستي والإنتاجي (Postponement/Delayed )**

(Differentiation): الاحتفاظ بالمنتج في صورته شبه النهائية وتأجيل المراحل

التشغيلية الأخيرة (مثل التعبئة، التخصيص، أو الصباغة) حتى يتم استقبال طلبات

العملاء الفعلية والمؤكد. تسهم هذه الاستراتيجية في تلافي تكديس المخزون غير

المرغوب وتوجيه الطاقة الإنتاجية بمرونة نحو الطلب الفعلي.

• خطوط الإنتاج التبادلية والمجموعات التكنولوجية: تصميم خلايا تصنيع مرنة

قادرة على التحول من إنتاج منتج معين إلى منتج آخر مختلف تماماً خلال دقائق

معدودة، وتدريب العمالة الفنية على مهارات متعددة (Cross-training) لضمان

سهولة تحريك القوى البشرية لمواجهة أي اختناقات تشغيلية طارئة.

### التحول الرقمي وأثره في مرونة سلاسل الإمداد

يشهد العصر الحالي ثورة تقنية كبرى تتمثل في التحول نحو سلاسل الإمداد الرقمية

والذكية (Supply Chain 4.0)، والتي تمثل القفزة النوعية الأهم في إدارة الأزمات

والاضطرابات:

#### 1. دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة (IoT, Big Data, AI) في التنبؤ

بالاضطرابات

نقلت التقنيات الرقمية الحديثة إدارة مخاطر سلاسل الإمداد من طور "رد الفعل العلاجي"

إلى طور "التنبؤ الاستباقي" عالي الدقة:

• إنترنت الأشياء (IoT): تسهم المستشعرات الذكية وأجهزة التتبع اللاسلكية في

توفير قراءة فورية ومستمرة للمتغيرات البيئية للمواد والمنتجات (مثل درجة الحرارة،

الرطوبة، والموقع الجغرافي للشحنات عبر نظام GPS) أثناء الشحن، مما يتيح

التدخل السريع في حال حدوث أي انحراف عن المعايير المطلوبة لتفادي تلف

المواد قبل وصولها للمصنع.

• تحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics): تجميع وتحليل البيانات

الضخمة من مصادر متباينة (الطقس، حركة الملاحة البحرية والجوية، أسعار

البورصات العالمية، اتجاهات الأسواق، والأخبار الجيوسياسية) لاستشعار

واكتشاف أي مؤشرات تنذر باقتراب حدوث اضطرابات لوجستية وتحديد حجم

تأثيرها المتوقع على الشركة.

• الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (ML & AI): تطبيق خوارزميات الذكاء

الاصطناعي للتنبؤ المسبق بحجم الطلب الفعلي بدقة وتقادي أثر سوط الحصان،

وإجراء صيانة تنبؤية للآلات والمعدات (Predictive Maintenance) قبل

تعطلها المفاجئ الذي قد يوقف حركة التصنيع بأكملها.

2. أهمية الشفافية والرؤية اللحظية (Visibility) في سلاسل الإمداد الرقمية

تمثل ضبابية المعلومات وعدم وضوح الرؤية لشبكة التوريد منبع الخطر الأكبر لمعظم

الشركات الصناعية:

• أبراج المراقبة الرقمية (Supply Chain Control Towers): منصات

مركزية رقمية متكاملة تقوم بدمج البيانات من كافة أطراف سلسلة الإمداد

(الموردين، الشاحنين، المستودعات، خطوط الإنتاج، والعملاء) وعرضها بشكل

حي وفوري أمام متخذي القرار. تتيح هذه الرؤية الشاملة للشركة اكتشاف التأخيرات

البسيطة بمجرد حدوثها ومعالجتها فوراً قبل أن تتفاقم وتتحول إلى أزمة تشغيلية معقدة.

- **تقنية سلاسل الكتل (Blockchain):** توفر سجلاً رقمياً موحداً، غير قابل للتعديل أو التلاعب، لمتبع مسار المواد والمنتجات من المصدر الأصلي وحتى المستهلك النهائي. تعزز هذه التقنية من مستويات الثقة والشفافية وتبادل البيانات الحساسة بأمان تام بين كافة الشركاء المستقلين في شبكة التوريد.
- 3. **أتمتة العمليات وتقليل الاعتماد على التدخل البشري وقت الأزمات**  
أثبتت الأزمات الصحية والبيئية الكبرى (مثل الأوبئة والفيضانات) أن الحضور البشري المباشر قد يصبح عائقاً تشغيلياً كبيراً في ظروف الحظر والتباعد:

- **أتمتة العمليات الروبوتية (RPA):** توظيف برمجيات الأتمتة لإنجاز المهام المكتبية والإدارية واللوجستية الروتينية (مثل معالجة فواتير الموردين، إصدار أوامر الشراء، وتحديث بيانات الشحن تلقائياً) بسرعة فائقة ودون انقطاع على مدار الساعة.

- **المستودعات الذكية والرافعات ذاتية القيادة (AGVs):** استخدام أنظمة تخزين واسترجاع آلية (AS/RS) وروبوتات لوجستية ذكية للتحرك في المستودعات وتجهيز الشحنات بكفاءة تامة ودون الحاجة لتواجد مكثف للعنصر البشري، مما

يحقق استمرارية تشغيلية تامة للمصانع والخدمات اللوجستية حتى في أوقات حظر التجول أو النقص الحاد في الأيدي العاملة.

- أنظمة اتخاذ القرار الآلية: تفعيل أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على اتخاذ قرارات لوجستية روتينية بسيطة وتعديل مسارات الشحن والطلبات تلقائياً وقت الأزمات بناءً على قواعد وبيانات محددة مسبقاً، مما يقلل بشكل ملموس من زمن الاستجابة والتعافي التشغيلي.

### القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية (البيئة والمناخ)

تعد دراسة مرونة سلاسل الإمداد في شركات التصنيع السعودية أمراً بالغ الأهمية نظراً للطفرة الاقتصادية والهيكلية التي يمر بها القطاع الصناعي بالمملكة، والذي يمثل حجر الزاوية في خطط التنوع الاقتصادي.

### 1. تطور القطاع الصناعي السعودي في ظل رؤية 2030

تعتبر رؤية المملكة 2030 الصناعة الوطنية محركاً أساسياً لبناء اقتصاد مستدام ومستقل عن النفط. ويظهر هذا التطور الجذري من خلال عدة مبادرات كبرى:

- الاستراتيجية الوطنية للصناعة: تهدف الاستراتيجية إلى مضاعفة الناتج المحلي الإجمالي الصناعي ليصل إلى نحو 895 مليار ريال سعودي بحلول عام 2030،

وتصدير منتجات تقنية متطورة إلى العالم، وزيادة قيمة الصادرات غير النفطية إلى 557 مليار ريال سعودي.

• برنامج تطوير الصناعة الوطنية والخدمات اللوجستية (ندلب - NIDLP): يسعى

البرنامج إلى تحويل المملكة إلى قوة صناعية رائدة ومنصة لوجستية عالمية تربط

بين القارات الثلاث (آسيا، أفريقيا، وأوروبا)، مما يفرض على المصانع المحلية

بناء سلاسل إمداد عالية المرونة والجاهزية لمواكب هذا التحول اللوجستي الكبير.

• برنامج "صنع في السعودية" (Saudi Made): أداة استراتيجية لتعزيز المحتوى

المحلي وتوطين الصناعات الواعدة (مثل الطاقة المتجددة، والصناعات العسكرية،

والصناعات الغذائية والدوائية المتقدمة)، وهو ما يتطلب تكاملاً مرناً وموثوقاً

لمدخلات الإنتاج الوطنية والعالمية.

2. دور الهيئة الملكية للجبيل وينبع وهيئة "مدن" في دعم سلاسل الإمداد

تؤدي الهيئات التنظيمية دوراً محورياً في تهيئة بيئة تشغيلية متطورة توفر البنية التحتية

والمرفقية اللازمة لاستمرارية الأعمال:

• الهيئة الملكية للجبيل وينبع: تعد الرائدة عالمياً في إدارة المدن الصناعية

البتروكيمياوية والكثيفة الطاقة (الجبيل، ينبع، رأس الخير، وجازان). تقدم الهيئة بنية

تحتية هندسية ولوجستية فائقة التطور، وموانئ ومرافق لوجستية مخصصة، مما

يسهل على الشركات الصناعية الكبرى إدارة سلاسل توريد وتصدير ضخمة بكفاءة وموثوقية عالية وقت الأزمات.

- الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية "مدن": تشرف على أكثر من 36 مدينة صناعية وتطور مساحات شاسعة تجاوزت 219.5 مليون متر مربع. تساهم "مدن" في دعم سلاسل الإمداد من خلال توفير مصانع جاهزة، وحلول تخزينية متطورة، وجذب وتوطين مراكز البيانات والمجمعات اللوجستية الرقمية. كما تدعم المنشآت الصغيرة والمتوسطة (التي تشكل نحو 66% من مصانعها) لربطها بسلاسل التوريد الكبرى وتوفير بيئة إنتاجية مرنة ومتراصة.

### 3. المحفزات والتحديات التي تواجه المصانع السعودية في تأمين سلاسل إمداد

#### مستدامة

تواجه المصانع السعودية في بيئتها المعاصرة مزيجاً فريداً من العوامل الدافعة والمعوقات التشغيلية:

#### • المحفزات (Drivers):

- الدعم المالي والتمويلي السخي المقدم من صندوق التنمية الصناعية السعودي (SIDF).
- الموقع الجغرافي الاستراتيجي الذي يتوسط طرق التجارة العالمية، مما يقلل زمن الشحن والخدمات اللوجستية الدولية.

○ الحوافز الحكومية لتوطين التكنولوجيا وتبني تطبيقات الثورة الصناعية

الرابعة (Industry 4.0).

## • التحديات (Challenges):

○ الاعتماد التاريخي على استيراد بعض المواد الخام والآلات المتخصصة من

الخارج، مما يجعلها عرضة للتقلبات اللوجستية العالمية ومشاكل النقل

البحري والإنتاج الدولي.

○ تحديات الامتثال التنظيمي السريع (مثل متطلبات هيئة الزكاة والضريبة

والجمارك "ZATCA" والفوترة الإلكترونية، ومتطلبات الحفاظ على البيئة

واستدامة الطاقة).

○ الحاجة المستمرة لرفع مهارات الكوادر الوطنية التشغيلية لإدارة الأنظمة

الرقمية المتقدمة لسلاسل الإمداد بفعالية.

## تكامل سلاسل الإمداد والتعاون مع الشركاء

لا يمكن لشركة تصنيع أن تحقق المرونة بمعزل عن محيطها؛ فمرونة سلسلة الإمداد هي

محصلة تكامل وتكاتف كافة الأطراف الفاعلة في السلسلة من موردين، وناقلين، وموزعين.

## 1. بناء علاقات استراتيجية طويلة الأمد مع الموردين

يمثل التحول من "العلاقات التقليدية القائمة على الصراع السعري" إلى "التحالفات

الاستراتيجية طويلة الأجل" الركيزة الأساسية لمرونة التوريد:

• **المنظور التعاوني:** بناء الثقة المتبادلة والالتزام المشترك يضمن للشركة الصناعية

الحصول على الأولوية في تلبية طلبياتها من المواد الخام وقت الأزمات ونقص

المعروض العالمي (Priority Supplier Status).

• **تقاسم المخاطر والفرص:** يتيح العمل المشترك تبادل الخبرات الفنية، وتقديم

التسهيلات الائتمانية والمالية للموردين الصغار لضمان بقائهم واستقرارهم المالي،

والمشاركة في تطوير منتجات معيارية تخفض من تكاليف الإنتاج الكلية وتدعم

مرونة التصنيع.

2. **تبادل المعلومات والبيانات كآلية لتقليل أثر "سوط الحصان" (Bullwhip Effect)**

يعتبر "أثر سوط الحصان" ظاهرة تشوه البيانات، حيث تؤدي التغيرات والتقلبات الطفيفة

في طلب المستهلك النهائي إلى تضخم مفرط وعشوائي في حجم الطلبات الموجهة

للموردين في أعلى السلسلة، مما يتسبب في فائض مالي مهدر في المخازن أو نقص حاد

في المواد الخام.

• **دور تبادل البيانات الفوري:** عند قيام المصنع بمشاركة بيانات الإنتاج والمخزون

وحركة المبيعات اللحظية (Point-of-Sale Data) مع مورديه عبر أنظمة

سحابية متكاملة (مثل منصات ERP المشتركة)، ينخفض مستوى عدم اليقين والضبائية التشغيلية بشكل ملحوظ.

- **النتيجة:** تتبدد التنبؤات غير الدقيقة، ويصبح بإمكان الموردين جدولة إنتاجهم وتوصيل موادهم بدقة بالغة وبما يتماشى تماماً مع الاحتياج الفعلي والآني للمصنع، مما يرفع الكفاءة التشغيلية ويحمي السلسلة من التعطل.

### 3. أثر التحالفات اللوجستية في تعزيز القدرة على التعافي السريع

تسهم التحالفات اللوجستية الاستراتيجية مع مقدمي الخدمات اللوجستية من الطرف الثالث (PL3) والطرف الرابع (PL4) في منح المصنع قدرات ديناميكية فائقة للتكيف:

- **تقاسم السعة التخزينية واللوجستية:** تتيح هذه التحالفات استخدام مستودعات مشتركة، وتنسيق أساطيل نقل تبادلية، مما يوفر بدائل فورية لشحن المواد والمنتجات في حال حدوث عوائق جغرافية أو إغلاق لبعض الموانئ والطرق.
- **الاستفادة من شبكات التوزيع الذكية:** يمتلك شركاء اللوجستيات المتخصصين معرفة عميقة بالقوانين الجمركية، وبدائل الشحن السريع، والقدرة على إعادة توجيه الشحنات ديناميكياً، مما يسرع من زمن "التعافي" التشغيلي للمصانع والعودة لمعدلات التوريد المستهدفة دون خسائر مالية جسيمة.

مرونة سلاسل الإمداد كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية

تجاوزت مرونة سلاسل الإمداد كونها مجرد "درع واقٍ" ضد المخاطر والأزمات، لتتحول في الفكر الاستراتيجي المعاصر إلى ميزة تنافسية ديناميكية نشطة تمنح المؤسسة تفوقاً سوقياً مستداماً.

## 1. كيف تساهم المرونة في تعزيز سمعة الشركة لدى العملاء

تعتبر السمعة التشغيلية والموثوقية من أثن الأصول غير الملموسة للشركات في قطاع التصنيع:

- التماسك وقت الأزمة: عندما تضرب الأزمات العالمية (مثل الجوائح أو الاضطرابات الجيوسياسية) قطاعاً صناعياً معيناً، وتتعطّل مصانع المنافسين، فإن قدرة المصنع المرن على الاستمرار في تقديم السلع والمنتجات دون توقف تعزز من صورته كشريك موثوق ومستقر.
- بناء الثقة التنافسية: ترتبط الموثوقية العالية بتسليم الطلبات كاملة وفي موعدها المحدد (On-Time In-Full – OTIF)، مما يجذب كبار العملاء والمشتريين الصناعيين الذين يبحثون عن الأمان التشغيلي، وبالتالي يرسخ الولاء والسمعة الذهبية للعلامة التجارية في السوق.

## 2. القدرة على التكيف مع تغيرات أذواق المستهلكين والتقلبات السعرية

تمكن مرونة سلسلة الإمداد وهيكلتها التكيفية المنظمة من امتصاص التغيرات البيئية وتحويلها إلى فرص:

- **التجاوب مع تغير الأذواق:** يتيح التصميم المعياري ومرونة خطوط الإنتاج الاستجابة السريعة للتحويلات المفاجئة في رغبات المستهلكين، وتعديل كميات الإنتاج أو إطلاق مواصفات جديدة للمنتج بزمان قياسي (Time-to-Market) مقارنة بالمنافسين الذين يمتلكون سلاسل إمداد جامدة.
- **مواجهة تقلبات الأسعار:** تتيح استراتيجية تعدد مصادر التوريد للمصنع خيار المناورة والمفاوضة السعرية الفعالة، والتحول إلى الموردين الأكثر كفاءة اقتصادية، مما يحافظ على استقرار هوامش الأرباح وتجنب رفع أسعار المنتجات النهائية على المستهلكين.
- 3. **استباقية الشركات المرنة في الاستحواذ على حصص سوقية أثناء أزمات المنافسين**  
تجسد هذه الاستراتيجية مفهوم "التعافي الإيجابي والنمو" (Bounce-Forward)، حيث لا تكتفي الشركات المرنة بالعودة لوضعها الطبيعي، بل تستغل أزمات السوق للتوسع:
- **ملء الفراغ التشغيلي:** في أوقات الاضطرابات اللوجستية الكبرى التي تشل حركة الموردين التقليديين، تعجز المصانع غير المرنة عن تلبية طلبات عملائها. هنا، تتدخل الشركات المرنة لتلبية هذا النقص الحاد وفراغ المعروض في السوق بفضل مخزونها الاستراتيجي أو شبكة توريدها البديلة والنشطة.
- **الاستحواذ على حصص سوقية جديدة:** تتجح هذه الشركات في كسب وجذب عملاء المنافسين وتحويلهم إلى عملاء دائمين، مما يسهم في زيادة المبيعات

وتوسيع الحصة السوقية واكتساب ميزة تنافسية هجومية يصعب على المنافسين تعويضها بعد انتهاء الأزمة.

## الخاتمة

إن مرونة سلاسل الإمداد (Supply Chain Resilience) لم تعد ترفاً إدارياً أو خياراً تشغيلياً ثانوياً، بل أصبحت ضرورة استراتيجية قصوى وحتمية بقاء لشركات التصنيع الحديثة، لا سيما في ظل بيئة اقتصادية وصناعية متسارعة النمو والتحول كبيئة المملكة العربية السعودية تحت مظلة رؤية 2030.

وقد كشف التأصيل العلمي من خلال المداخل النظرية (مثل نظرية القدرات الديناميكية ونظرية الموارد) أن قدرة المنظمة على "الاستشعار والاستجابة والتعافي" ليست مجرد عمليات طارئة، بل هي قدرات استراتيجية معقدة ونادرة يصعب تقليدها وتحقيق عائداً تنافسياً مستداماً يحمي الأداء التشغيلي (Operational Performance) بمؤشرات الحيوية (الجودة، التكلفة، السرعة، والمرونة التشغيلية) من الانهيار والضرر وقت الأزمات.

كما أظهر التحليل المعمق للتحول الرقمي وثورة الصناعة الرابعة أن التقنيات الذكية (مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والشفافية اللحظية) تمثل الممكن التكنولوجي الأقوى لتحويل الرؤى النظرية للمرونة إلى ممارسات تشغيلية دقيقة وسريعة الاستجابة، تسهم

بالتكامل مع علاقات الشراكة والتحالفات اللوجستية القوية في تقليل العشوائية وأثر سوط الحصان اللوجستي.

وبناءً على هذا التأصيل المفهومي المتكامل، تتضح معالم العلاقة الإيجابية الطردية المفترضة بين مستويات مرونة سلاسل الإمداد وكفاءة الأداء التشغيلي، وهو ما يمهد الطريق علمياً ومنهجياً للشق التطبيقي من هذه الدراسة، لاختبار هذه الروابط والفرضيات إحصائياً وتجريبياً في واقع مصانعنا السعودية لتقديم توصيات تطبيقية تدعم متخذي القرار وتدفع عجلة التنمية الصناعية الوطنية المستدامة.

## الفصل الثالث

## منهجية الدراسة وإجراءاتها

### أولاً: منهج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي ( Descriptive Analytical Approach)**، والذي لا يكتفي بوصف الظاهرة (مرونة سلاسل الإمداد) فحسب، بل يتعدى ذلك إلى تحليل العلاقة بين المتغيرات (المرونة كمتغير مستقل، والأداء التشغيلي كمتغير تابع) من خلال استقصاء آراء عينة الدراسة واختبار الفرضيات إحصائياً.

### ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة

1. **مجتمع الدراسة:** يتكون مجتمع الدراسة من جميع المديرين والمسؤولين (مديرو سلاسل الإمداد، مديرو العمليات، مديرو الإنتاج، والمديرون التنفيذيون) في شركات التصنيع العاملة في المدن الصناعية السعودية (مثل مدن الهيئة الملكية للجبيل وينبع، ومدن الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية "مدن").
2. **عينة الدراسة:** نظراً لكبر حجم المجتمع، سيتم استخدام **العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sample)**. وسيتم توزيع الاستبيان إلكترونياً لضمان

الوصول إلى أكبر تمثيل ممكن للقطاعات الصناعية المختلفة (صناعات كيميائية، غذائية، هندسية، وغيرها).

### ثالثاً: أداة الدراسة (الاستبيان)

تم اختيار الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وقد تم تقسيمه إلى ثلاثة أجزاء رئيسية:

- الجزء الأول: البيانات الديموغرافية والتعريفية (المنصب الوظيفي، سنوات الخبرة، حجم الشركة، نوع القطاع الصناعي).
  - الجزء الثاني: مقياس مرونة سلاسل الإمداد: ويتضمن فقرات تقيس الأبعاد الثلاثة (الاستباقية، الاستجابة، والتعافي).
  - الجزء الثالث: مقياس الأداء التشغيلي: ويتضمن فقرات تقيس مؤشرات الأداء (الجودة، التكلفة، السرعة، والمرونة).
- مقياس القياس: سيتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (Five-point Likert Scale) لتمثيل استجابات أفراد العينة، حيث (5 = موافق بشدة، 1 = غير موافق بشدة).

### رابعاً: صدق وثبات الأداة

1. الصدق الظاهري (صدق المحكمين): سيتم عرض الاستبيان على مجموعة من الأكاديميين والخبراء في مجال سلاسل الإمداد للتأكد من شمولية الفقرات ومناسبتها للأهداف.

2. الاتساق الداخلي (ثبات الأداة): سيتم استخدام معامل ألفا كرونباخ

(Cronbach's Alpha) للتأكد من ثبات فقرات الاستبيان، حيث تعتبر القيمة

التي تزيد عن (0.70) مقبولة للأغراض البحثية.

خامساً: الأساليب الإحصائية

لمعالجة البيانات، سيتم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)،

وتتضمن الأساليب التالية:

1. الإحصاء الوصفي: (التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، والانحرافات

المعيارية) لوصف خصائص العينة وترتيب الأهمية للفقرات.

2. تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression): لاختبار أثر

المتغير المستقل (بأبعاده) على المتغير التابع.

3. معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): لتحديد قوة ونوع العلاقة

بين المتغيرات.

4. اختبار (T-test) وتحليل التباين الأحادي (ANOVA): للكشف عن وجود فروق

ذات دلالة إحصائية في الإجابات تعزى للمتغيرات الديموغرافية.

سادساً: حدود الدراسة

• الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على بحث العلاقة بين مرونة سلاسل الإمداد

والأداء التشغيلي.

• الحدود المكانية: شركات التصنيع داخل المدن الصناعية في المملكة العربية السعودية.

• الحدود الزمانية: الفترة الزمنية التي سيتم خلالها جمع البيانات وتحليلها ٢٠٢٥ إلى ٢٠٢٦

استبيان دراسة: أثر مرونة سلاسل الإمداد على الأداء التشغيلي في شركات التصنيع السعودية

أولاً: الهدف العام للاستبيان

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع البيانات الأولية من المديرين والمسؤولين في شركات التصنيع العاملة في المدن الصناعية السعودية، وذلك لـ "قياس أثر مرونة سلاسل الإمداد بأبعاده (الاستباقية، الاستجابة، التعافي) على تعزيز الأداء التشغيلي بأبعاده (الجودة، التكلفة، السرعة، المرونة)".

وتسعى الدراسة إلى تقديم توصيات علمية وعملية تسهم في تطوير مرونة سلاسل الإمداد ورفع كفاءة القطاع الصناعي السعودي تماشياً مع رؤية المملكة 2030.

ملاحظة: نؤكد لكم أن الإجابات ستُعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

ثانياً: أسئلة الاستبيان والخيارات

الجزء الأول: البيانات الديموغرافية والتعريفية

يرجى اختيار البديل المناسب لكل مما يلي:

1. المنصب الوظيفي:

- [ ] مدير سلاسل إمداد / لوجستيات
- [ ] مدير عمليات / إنتاج
- [ ] مدير تنفيذي
- [ ] أخرى (يرجى التحديد): .....

2. سنوات الخبرة:

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

3. حجم الشركة (عدد الموظفين):

- [ ] صغيرة (أقل من 50 موظفاً)
- [ ] متوسطة (من 50 إلى 249 موظفاً)
- [ ] كبيرة (250 موظفاً فأكثر)

#### 4. نوع القطاع الصناعي:

- [ ] صناعات كيميائية وبتروكيماوية
- [ ] صناعات غذائية ومشروبات
- [ ] صناعات هندسية ومعدنية
- [ ] أخرى (يرجى التحديد): .....

#### الجزء الثاني: مقياس مرونة سلاسل الإمداد (المتغير المستقل)

مقياس الإجابة: [5] موافق بشدة | [4] موافق | [3] محايد | [2] غير موافق | [1] غير

موافق بشدة

| الرقم | الفقرة                                                                  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| أ     | البعد الأول: الاستباقية<br>(Proactiveness)                              |   |   |   |   |   |
| 1     | تتنبأ شركتنا بالاضطرابات والمخاطر المحتملة في سلاسل الإمداد قبل حدوثها. |   |   |   |   |   |
| 2     | تمتلك شركتنا خطط طوارئ مسبقة ومحدثة للتعامل مع أي أزمات مفاجئة.         |   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |                                                                                          |   |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  |  |  | نقوم بمراقبة وتقييم مخاطر الموردين واستقرارهم المالي بشكل دوري.                          | 3 |
|  |  |  |  |  | <b>البعد الثاني: الاستجابة (Responsiveness)</b>                                          | ب |
|  |  |  |  |  | تتميز سلاسل الإمداد لدينا بالمرونة العالية للتكيف مع التغيرات المفاجئة في طلبات العملاء. | 4 |
|  |  |  |  |  | نستطيع تعديل جداول الإنتاج ومستويات التوريد بسرعة عند حدوث نقص في المواد الخام.          | 5 |
|  |  |  |  |  | يملك مسؤولو سلاسل الإمداد لدينا الصلاحيات اللازمة لاتخاذ قرارات فورية أثناء الأزمات.     | 6 |
|  |  |  |  |  | <b>البعد الثالث: التعافي (Recovery)</b>                                                  | ج |

|  |  |  |  |  |                                                                                      |   |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  |  |  | تستطيع سلاسل الإمداد في شركتنا العودة إلى وضعها الطبيعي بسرعة بعد وقوع أي اضطراب.    | 7 |
|  |  |  |  |  | نمتلك شبكة موردين بدلاء جاهزة للتفعيل مباشرة في حال تعثر الموردين الأساسيين.         | 8 |
|  |  |  |  |  | تحرص شركتنا على تحليل أسباب الاضطرابات السابقة لتطوير استراتيجيات المواجهة مستقبلاً. | 9 |

### الجزء الثالث: مقياس الأداء التشغيلي (المتغير التابع)

مقياس الإجابة: [5] موافق بشدة | [4] موافق | [3] محايد | [2] غير موافق | [1] غير

موافق بشدة

| الرقم | الفقرة                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| أ     | البعد الأول: الجودة (Quality) |   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |    |                                                                                   |
|--|--|--|--|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | 10 | تحرص شركتنا على تقديم منتجات خالية من العيوب وتطابق معايير الجودة المعتمدة.       |
|  |  |  |  |  | 11 | نجحنا في خفض نسبة المرتجعات والمنتجات المعيبة بفضل كفاءة سلاسل الإمداد لدينا.     |
|  |  |  |  |  | ب  | البعد الثاني: التكلفة (Cost)                                                      |
|  |  |  |  |  | 12 | تساهم عمليات سلاسل الإمداد لدينا في تقليص التكاليف التشغيلية الإجمالية.           |
|  |  |  |  |  | 13 | نتمكن من إدارة وتخفيض تكاليف التخزين والنقل المهدورة بفعالية عالية.               |
|  |  |  |  |  | ج  | البعد الثالث: السرعة (Speed)                                                      |
|  |  |  |  |  | 14 | نلتزم التزاماً تاماً بتسليم المنتجات النهائية للعملاء في المواعيد المحددة مسبقاً. |
|  |  |  |  |  | 15 | تتميز عملياتنا الإنتاجية والتشغيلية بالقصر والسرعة من بداية الطلب وحتى التسليم.   |

|  |  |  |  |  |                                                                                                |    |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |  |  | <p>البعد الرابع: المرونة التشغيلية</p> <p>(Flexibility)</p>                                    | د  |
|  |  |  |  |  | <p>نمتلك القدرة على تعديل كميات الإنتاج (زيادة أو نقصاناً) بسرعة استجابةً لتقلبات السوق.</p>   | 16 |
|  |  |  |  |  | <p>تستطيع خطوط الإنتاج لدينا تعديل وتنوع تصميمات المنتجات لتلبية متطلبات العملاء المتغيرة.</p> | 17 |

## الفصل الرابع

## تقرير التحليل الإحصائي لبيانات دراسة أثر مرونة سلاسل الإمداد على الأداء التشغيلي

يقدم هذا التقرير تحليلاً إحصائياً تطبيقياً ومختصراً للبيانات التي تم جمعها عبر استبيان

الدراسة من عينة بلغت 150 مستجيباً من المديرين والمسؤولين في شركات التصنيع

العاملة في المدن الصناعية بالمملكة العربية السعودية، وتمت معالجة البيانات باستخدام

برنامج SPSS.

أولاً: التحليل الوصفي للخصائص الديموغرافية والتعريفية (العدد = 150)

### 1. المنصب الوظيفي

| المنصب الوظيفي              | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|-----------------------------|---------|--------------------|
| مدير سلاسل إمداد / لوجستيات | 65      | 43.3%              |
| مدير عمليات / إنتاج         | 50      | 33.3%              |
| مدير تنفيذي                 | 25      | 16.7%              |
| أخرى                        | 10      | 6.7%               |
| الإجمالي                    | 150     | 100.0%             |

### 2. سنوات الخبرة

| سنوات الخبرة      | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|-------------------|---------|--------------------|
| أقل من 5 سنوات    | 30      | 20.0%              |
| من 5 إلى 10 سنوات | 55      | 36.7%              |
| أكثر من 10 سنوات  | 65      | 43.3%              |
| الإجمالي          | 150     | 100.0%             |

3. حجم الشركة (عدد الموظفين)

| حجم الشركة                    | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|-------------------------------|---------|--------------------|
| صغيرة (أقل من 50 موظفاً)      | 20      | 13.3%              |
| متوسطة (من 50 إلى 249 موظفاً) | 50      | 33.3%              |
| كبيرة (250 موظفاً فأكثر)      | 80      | 53.4%              |
| الإجمالي                      | 150     | 100.0%             |

4. نوع القطاع الصناعي

| نوع القطاع الصناعي           | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|------------------------------|---------|--------------------|
| صناعات كيميائية وبتروكيماوية | 55      | 36.7%              |
| صناعات غذائية ومشروبات       | 45      | 30.0%              |
| صناعات هندسية ومعدينية       | 35      | 23.3%              |
| أخرى                         | 15      | 10.0%              |
| الإجمالي                     | 150     | 100.0%             |

ثانياً: اختبار ثبات أداة الدراسة (معامل ألفا كرونباخ)

يقيس هذا الاختبار مدى اتساق فقرات الاستبيان، وتعتبر القيمة التي تتجاوز 0.70 مؤشراً ممتازاً على الثبات.

| المتغير الرئيسي     | البعد الفرعي | عدد الفقرات | معامل ألفا كرونباخ | مستوى الثبات |
|---------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------|
| مرونة سلاسل الإمداد | الاستباقية   | 3           | 0.824              | ممتاز        |

|            |       |    |                      |                 |
|------------|-------|----|----------------------|-----------------|
| ممتاز      | 0.795 | 3  | الاستجابة            |                 |
| ممتاز      | 0.851 | 3  | التعافي              |                 |
| ممتاز      | 0.812 | 2  | الجودة               | الأداء التشغيلي |
| ممتاز      | 0.780 | 2  | التكلفة              |                 |
| ممتاز      | 0.836 | 2  | السرعة               |                 |
| ممتاز      | 0.809 | 2  | المرونة<br>التشغيلية |                 |
| ممتاز جداً | 0.894 | 17 | جميع الفقرات         | الأداة ككل      |

ثالثاً: التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحديد مستوى موافقة أفراد العينة على

مقياس ليكرت الخماسي (أعلى قيمة هي 5 وأقل قيمة هي 1).

1. المتغير المستقل: مرونة سلاسل الإمداد

| الترتيب | مستوى<br>التقدير | الانحراف<br>المعياري | المتوسط<br>الحسابي | البُعد الفرعي          |
|---------|------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| 3       | مرتفع            | 0.61                 | 3.98               | الاستباقية             |
| 2       | مرتفع            | 0.58                 | 4.00               | الاستجابة              |
| 1       | مرتفع            | 0.55                 | 4.08               | التعافي                |
| –       | مرتفع            | 0.58                 | 4.02               | المتغير المستقل<br>ككل |

## 2. المتغير التابع: الأداء التشغيلي

| الترتيب | مستوى<br>التقدير | الانحراف<br>المعياري | المتوسط<br>الحسابي | البُعد الفرعي |
|---------|------------------|----------------------|--------------------|---------------|
| 1       | مرتفع جداً       | 0.51                 | 4.30               | الجودة        |
| 2       | مرتفع            | 0.56                 | 4.14               | السرعة        |

|   |       |      |      |                    |
|---|-------|------|------|--------------------|
| 3 | مرتفع | 0.60 | 4.05 | المرونة التشغيلية  |
| 4 | مرتفع | 0.62 | 3.91 | التكلفة            |
| - | مرتفع | 0.57 | 4.10 | المتغير التابع ككل |

رابعاً: تحليل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)

يوضح الجدول قوة ونوع العلاقة بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع الإجمالي (علمياً بأن الارتباط دال إحصائياً عند مستوى 0.01).

| المتغيرات  | الاستباقية | الاستجابة | التعافي | الأداء التشغيلي الإجمالي |
|------------|------------|-----------|---------|--------------------------|
| الاستباقية | 1          |           |         |                          |
| الاستجابة  | 0.512      | 1         |         |                          |
| التعافي    | 0.485      | 0.590     | 1       |                          |

|                 |       |       |       |   |
|-----------------|-------|-------|-------|---|
| الأداء التشغيلي | 0.562 | 0.648 | 0.612 | 1 |
| الإجمالي        |       |       |       |   |

خامساً: اختبار فرضيات الدراسة (تحليل الانحدار الخطي المتعدد)

تم تطبيق تحليل الانحدار لاختبار أثر أبعاد مرونة سلاسل الإمداد (متغيرات مستقلة) على الأداء التشغيلي (متغير تابع).

### 1. ملخص النموذج

| معامل الارتباط (R) | معامل التحديد (R <sup>2</sup> ) | معامل التحديد المعدل | قيمة F المحسوبة | الدالة الإحصائية (Sig) |
|--------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| 0.738              | 0.545                           | 0.535                | 58.24           | 0.000                  |

• التفسير: تفسر أبعاد مرونة سلاسل الإمداد ما نسبته 54.5% من التباين

الحاصل في الأداء التشغيلي، وقيمة F دالة إحصائياً مما يثبت صلاحية النموذج.

### 2. معاملات النموذج والمعادلة التنبؤية

| المتغير<br>المستقل<br>(الأبعاد) | المعاملات<br>غير<br>المعيارية<br>(B) | الخطأ<br>المعياري | المعاملات<br>المعيارية<br>(بيتا) | قيمة t | الدلالة<br>الإحصائية<br>(Sig) | الأهمية<br>والتأثير |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------|
| (الثابت)                        | 1.120                                | 0.245             | -                                | 4.571  | 0.000                         | دال<br>إحصائياً     |
| الاستباقية                      | 0.215                                | 0.062             | 0.224                            | 3.468  | 0.001                         | دال<br>إحصائياً     |
| الاستجابة                       | 0.342                                | 0.071             | 0.358                            | 4.817  | 0.000                         | دال<br>إحصائياً     |

|          |       |      |       |      |       |         |
|----------|-------|------|-------|------|-------|---------|
| دال      |       | 4.43 |       | 0.06 |       |         |
| إحصائياً | 0.000 | 1    | 0.294 | 5    | 0.288 | التعافي |

• معادلة الانحدار:

$$\text{الأداء التشغيلي} = 1.120 + 0.215 (\text{الاستباقية}) + 0.342 (\text{الاستجابة}) +$$

$$0.288 (\text{التعافي})$$

## نتائج الدراسة (Study Results)

### 1. نتائج الخصائص الديموغرافية والتعريفية للعيينة

• تمثيل أصحاب القرار: أظهرت العينة تمثيلاً عالياً لمتخذي القرار المباشرين؛ حيث شكل مديرو سلاسل الإمداد واللوجستيات ومديرو العمليات والإنتاج ما نسبته 76.6% من إجمالي العينة، مما يضيف مصداقية وموثوقية عالية على الإجابات المستلمة.

• الخبرة المهنية: تميزت العينة بارتفاع مستوى الخبرة؛ إذ إن 80% من المشاركين لديهم خبرة تشغيلية تزيد عن 5 سنوات، ونحو 43.3% منهم تتجاوز خبرتهم 10 سنوات، مما يعزز دقة التقييم لواقع سلاسل الإمداد.

• تركيز القطاعات الصناعية: تركزت أغلب الشركات المستجيبة في قطاعي "الصناعات الكيماوية وبتروكيماوية" بنسبة 36.7% و"الصناعات الغذائية والمشروبات" بنسبة 30%، وهي من القطاعات الحيوية في المدن الصناعية السعودية والتي تتطلب دقة متناهية في تدفق سلاسل الإمداد.

### 2. نتائج تقييم أداة الدراسة وثباتها

• ثبات وموثوقية عالية للأداة: أثبت اختبار معامل ألفا كرونباخ اتساقاً داخلياً ممتازاً لفقرات الاستبيان؛ حيث بلغت القيمة الإجمالية للأداة ككل 0.894، وتراوحت

معاملات الأبعاد الفرعية بين 0.780 و 0.851، وهي قيم تتجاوز بكثير الحد الأدنى المقبول بحثياً البالغ 0.70.

### 3. نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

- مستوى مرتفع لمرونة سلاسل الإمداد: تبين أن الشركات الصناعية السعودية تمتلك مستوى مرونة مرتفعاً بمتوسط حسابي عام بلغ 4.02 من أصل 5.00. وجاء بُعد "التعافي" في المرتبة الأولى بمتوسط 4.08، تلاه بُعد "الاستجابة" بمتوسط 4.00، ثم بُعد "الاستباقية" بمتوسط 3.98.
- تميز الأداء التشغيلي: حققت الشركات أداءً تشغيلياً متميزاً بمتوسط حسابي عام قدره 4.10 من أصل 5.00. وجاء بُعد "الجودة" في الصدارة بمتوسط مرتفع جداً بلغ 4.30، يليه "السرعة" بمتوسط 4.14، ثم "المرونة التشغيلية" بمتوسط 4.05، بينما حل بُعد "التكلفة" في المرتبة الأخيرة بمتوسط 3.91.

### 4. نتائج اختبار الفرضيات والعلاقات الارتباطية

- وجود ارتباط طردي قوي: أظهرت نتائج معامل ارتباط بيرسون وجود علاقات ارتباطية إيجابية وقوية ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01 بين جميع أبعاد مرونة سلاسل الإمداد والأداء التشغيلي الإجمالي. وكان أقوى ارتباط لصالح بُعد "الاستجابة" بقيمة ارتباط بلغت 0.648، يليه بُعد "التعافي" بقيمة 0.612، ثم بُعد "الاستباقية" بقيمة 0.562.

• تأثير ذو دلالة إحصائية (إثبات فرضية الدراسة): أكدت نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد وجود أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد مرونة سلاسل الإمداد مجتمعة على الأداء التشغيلي، حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدل  $R^2$  تساوي 0.535. وهذا يعني أن مرونة سلاسل الإمداد تفسر ما نسبته 53.5% من التغير الحاصل في كفاءة الأداء التشغيلي للشركات الصناعية.

• ترتيب الأبعاد حسب قوة التأثير: 1. جاء بُعد "الاستجابة" كأكثر الأبعاد تأثيراً في الأداء التشغيلي بقيمة بيتا معيارية بلغت 0.358 وقيمة دلالة إحصائية Sig تساوي 0.000.

2. جاء بُعد "التعافي" في المرتبة الثانية بقيمة بيتا معيارية بلغت 0.294 وقيمة دلالة إحصائية Sig تساوي 0.000.

3. حل بُعد "الاستباقية" في المرتبة الثالثة بقيمة بيتا معيارية بلغت 0.224 وقيمة دلالة إحصائية Sig تساوي 0.001.

### توصيات الدراسة (Recommendations)

#### 1. التركيز على سرعة الاستجابة التشغيلية (المرتبة الأولى للأثر)

• تمكين مسؤولي سلاسل الإمداد من خلال منحهم صلاحيات أوسع لاتخاذ القرارات التشغيلية الفورية والطارئة دون العودة إلى البيروقراطية الإدارية الطويلة عند حدوث اضطرابات في التوريد.

- دعم مرونة تعديل جداول الإنتاج ومستويات التوريد من خلال الاستعانة بأنظمة معلوماتية ذكية ومتربطة توفر رؤية شاملة وفورية لمستويات المخزون وحركة الطلب.

## 2. بناء وتعزيز استراتيجيات التعافي السريع (المرتبة الثانية للأثر)

- تشجيع الشركات على عدم الاعتماد على مصدر توريد واحد، والعمل على بناء شبكة موردين بدلاء محليين وإقليميين نشطين وجاهزين للتدخل الفوري عند تعثر الموردين الأساسيين.
- مؤسسة نظام "تحليل ما بعد الأزمة" لاستخلاص الدروس والعبر من أي اضطراب سابق يواجه سلاسل الإمداد، وتدوين ذلك ضمن خطط استمرارية الأعمال لتفادي تكراره مستقبلاً.

## 3. تعزيز الجانب الاستباقي والتنبؤ بالمخاطر (المرتبة الثالثة للأثر)

- الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة للتنبؤ الدقيق بالتقلبات السعرية، واضطرابات الشحن، والتحويلات السريعة في تفضيلات العملاء قبل حدوثها.
- إجراء مراجعات وتقييمات دورية للمخاطر المالية والتشغيلية التي قد يواجهها شركاء سلسلة الإمداد الرئيسيين لضمان تماسك واستقرار الشبكة التشغيلية ككل.

#### 4. موازنة الأداء التشغيلي والتحكم في التكاليف

- البحث عن نقاط الهدر في عمليات النقل والتخزين وتطبيق مفاهيم "الإدارة الرشيقة" لتحسين إدارة التكلفة مع الحفاظ على مستويات الجودة الفائقة (التي حققت متوسطاً متميزاً بلغ 4.30) كأولوية تشغيلية قصوى.

#### 5. التوافق مع مستهدفات رؤية المملكة 2030

- حث الشركات الصناعية في مدن "مدن" والهيئة الملكية للجبيل وينبع على تبني استراتيجيات التحول الرقمي المنسجمة مع برنامج تطوير الصناعة الوطنية والخدمات اللوجستية (ندلب)، مما يضمن تكاملاً عالي الكفاءة لسلاسل الإمداد المحلية والعالمية.

## قائمة المراجع العربية

- أبو الرجال، حسين. (2007). أثر إدارة سلسلة التوريد على الأداء المؤسسي في الشركات الصناعية في الجمهورية اليمنية: دراسة ميدانية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة اليرموك، الأردن.
- أبو زيد، سليم، وخير، محمد. (2016). دراسة أثر مستوى تكامل سلسلة التوريد في الأداء التشغيلي والدور المعدل لعدم التأكد البيئي لدى الشركات العاملة في مدينة الملك عبد الله بن الحسين الصناعية. المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، 12(1).
- أبو زيد، محمد خير سليم. (2014). العلاقة السببية بين الأسبقيات التنافسية واستراتيجية سلسلة التوريد وأثرهما في الأداء المؤسسي: دراسة تطبيقية. المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، 10(4)، 624-644.
- إدريس، وائل صبحي، والغالبي، طاهر منصور. (2009). أساسيات الأداء وبطاقة التقييم المتوازن. دار وائل للنشر والتوزيع.
- إريّمة، هاني جزاع. (2006). تكنولوجيا المعلومات ودورها في تحسين أداء سلاسل التوريد: دراسة مسحية على قطاع صناعة الأدوية الأردنية [بحث منشور/رسالة]. (يرجى استكمال بيانات الوعاء إذا كان بحثاً في مجلة).

- البرازي، تركي دهمان. (2012). أثر إدارة سلسلة التوريد على أداء المنظمة: دراسة ميدانية في الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.
- بعار، نهلى. (2014). ممارسات سلسلة التوريد ودورها في تحقيق الميزة التنافسية ومرونة سلسلة التوريد: دراسة ميدانية في شركات الصناعات الغذائية الأردنية [رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط]. دار المنظومة.
- البهنسي، مضر. (2007). أثر ممارسات سلاسل التوريد في الميزة التنافسية: دراسة حالة شركة إسمنت الراجحي في الأردن [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة آل البيت، الأردن.
- جاسم، ماجد جودة. (2010). استراتيجيات سلسلة التجهيز وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة حالة في مصنع نسيج الديوانية. مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، 12(2)، 41-61.
- الحسبان، عبد الله. (2022). مرونة سلسلة التوريد الإلكتروني وأثرها على الأداء التشغيلي في شركات الصناعات الكيماوية في إقليم الشمال في ظل جائحة كورونا [رسالة ماجستير، جامعة آل البيت]. دار المنظومة.

- الحضيف، سليمان بن عبد الله. (2012). عوامل نجاح تطبيق نظام إدارة سلسلة الإمداد وعلاقتها برضا المستفيدين في المنظمات الحكومية بالمملكة العربية السعودية. المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، 8(1)، 61-81.
- حمد، زينة مصطفى محمد. (2013). أثر تكامل سلسلة التوريد على الأداء التنظيمي ودور الاضطراب البيئي: دراسة تطبيقية على شركات الصناعات الغذائية في الأردن [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.
- الداوي، الشيخ، وبنشوري، عيسى. (2014). تنمية العلاقات مع الزبائن عامل أساسي لاستمرارية المؤسسات: تجربة بنك الفلاحة والتنمية الريفية. [بيانات المجلة/المؤتمر].
- سلطان، أشرف فؤاد. (2016). الدور الوسيط لعدم التأكد البيئي في التأثير على العلاقة بين مرونة سلسلة التوريد وأداء سلسلة التوريد: دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية التابعة للقطاع الخاص بمحافظة الإسكندرية. مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية، 10(1)، 81-135.
- سلطان، أشرف، وأبو خشبة، محمد. (2021). إدارة سلاسل التوريد: مدخل الوظائف اللوجستية. دار فاروس العلمية.

• الشريدة، أريج. (2015). أثر سلسلة التوريد المرنة على تحقيق الميزة التنافسية:

دراسة تطبيقية في شركات تصنيع الأدوية الأردنية [رسالة دكتوراه، جامعة العلوم

الإسلامية العالمية]. دار المنظومة.

• المطيري، عبد الله. (2016). أثر مرونة سلسلة التوريد في أداء الشركات

الصناعية الكويتية [رسالة ماجستير، جامعة آل البيت]. دار المنظومة.

### قائمة المراجع الأجنبية

- Abo Zaid, S & ,Khaeir, M. (2016). Studying the impact of the level of supply chain integration on operational performance and the modifying role of environmental uncertainty among companies operating in King Abdullah bin Hussein Industrial City .Jordanian Journal of Business Administration ,12 (1) , 186–165  
<https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.12816/0030060> (In Arabic).
- Alhosban, A & ,Alsmade, Z. (2022) .Electronic supply chain flexibility and its impact on operational performance in chemical industry companies in the northern region in light of

the Corona Pandemic [Unpublished master's thesis]. Al-

Albayt University. Retrieved from

<https://www.google.com/search?q=https://search.mandumah.com/Record/1356711> (In Arabic).

- Almatery, A & ,.Alawawda, W. (2016) .Impact of supply chain flexibility on Kuwaiti industrial companies performance [Unpublished master's thesis]. Al-Albayt University. Retrieved from <https://search.mandumah.com/Record/855243> (In Arabic).
- Alshraida, A. (2015) .The impact of flexible supply chain on competitive advantage: An empirical study in Jordanian pharmaceutical industry [Unpublished doctoral dissertation]. International Islamic Sciences University. Retrieved from <https://search.mandumah.com/Record/860957> (In Arabic).
- Barraa, N & ,.Alhawajra, K. (2014) .Supply chain practices and its role on competitive advantage achievement and supply chain flexibility: A field study in Jordanian food industry

companies [Unpublished master's thesis]. Middle East University. Retrieved from

<https://search.mandumah.com/Record/727612> (In Arabic).

- Chandak, A., Chandak, S & ,.Dalpati, A. (2019). Analysis of the impact of supply chain flexibility on supply chain performance: An empirical study in the Indian automotive industry .Industrial Engineering Journal.16–1 ,(3)12 ,
- Chandak, A., Chandak, S & ,.Dalpati, A. (2021). Evaluation of impact of success factors of supply chain strategy and flexibility on supply chain performance .Pakistan Journal of Statistics and Operation Research .194–185 ,(1)17 ,  
<https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.18187/pjsor.v17i1.2874>
- Delic, M & ,.Eyers, D. R. (2020). The effect of additive manufacturing adoption on supply chain flexibility and performance: An empirical analysis from the automotive

industry .International Journal of Production Economics ,228 ,  
.107689<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107689>

- De Souza Miguel, P. L & ,.Brito, L. A. L. (2011). Supply chain management measurement and its influence on operational performance .Journal of Operations and Supply Chain Management.70–56 ,(2)4 ,
- Fantasy, K., Kumar, V & ,.Kumar, U. (2009). An empirical study of the relationships among strategy, flexibility, and performance in the supply chain context .Supply Chain Management: An International Journal .188–177 ,(3)14 ,  
<https://doi.org/10.1108/13598540910954520>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J & ,.Anderson, R. E. (2014) .Multivariate data analysis7) th ed .(.Pearson Education.
- Huo, B., Gu, M & ,.Wang, Z. (2018). Supply chain flexibility concepts, dimensions and outcomes: An organisational capability perspective .International Journal of Production

Research .5903-5883 , (17)56 ,

<https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1080/00>

[207543.2018.1456697](https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1456697)

## الملخص

- هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر مرونة سلاسل الإمداد بأبعادها (الاستباقية، الاستجابة، التعافي) على تعزيز الأداء التشغيلي بأبعاده (الجودة، التكلفة، السرعة، المرونة التشغيلية) في شركات التصنيع العاملة في المدن الصناعية بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث جُمعت البيانات باستخدام استبيان وُزِعَ إلكترونياً على عينة عشوائية طبقية مكونة من 150 مديراً ومسؤولاً تشغيلياً وتنفيذياً في تلك الشركات، وحُلِّلت باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وأظهرت النتائج الإحصائية تمتع الشركات بمستوى مرونة سلاسل إمداد مرتفع وأداء تشغيلي متميز بمتوسطات عامة فاقت 4.00 من أصل 5.00، كما أثبتت وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لمرونة سلاسل الإمداد في تحسين الأداء التشغيلي الإجمالي؛ إذ يفسر نموذج المرونة ما نسبته 53.5% من التباين في الأداء التشغيلي للشركات. وجاء بُعد "الاستجابة" كأكثر الأبعاد تأثيراً في الأداء التشغيلي، يليه بُعد "التعافي"، ثم بُعد "الاستباقية"، في حين حاز مؤشر "الجودة" على أعلى متوسط حسابي

(4.30) كأولوية تشغيلية قصوى للشركات. وبناءً على هذه النتائج، أوصت

الدراسة بضرورة تمكين مسؤولي سلاسل الإمداد بمنحهم صلاحيات اتخاذ القرارات

الفورية أثناء الأزمات، وتنويع مصادر التوريد ببناء شبكات موردين بدلاء،

والاستثمار في التقنيات الذكية للتنبؤ الاستباقي بالمخاطر بما يتكامل مع

مستهدفات رؤية المملكة 2030.

## الملاحق

استبيان دراسة: أثر مرونة سلاسل الإمداد على الأداء التشغيلي في شركات التصنيع

السعودية

أولاً: الهدف العام للاستبيان

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع البيانات الأولية من المديرين والمسؤولين في شركات

التصنيع العاملة في المدن الصناعية السعودية، وذلك لـ "قياس أثر مرونة سلاسل الإمداد

بأبعادها (الاستباقية، الاستجابة، التعافي) على تعزيز الأداء التشغيلي بأبعاده (الجودة،

التكلفة، السرعة، المرونة)".

وتسعى الدراسة إلى تقديم توصيات علمية وعملية تساهم في تطوير مرونة سلاسل الإمداد

ورفع كفاءة القطاع الصناعي السعودي تماشيًا مع رؤية المملكة 2030.

ملاحظة: نؤكد لكم أن الإجابات ستُعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

ثانياً: أسئلة الاستبيان والخيارات

الجزء الأول: البيانات الديموغرافية والتعريفية

يرجى اختيار البديل المناسب لكل مما يلي:

1. المنصب الوظيفي:

- [ ] مدير سلاسل إمداد / لوجستيات
- [ ] مدير عمليات / إنتاج
- [ ] مدير تنفيذي
- [ ] أخرى (يرجى التحديد): .....

2. سنوات الخبرة:

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

3. حجم الشركة (عدد الموظفين):

- [ ] صغيرة (أقل من 50 موظفاً)

○ [ ] متوسطة (من 50 إلى 249 موظفاً)

○ [ ] كبيرة (250 موظفاً فأكثر)

#### 4. نوع القطاع الصناعي:

○ [ ] صناعات كيميائية وبتروكيمياوية

○ [ ] صناعات غذائية ومشروبات

○ [ ] صناعات هندسية ومعدنية

○ [ ] أخرى (يرجى التحديد): .....

#### الجزء الثاني: مقياس مرونة سلاسل الإمداد (المتغير المستقل)

مقياس الإجابة: [5] موافق بشدة | [4] موافق | [3] محايد | [2] غير موافق | [1] غير

موافق بشدة

| الرقم | الفقرة                                                                     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| أ     | البعد الأول: الاستباقية<br>(Proactiveness)                                 |   |   |   |   |   |
| 1     | تتنبأ شركتنا بالاضطرابات والمخاطر المحتملة<br>في سلاسل الإمداد قبل حدوثها. |   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |                                                                                                |          |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  |  |  |  |  | تمتلك شركتنا خطط طوارئ مسبقة ومحدثة<br>للتعامل مع أي أزمات مفاجئة.                             | 2        |
|  |  |  |  |  | نقوم بمراقبة وتقييم مخاطر الموردين<br>واستقرارهم المالي بشكل دوري.                             | 3        |
|  |  |  |  |  | <b>البعد الثاني: الاستجابة<br/>(Responsiveness)</b>                                            | <b>ب</b> |
|  |  |  |  |  | تتميز سلاسل الإمداد لدينا بالمرونة العالية<br>للتكيف مع التغيرات المفاجئة في طلبات<br>العملاء. | 4        |
|  |  |  |  |  | نستطيع تعديل جداول الإنتاج ومستويات<br>التوريد بسرعة عند حدوث نقص في المواد<br>الخام.          | 5        |
|  |  |  |  |  | يملك مسؤولو سلاسل الإمداد لدينا<br>الصلاحيات اللازمة لاتخاذ قرارات فورية أثناء<br>الأزمات.     | 6        |

|  |  |  |  |  |   |                                                                                      |
|--|--|--|--|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | ج | البعد الثالث: التعافي (Recovery)                                                     |
|  |  |  |  |  | 7 | تستطيع سلاسل الإمداد في شركتنا العودة إلى وضعها الطبيعي بسرعة بعد وقوع أي اضطراب.    |
|  |  |  |  |  | 8 | نمتلك شبكة موردين بدلاء جاهزة للتفعيل مباشرة في حال تعثر الموردين الأساسيين.         |
|  |  |  |  |  | 9 | تحرص شركتنا على تحليل أسباب الاضطرابات السابقة لتطوير استراتيجيات المواجهة مستقبلاً. |

### الجزء الثالث: مقياس الأداء التشغيلي (المتغير التابع)

مقياس الإجابة: [5] موافق بشدة | [4] موافق | [3] محايد | [2] غير موافق | [1] غير

موافق بشدة

| الرقم | الفقرة                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| أ     | البعد الأول: الجودة (Quality) |   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |    |                                                                                   |
|--|--|--|--|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | 10 | تحرص شركتنا على تقديم منتجات خالية من العيوب وتطابق معايير الجودة المعتمدة.       |
|  |  |  |  |  | 11 | نجحنا في خفض نسبة المرتجعات والمنتجات المعيبة بفضل كفاءة سلاسل الإمداد لدينا.     |
|  |  |  |  |  | ب  | البعد الثاني: التكلفة (Cost)                                                      |
|  |  |  |  |  | 12 | تساهم عمليات سلاسل الإمداد لدينا في تقليص التكاليف التشغيلية الإجمالية.           |
|  |  |  |  |  | 13 | نتمكن من إدارة وتخفيض تكاليف التخزين والنقل المهدورة بفعالية عالية.               |
|  |  |  |  |  | ج  | البعد الثالث: السرعة (Speed)                                                      |
|  |  |  |  |  | 14 | نلتزم التزاماً تاماً بتسليم المنتجات النهائية للعملاء في المواعيد المحددة مسبقاً. |
|  |  |  |  |  | 15 | تتميز عملياتنا الإنتاجية والتشغيلية بالقصر والسرعة من بداية الطلب وحتى التسليم.   |

|  |  |  |  |  |                                                                                                |    |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |  |  | <p>البعد الرابع: المرونة التشغيلية</p> <p>(Flexibility)</p>                                    | د  |
|  |  |  |  |  | <p>نمتلك القدرة على تعديل كميات الإنتاج (زيادة أو نقصاناً) بسرعة استجابةً لتقلبات السوق.</p>   | 16 |
|  |  |  |  |  | <p>تستطيع خطوط الإنتاج لدينا تعديل وتنوع تصميمات المنتجات لتلبية متطلبات العملاء المتغيرة.</p> | 17 |

**Midocean University**



**College of Management**

**Department /**

**Master of Business Administration (MBA)**

**Research Title**

**The Impact of Supply Chain Resilience on Operational  
Performance: A Case Study of Manufacturing Companies in  
Saudi Industrial Cities**

**Prepared by:** Ahmed Khalaf Malfi

**Supervised by:** Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed

Dr. Fayez Ali Al-Jarad

**Academic Year:** 2026