دور استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة في ادارة مخاطر سلسلة التوريد/ دراسة استطلاعية في مصنع البطاريات

م. جهان سلمان علاوي
الجامعة التقنية الوسطى/ معهد الادارة التقني

الملخص
تهدف الدراسة الى التعرف على الاستراتيجيات الفعالة والرشيقة اللتان تعدان نموذجان أساسيان لسلسلة التوريد، ومعرفة دور هذه الاستراتيجيات الأساسية في إدارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيرية (المتانة والمرونة). استخدم منهج البحث الكمي، حيث تم جمع البيانات من خلال استمارة استبيان، وزعت على عينة من رؤساء الاقسام والشعب ومعاونيهم والاداريين البالغ عددهم (80) مستجيباً في مصنع البطاريات، ولأستحصال النتائج تم تحليلها بأستخدام البرنامج الاحصائي SPSS v23. ومن ابرز استنتاجات الدراسة وجود تأثير لإستراتيجية سلسلة التوريد الفعالة على كل من المرونة والمتانة، في حين أن استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة لها تأثير اقل مع المتانة. وقد يكون هذا بسبب مرونة المصنع، ولأن المتانة قصيرة المدى والرشاقة استراتيجية طويلة الأجل. يمكن أن يكون للاستراتيجية الرشيقة مفيدًا للحفاظ على قدرة المصنع على المنافسة في السوق. ومن توصيات الدراسة المزيج الصحيح من استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة لما لها من دور في ادارة مخاطر سلسلة التوريد.
الكلمات المفتاحية: استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة، استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة، ادارة مخاطر سلسلة التوريد.

"The role of agile and lean supply chain strategies in supply chain risk management/ an exploratory study in the battery factory"

Lecturer. Jihan Salman Allawi

abstract
The study aims to identify the lean and agile strategies, which are two basic models of the supply chain, and to know the role of these basic strategies in managing supply chain risks with its variability (resilience and robustness). The quantitative research method was used, the questionnaire has been used to collect data, which distributed to a sample of heads of departments and divisions and their assistants and employess, who numbered (80) respondents in the battery factory, the statistical program SPSS v23 has used to analysis the data. One of the most prominent conclusions of the study is that there is an effect of the agile supply chain strategy on both resilience and robustness, while the lean supply chain strategy has less impact with robustness. This may be due to the factory's resilience; robustness is short-term whilst, a lean is a long-term strategy. A lean strategy can be useful for maintaining the competitiveness of the factory in the market. One of the recommendations of the study is the right mix of lean and agile supply chain strategies because of their role in supply chain risk management.
Keywords: Agile strategies, Lean strategy, Supply chain risk management.

المبحث الاول/ منهجية الدراسة والدراسات السابقة

منهجية الدراسة

اولاً: مشكلة الدراسة: أظهر واقع المصنع الحالي موضوع الدراسة انه هناك مشكلات في التجهيز انعكست سلبا على اداء سلسلة التوريد للمصنع، خاصة ما يتعلق بجودة المواد المستلمة، أو التأخير في تسلّم المواد والمدخلات المادية الأخرى، نتيجة عدم وجود إدارة موحدة لكل نشاطات التوريد وبذلك تتمثل مشكلة البحث بوجود مجموعة من المخاطر منها (الهدر

بالوقت بسبب التأخير، مخاطر في اداء المنتج، عدم توفر المنتج، التأخر في تجهيز المواد الاولية، مخاطر مالية من شراء المنتج (بسبب ارتفاع سعر المنتج). ونتيجة الغموض واللا الدراية الكافية من قبل افراد المصنع بادارة المخاطر، ورغبة الادارة العليا بتحجيم المخاطر في سلسلة التوريد، مما تطلب ذلك استراتيجيات رشيقة وفعالة لادارة المخاطر وتحقيق المتانة والمرونة في سلسلة التوريد بحيث لا يتوقف عمل المصنع والرجوع الى الوضع الطبيعي وافضل بعد الاضطراب.
يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالاسئلة الاتية:

1. هل توجد علاقة وتأثير بين استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة وادارة مخاطر سلسلة التوريد؟
2. هل تسهم استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة في ادارة مخاطر سلسلة التوريد؟

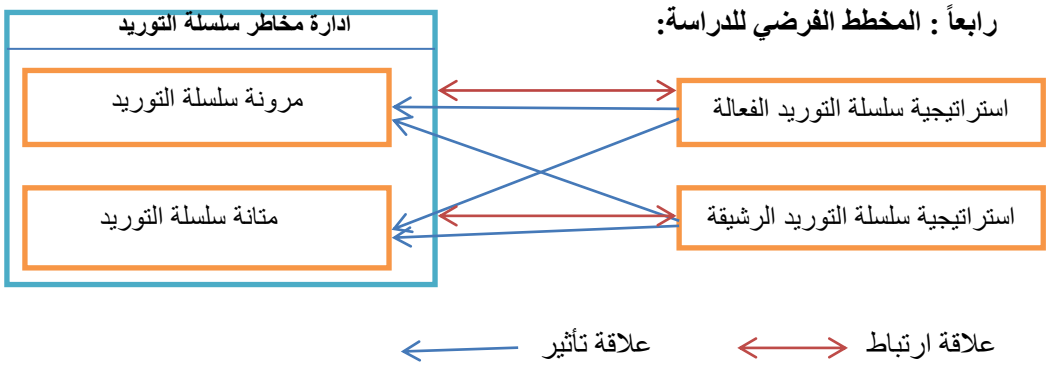
ثانياً: اهداف البحث

1. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة في إدارة المخاطر لسلسلة التوريد لتحقيق المتانة والمرونة في سلسلة التوريد.
2. تحليل وتشخيص الواقع الفعلي للمصنع المبحوث حول استراتيجيات سلسلة التوريد (الفعالة والرشيقة) وادارة مخاطر سلسلة التوريد.
3. الكشف عن دور استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة في المصنع المبحوث في ادارة مخاطر سلسلة التوريد.
4. التعرف على طبيعة العلاقة بين سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة وادارة مخاطر سلسلة التوريد.
5. تقديم مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تساعد المصنع على تقوية سلسلة التوريد ومرونتها.

ثالثاً: اهمية البحث

1. تناولت الدراسة موضوع مهم وحديث حسب علم الباحثة، اذ تناول مفهوم استراتيجيات سلسة التوريد الرشيقة والفعالة وذلك لتحقيق المرونة والمتانة اللذان يعدان هما قدرتان مهمتان للإدارة الفعالة لمخاطر سلسلة التوريد وذلك للاستجابة لأي اضطرابات.
2. ان هذه الدراسة سوف تثير انتباه ادارة المصنع بأهمية ودور استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة وذلك لتعزيز قدرات ادارة مخاطر سلسلة التوريد للمصنع المبحوث.
3. زيادة فهم مرونة سلسلة التوريد ومتانتها من قبل مديري سلسلة التوريد وذلك يرجع إلى تعقيد سلاسل التوريد المعاصرة وما يترتب على ذلك من زيادة احتمالية التعرض للانقطاع.

رابعاً : المخطط الفرضي للدراسة:



المصدر: اعداد الباحثة شكل (1) الانموذج الفرضي

خامساً: حدود البحث

الحدود المكانية : اجري البحث في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات/ مصنع البطاريات/ الوزرية.
الحدود الزمنية: امتدت مدة الدراسة للفترة من (2/1/ 2020 الى 1/9/ 2021)

سادساً: طرق جمع البيانات

1. الجانب النظري: اعتمدت الباحثة لاستكمال الجانب النظري على الكتب والبحوث والدوريات الاجنبية من شبكة الانترنت.
2. الجانب العملي: استخدمت استمارة الاستبيان أداة رئيسة لجمع البيانات الخاصة بمتغيري الدراسة، حيث تضمنت الاستمارة ثلاثة اجزاء الجزء الاول تمثل بالمعلومات التعريفية الخاصة بعينة الدراسة اما الجزء الثاني تضمن المتغير المستقل

(استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة (7 فقرات)، استراتيجية سلسلة التوريد المرنة (7 فقرات) (Qi et al.2011)، اما الجزء الثالث تضمن المتغير التابع ادارة مخاطر سلسلة التوريد بأبعاده (المتانة(6 فقرات)، والمرونة(6 فقرات)) (El Baz & Ruel, 2020). اعتمدت الباحثة على مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات افراد عينة الدراسة، التي تضمنت عبارة (اتفق تماماً، اتفق، محايد، لا اتفق، لا اتفق تماماً)، التي اعطيت الاوزان (1,2,3,4,5) على التوالي، بوسط معياري (3) لمقارنة مع الوسط الحسابي الموزون. بالاضافة الى الزيارات الميدانية للتعرف على واقع العمل في المصنع المبحوث.

سابعاً: فرضيات الدراسة

1. يوجد ارتباط ذات دلالة معنوية بين استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة Agile وادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة و المتانة) مفردة ومجتمعة.
2. يوجد ارتباط ذات دلالة معنوية بين استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة lean وادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة و المتانة) مفردة ومجتمعة.
3. يوجود تأثير ذو دلالة احصائية معنوية لاستراتيجية سلسلة التوريد الفعالة Agile في ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة و المتانة) مفردة ومجتمعة.
4. يوجود تأثير ذو دلالة احصائية معنوية لاستراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة lean في ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة و المتانة) مفردة ومجتمعة.

ثامناً: الادوات الاحصائية

استعملت الباحثة مجموعة من الادوات الاحصائية منها" الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الاهمية النسبية، معامل الاختلاف. معامل ارتباط سبيرمان، تحليل الانحدار الخطي البسيط، اختبارا "F وT"، ولاجراء التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة استعمل البرنامج الاحصائي (SPSS v23).

- **الدراسات السابقة**/ الدراسات الاجنبية الخاصة باستراتيجية سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة

دراسة (1)

عنوان الدراسة	The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing
اسم الباحث/ السنة	Swafford et al,2006
الهدف	تقدم هذه الدراسة أولاً إطارًا لمرونة عملية سلسلة التوريد الخاصة بالشركة بعدّها سابقة مهمة لرشاقة سلسلة التوريد الخاصة بها، ثم تحدد العوامل الرئيسية التي تحدد سمات المرونة للعمليات الحرجة الثلاث لسلسلة التوريد (الشراء / التوريد ، التصنيع ، والتوزيع)
المجال	عينة من الشركات الصناعية الخاصة بانتاج (المنتجات المعدنية المصنعة ،الآلات الصناعية والتجارية ،المعدات الكهربائية والحاسوب ،النقل)
نوع الدراسة	دراسة استطلاعية
منهج الدراسة	استعمل الاستبانة التي وزعت عبر البريد الالكتروني إلى المسؤولين، المديرين التنفيذيين (أي المدير العام، معاون المدير العام، مدير المصنع ، مدير التصنيع ، إلخ) في شركات التصنيع التي يعمل بها ما لا يقل عن 100 موظف. استعمل مقياس ليكرت الخماسي، وتم استعمال التحليل العاملي التوكيدي لاستحصال النتائج.
اهم الاستنتاجات	تكشف النتائج أن مرونة سلسلة التوريد للشركة تتأثر بشكل مباشر وإيجابي بدرجة المرونة الموجودة في عمليات التصنيع والمشتريات / تحديد مصادر سلسلة التوريد؛ بينما تتأثر بشكل غير مباشر بمستوى المرونة في عملية التوزيع / الخدمات اللوجستية.

دراسة (2)

عنوان الدراسة	Understanding the influence of lean and agile strategies on creating firms' supply chain risk management capabilities
اسم الباحث/ السنة	Ahmed & Rashdi,2020
الهدف	الحصول على دليل تجريبي على تأثير هذه الاستراتيجيات الأساسية على إنشاء قدرات إدارة المخاطر.
المجال	مجموعة من شركات التصنيع في باكستان
نوع الدراسة	استطلاعية
منهج الدراسة	منهج كمي ، استمارة استبيان، تم تحليل البيانات لـ 134 مستجيباً من خلال نمذجة المعادلات الهيكلية

	للمربعات الصغرى الجزئية
اهم الاستنتاجات	ان الاستراتيجية الرشيقة لا تكمل قدرات إدارة المخاطر خاصة في ظروف السوق غير المؤكدة.

دراسة (3)

عنوان الدراسة	Lean and agile supply chains of e-commerce: empirical Research
اسم الباحث/ السنة	Kawa & Maryniak,2019
الهدف	تحديد طبيعة سلاسل التوريد من حيث نهجها الرشيقة والفعالة في سياق نوع المنتج الذي يتم نقله (والذي يمكن بيعه عبر التجارة الإلكترونية) ، والحلول اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد ، و الاتجاهات التي تشكل صورة سلاسل التوريد.
المجال	شركات كبيرة ومتوسطة الحجم مصنفة وفق التصنيف إلى بيانات مكتب الإحصاء المركزي البولندي، (شركات التصنيع) باستثناء الشركات غير المخصصة للتجارة الإلكترونية في71 شركة بلغت العينة 115 فردا
نوع الدراسة	استطلاعية
منهج الدراسة	أجريت الدراسة عن طريق الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية في الشركات.
اهم الاستنتاجات	تعتمد سلاسل التوريد على مستوى الشركات الفردية على انواع هجينة من السلاسل ونادرًا ما تطمح إلى أن تكون لينة أو رشيقة فقط.

- الدراسات الاجنبية الخاصة (ادارة مخاطر سلسلة التوريد) مرونة ومتانة سلسلة التوريد

دراسة (1)

عنوان الدراسة	A CONTINGENT RESOURCE-BASED PERSPECTIVE OF SUPPLY CHAIN RESILIENCE AND ROBUSTNESS
اسم الباحث/ السنة	BRANDON-JONES, et al., 2014
الهدف	تستخدم هذه الدراسة منظور عرض قائم على الموارد لفهم العلاقة بين موارد محددة (مشاركة المعلومات والاتصال) والقدرات (الرؤية) والأداء من حيث مرونة سلسلة التوريد وقوتها.
المجال	بيانات المسح التي تم جمعها من 264 مصنعًا في المملكة المتحدة،1200 مستجيباً .
نوع الدراسة	استطلاعية
منهج الدراسة	استمارة استبيان، واستعمل التحليل العاملي التوكيدي
اهم الاستنتاجات	ان اتصال سلسلة التوريد وموارد مشاركة المعلومات تؤدي إلى قدرة سلسلة التوريد التي تعزز المرونة والمتانة.

دراسة (2)

عنوان الدراسة	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era
اسم الباحث/ السنة	El Baz & Ruel,2020
الهدف	تبحث هذه الدراسة في دور إدارة مخاطر سلسلة التوريد (SCRM) في التخفيف من آثار تأثيرات الاضطرابات على مرونة سلسلة التوريد وقوتها في سياق تفشي COVID-19
المجال	470 شركة فرنسية
نوع الدراسة	دراسة استطلاعية
منهج الدراسة	استخدام نمذجة المعادلة الهيكلية
اهم الاستنتاجات	تكشف النتائج عن دور الوساطة لممارسات SCRM والدور البارز الذي تلعبه في تعزيز مرونة سلسلة التوريد وقوتها

المبحث الثاني / الجانب النظري

اولاً: استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة

1 : إدارة سلسلة التوريد

مصطلح "إدارة سلسلة التوريد" جديد نسبيًا في الأدبيات، ظهر لأول مرة في عام 1982 (Oliver and Weber, 1982) واستخدم لوصف توصيل الخدمات اللوجستية مع وظائف أخرى. تتكون سلسلة التوريد من جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق وتحويل البضائع من المواد الخام إلى المستخدمين النهائيين. سلسلة التوريد هي شبكة من خيارات التوزيع التي تؤدي وظيفة شراء المواد، وتحويل هذه المواد إلى منتجات وسيطة وتامة الصنع، وتوزيع هذه المنتجات النهائية على الزبائن (Khojasteh-Ghamari & T.Irohara,2018:7). سلسلة التوريد هي نظام متكامل من الشركات المشاركة في التدفقات الأولية والنهائية للمنتجات والخدمات والشؤون المالية والمعلومات من المورد إلى الزبون (Vinayak & A. Mackenzie, 2018:139).

يمكن تقييم أداء سلسلة التوريد من خلال تكلفة الإنتاج واستجابة الزبون لأداء الشركة (KURNIAWAN1,2021:5339). إدارة سلسلة التوريد هي المسؤولة عن إدارة ومراقبة جميع تدفق المواد داخلها. سيتأثر تدفق المواد بأي حدث غير متوقع (خطر محتمل) قد يعطل الحركة السلسة. يمكن أيضًا عدّ ضعف سلسلة التوريد عاملاً من عوامل الخطر، والذي يتم تعريفه على أنه التعرض لاضطراب خطير ناشئ عن مخاطر سلسلة التوريد ويؤثر على قدرة سلسلة التوريد على خدمة سوق الزبون النهائي بشكل فعال (Khojasteh,2018:97). تضمن إدارة سلسلة التوريد تنسيقًا استراتيجيًا ومنهجيًا لأنشطة الأعمال التقليدية داخل الشركة وخارجها، بهدف تحسين أداء السلسلة ككل (Dias, et al.,2020:3).

2: سلسلة التوريد الرشيقة lean supply chain

تهدف الاستراتيجية الرشيقة إلى إنشاء سلسلة توريد فعالة من حيث التكلفة، مع التركيز على تقليل الهدر والمخزون والمهلة الزمنية (Huma & Siddiqui,2019:4). يمكن تعريف سلسلة التوريد الرشيقة (LSC) على أنها مجموعة من المنظمات المرتبطة مباشرة بالتدفقات الأولية والنهائية للمنتجات والخدمات والتمويل والمعلومات التي تعمل بشكل تعاوني لتقليل التكلفة والهدر من خلال سحب ما هو مطلوب بكفاءة وفعالية لتلبية الاحتياجات من العملاء الأفراد. تتميز سلاسل التوريد الرشيقة بسلسلة من الممارسات التي تحكم إدارتها وتميزها عن سلاسل التوريد التقليدية. هذه الممارسات هي:(Moyano-Fuentes, et al.,2018:1-2)

أ.علاقات مع وكلاء سلسلة طويلة الأمد مبنية على الثقة والالتزام المتبادلين .ب.عدد محدود من الموردين، تكامل رأسي منخفض وتزويد الأنظمة والمجموعات الفرعية من قبل الموردين. ت.المكونات الفردية أو المزدوجة ومصادر توريد المواد الخام. ث. اختيار الموردين وتقييمهم بناءً على قدرة المورد والقيمة المضافة والثقة في العلاقات.ج.وجود برامج تطوير الموردين. ح. التواصل وتبادل المعلومات بشكل متكرر مع وكلاء سلسلة التوريد.خ. مشاركة المورد في تصميم المنتج الجديد وعملية التطوير من مرحلة مبكرة. ر.تكرار التوصيل عالي. ز.عملية إدارة الجودة صارمة. س. تبادل الاراء بشكل متكرر مع وكلاء السلسلة لمناقشة المشكلات والمستويات عالية المخاطر ومشاركة الأرباح والسعي للتعاون من خلال الحلول المشتركة.

3: سلسلة التوريد الفعالة Agile supply chain: نشأ مفهوم االفعالة في قطاع التصنيع في أوائل التسعينيات كإستراتيجية للاستجابة بشكل أكثر فعالية للمشهد التنافسي المتغير. ومن ثم توصف الفعالة عمومًا بأنها القدرة على الإحساس بالتغيرات البيئية والاستجابة لها في الوقت المناسب. وعرفت على انها الاستجابة بفاعلية لهذه البيئة (Degroote & Marx, 2013:909).

المؤسسة الفعالة هي شركة سريعة الحركة وقابلة للتكيف وقوية، قادرة على التكيف السريع، والاستجابة للتغيرات والأحداث غير المتوقعة، ولفرص السوق، ومتطلبات العملاء تمكّن مرونة سلسلة التوريد من الاستجابة بسرعة وفعالية لتقلبات السوق وغيرها من أوجه اللا اليقين، مما يسمح للشركة بإنشاء مركز تنافسي متفوق. بالإضافة إلى ذلك، فإن الشركات التي لديها عمليات سلسلة إمداد فعالة تكون أكثر حساسية للسوق، وقدرة أفضل على مزامنة العرض مع الطلب، وقادرة على تحقيق أوقات دورات أقصر(Swafford, et al., 2006:171).

يتم التعامل مع الفعالة بعدّها مبادرة لادارة المخاطر التي تمكّن الشركة من الاستجابة بسرعة لتغيرات السوق، وكذلك الاضطرابات المتوقعة والفعلية في سلسلة التوريد. الرشاقة لها قيمة لكل من تخفيف المخاطر والاستجابة لها (Braunscheidel & Suresh, 2009:119). توفر استراتيجية سلسلة التوريد الفعال المرونة والقدرة على التكيف بسبب استجابتها الديناميكية والسريعة والمستمرة في مواجهة احتياجات الزبائن المتغيرة (Huma&Siddiqui,2019:4)، وتصميم وتقديم منتجات مخصصة ذات ميزات فريدة بسرعة لاكتساب مزايا تنافسية في بيئة متغيرة باستمرار **(**Qi, et al., 2011:374**).** تمثل استراتيجية سلسلة التوريد الفعال نتيجة أو مفهومًا يركز على الخارج، ومن ثم يُنظر إليه على أنه قدرة وليس كفاءة. لذلك ، تتعامل سلسلة التوريد الفعالة الخاصة بالشركة مع قدرتها

على الاستجابة أو الاستجابة بسرعة لمقاييس نتائج سلسلة التوريد الرئيسية (Swafford, et al.,2006:171). ان سلسلة التوريد الفعالة قادرة على الاستجابة للا يقين في السوق والتكيف بسرعة (Wieland & Wallenburg, 2012:302).

4: استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة والفعالة lean, Agail Supply chain

يعد تطوير إستراتيجية في ادارة مخاطر سلسلة التوريد SCRM مهمة صعبة للمديرين تحت تأثير الأولويات المختلفة مثل ضغوط التحكم في التكلفة، وتوقعات العملاء المتزايدة باستمرار، والتقدم في التكنولوجيا الجديدة، وزيادة المنافسة العالمية والتعقيد في العمليات الاعمال (Daultani, et al.,2015: 5686). يمكن افتراض مرونة سلسلة التوريد وقوتها كقدرات لإدارة المخاطر. نظرًا لأن اضطرابات سلسلة التوريد قد يكون لها آثار اقتصادية شديدة وطويلة الأجل، فإن المرونة تضمن المتانة في سلسلة التوريد وجود قدرة في نظام يمتص تأثير الاضطراب. ان تنفيذ استراتيجيات فعالة ورشيقة يسمح للشركة بتصنيع منتج ذي جودة من خلال عملية مترابطة قوية يمكن أن تقلل من المخاطر اليومية بفاعلية وكفاءة. تشير بعض الإحصائيات إلى أنه يمكن إنشاء المتانة من خلال الاستراتيجية الرشيقة LS لأنها تمكن الشركة من تقليل مخاطر الخطأ بشكل استباقي، ونتيجة لذلك، يتطلب عملاً أقل (Ahmed & Rashdi,2020:4-5). سلاسل التوريد الفعالة والرشيقة هما الاستراتيجيتان اللتان تختارهما أية شركة لإعداد عملياتها. يفترض ان كلتا الاستراتيجيتين على أنهما مقايضة لبعضهما البعض. ذكر العديد من الباحثين أن تنفيذ الاستراتيجيات البسيطة فقط ليست هي سلسلة التوريد الأنسب نظرًا للتركيز على الحد الأدنى من المخزون والجدولة الصارمة، وحتى تنفيذ المرونة فقط قد لا يكون فعالًا من حيث التكلفة للشركات، لذلك قدم مفهوم دمج كلتا الاستراتيجيتين في سلسلة التوريد، من خلال تنفيذ استراتيجيات بشكل دوري، يمكن الاستفادة من مزايا كلتا الاستراتيجيتين (Ahmeda & Huma,2018:2). يُعرف هذا النهج المشترك باسم "Leagility" الكلمة نفسها، ونتيجة لذلك ، يمكن لسلسلة التوريد أن تتبنى منهج التصنيع الخالي من الهدر في المراحل الأولى، مما يتيح جدولاً مستويًا ويفتح فرصة لخفض التكاليف، واستجابة فعالة قادرة على إيصالها إلى سوق لا يمكن التنبؤ به (R. Mason-Jones, et al.,2000:4065).

عرفت الفعالة على انها استخدام المعرفة بالسوق، لاستغلال الفرص المربحة في سوق متقلب. وعرفت الرشاقة على انها تطوير تيار قيّم للتخلص من كل الهدر، بما في ذلك الوقت، ولضمان مستوى الجدولة (R. MASON-JONESY, et al., 2000:4064). سلاسل التوريد الفعالة هي سلاسل التوريد التي تستخدم استراتيجيات تهدف إلى الاستجابة والمرونة لاحتياجات الزبائن، في حين يتم التحوط من مخاطر نقص أو انقطاع الإمداد عن طريق تجميع المخزون أو موارد السعة الأخرى. سلاسل التوريد هذه لديها استراتيجيات قائمة تجمع بين نقاط القوة في سلاسل التوريد. فهي فعالة لأن لديهم القدرة على الاستجابة للتغيير ومتنوعة، وطلبات الزبائن التي لا يمكن التنبؤ بها مع التقليل من مخاطر تعطل الامدادات (Lee, 2002:114). تعمل سلسلة التوريد الفعالة على تحسين العائد على الأصول، والحصة السوقية وهوامش الربح والمبيعات لكل عامل. تركز الشركات الرشيقة على إجراءات الكفاءة دون احتساب التغييرات في متطلبات العملاء (Moyano-E. DeGroote & G. Marx, 2013:911) (Fuentes, et al.,2018:3).

ثانياً: ادارة مخاطر سلسلة التوريد

1: مفهوم مخاطر سلسلة التوريد: عرفت المخاطر بطرق عديدة في الأدبيات. عرفت المخاطر بشكل عام على أنها تهديد بتعطيل الأنشطة العادية التي تمنع حدوث الأنشطة كما مخطط لها (Vilko&Lättilä,2018:109). وعرفت المخاطر بعدّها احتمالية حدوث حدث ضار بشكل خاص أثناء فترة زمنية محددة ، أو نتيجة تحدٍ معين (Singh, et al.,2009 :328). وعرفت المخاطر على انها تصور الفرد للخسارة الإجمالية المحتملة المرتبطة بتعطيل توريد عنصر معين تم شراؤه من مورد معين (BenJbara,2018 :44). وتم تعريفها على انها التباين في توزيع النتائج، واحتمالاتها، وقيمتها الذاتية (Baryannis, et al., 2018:3). وعرفت بانها تأثير اللا يقين على النتيجة المتوقعة (Medina-Serrano, et al., 2021:222). تشير مخاطر سلسلة التوريد إلى احتمال حدوث أحداث مختلفة من شأنها أن يكون لها آثار سلبية على سلسلة التوريد الخاصة بالشركة وتهدد قدرتها على الوفاء بالتزامات الطلب (González-Zapatero, et al., 2020:2). عرفت مخاطر سلسلة التوريد على أنها "احتمالية وتأثير الأحداث أو الظروف الكلية و / أو الجزئية غير المتوقعة التي تؤثر سلبًا على أي جزء من سلسلة التوريد ، مما يؤدي إلى إخفاقات أو مخالفات على مستوى العمليات التكتيكية أو الاستراتيجية (Baryannis, et al.,2018:3). ان مخاطر سلسلة التوريد هي الاختلاف عن القيمة المتوقعة لأداء سلسلة التوريد وذلك في ضوء التعريفات المذكورة آنفاً لإدارة مخاطر سلسلة التوريد (GANESHAN, **2020:**14221).

2: تصنيف المخاطر: تصنف المخاطر بعدة طرق في أدبيات ادارة مخاطر سلسلة التوريد SCRM، يمكن التعرف على ثلاثة مستويات رئيسة للمخاطر. الأولى ينطوي على مخاطر خارجية تتعلق بالشبكة، ويطلق عليها المخاطر البيئية. المستوى الثاني المخاطر الداخلية للشبكة ولكنها خارجية للشركة، وتسمى أيضًا بمخاطر الشبكة أو الصناعة. اما المستوى الثالث يشمل جميع المخاطر الداخلية للشركة، والتي تسمى التنظيمية (Baryannis,2018:4).

ويمكن تصنيف المخاطر إلى ثلاثة مكونات: (Zohreh Khojasteh & T.Irohara,2018:13).
أ. مخاطر التوريد: هي المخاطر التي تحدث على جانب العرض فيما يتعلق بمواد الإدخال، مثلاً الاضطرابات والتأخير في التوريد والمخزون والجداول الزمنية أو التأخير في اللوجيستيات الواردة. يعتقد أن المخاطر التشغيلية للموارد ومخاطر تكنولوجيا الإنتاج والكوارث المختلفة هي العوامل الرئيسة لمخاطر العرض، ويمكن اعتماد استراتيجيات وتقنيات للحد من العواقب السلبية لمخاطر العرض (Gao, et al.,2019:5).
ب. مخاطر الطلب: أي مخاطر قد تحدث من قبل الزبون مثلاً التغيرات في الطلب.
ت. المخاطر التشغيلية: هي المخاطر قد تحدث أثناء التصنيع والتخزين، مثلاً أعطال الآلات وأخطاء الموارد البشرية وفشل العمليات والمشاكل المالية. العنصر الأخير موجود بين مخاطر العرض والطلب. يعتمد ظهور هذه المخاطر وانتشارها عبر الحدود التنظيمية على الخصائص الهيكلية لشبكة سلسلة التوريد وطبيعة العلاقات بين أعضائها (Qazi al,2018: 46). ولأن المخاطر التشغيلية مرتبطة بتنفيذ وظائف الشركة، فإن العديد من المصادر المحتملة للمخاطر التشغيلية موجود في العملية الانتاجية للشركة (Ouabouch&Paché,2014:330).
وصنفت مخاطر سلسلة التوريد على أنها إما تشغيلية أو تعطيلة. مخاطر التشغيل هي أوجه اللا يقين المتأصلة في النظام، مثل الطلب والعرض والتكلفة. مخاطر التعطيل هي نتائج الكوارث الطبيعية أو من صنع الإنسان. أن مخاطر التعطيل غالبًا ما يكون احتمال حدوثها ضئيلًا. في الآونة الأخيرة ، تحدث مخاطر التعطيل بشكل متكرر ومن ثم تحظى بمزيد من الاهتمام حيث يميل الموردون إلى التجمع جغرافيًا أو كمجموعات لتحقيق وفورات الحجم الأكبر. حيث تؤثر المخاطر على الإنتاجية والحصة السوقية وسمعة الموردين (Venkatesan & Goh,2018:180).
3: ادارة المخاطر: تشير إدارة المخاطر إلى الاستراتيجيات والأساليب والأدوات الداعمة لتحديد المخاطر والسيطرة عليها إلى مستوى مقبول (Alhawari, et al., 2012:32). إدارة المخاطر هي عملية يتم فيها اتخاذ قرارات لقبول أو تجنب أو نقل أو مشاركة المخاطر المعروفة، أو لتنفيذ إجراءات لتقليل عواقب أو احتمالية حدوث حدث ضار (Dias, et al.,2020: 4). وتعرف إدارة المخاطر على أنها مجموعة متزامنة من الإجراءات والنهج لتوجيه المؤسسة لتقليل مخاطر تحقيق أهداف المنظمة. تسمح إدارة المخاطر لصانع القرار بفهم وتقييم تأثير المخاطر في شبكة سلسلة التوريد (Chopra & Sodhi 2014:55) (Gurtu & Johny ,2021:6). تركز عملية إدارة المخاطر على الاتي: (Medina-Serrano, et al.,2021: 124):
(1)التواصل والاستشارة ؛ (2) النطاق والسياق والمعايير؛ (3) تقييم المخاطر، مقسم إلى (3.1) تحديد المخاطر، (3.2) تحليل المخاطر، (3.3) تقييم المخاطر، (4) معالجة المخاطر، (5) المراقبة والمراجعة، (6) التسجيل والإبلاغ.
4: مفهوم ادارة مخاطر سلسلة التوريد واهدافها: قدّم العديد من المؤلفين تعريفًا لـ ادارة مخاطر سلسلة التوريدSCRM، ومع ذلك، لا يوجد حتى الآن اتفاق في الآراء بشأن تعريف "ادارة مخاطر سلسلة التوريد" ويمكن وصف SCRM بأنه التقاطع بين إدارة سلسلة التوريد وإدارة المخاطر (Khojasteh-Ghamari & T.Irohara 2018:7) (GANESHAN,2020*:*14221). حيث تضمن ادارة مخاطر سلسلة التوريد تحديد المصادر المحتملة للمخاطر وتنفيذ الاستراتيجيات المناسبة للحد من التعرض لها، من خلال الإجراءات المنسقة بين أعضاء سلسلة التوريد للحد من ضعف سلسلة التوريد (Can Saglam, et al., 2020:1) (Dias, et al.,2020:5). وعرفت ادارة مخاطر سلسلة التوريد بأنها تحديد وتقييم ومعالجة ومراقبة مخاطر سلسلة التوريد، بمساعدة التنفيذ الداخلي للأدوات والتقنيات والاستراتيجيات والتنسيق الخارجي والتعاون مع أعضاء سلسلة التوريد لتقليل الضعف وضمان الاستمرارية لتحقيق الارباح، مما يؤدي إلى ميزة تنافسية (Manhart, et al., 2020:3)، وزيادة مرونة التصنيع وخفض التكاليف من خلال مجموعة أوسع من الموردين(Chu et al., 2020:1). وتشير إدارة مخاطر سلسلة التوريد (SCRM) إلى النهج المنسق بين أعضاء سلسلة التوريد لتحديد وإدارة مخاطر سلسلة التوريد من أجل تقليل ضعف سلسلة التوريد. حدد (GANESHAN, **(**2020*:*14221 تعريفاً شاملاً لـ SCRM بأنها تحديد وتقييم ومعالجة ومراقبة مخاطر سلسلة التوريد، بمساعدة ادوات التنفيذ الداخلي والتقنيات والاستراتيجيات، والتنسيق الخارجي والتعاون مع الموردين من أجل تقليل الضعف وضمان الاستمرارية لتحقيق الارباح، مما يؤدي إلى ميزة تنافسية.
النتائج المرجوة من ادارة مخاطر سلسلة التوريدSCRM هي إما تخفيف الآثار السلبية للمخاطر أو تعزيز الخصائص الإيجابية لسلسلة التوريد. تتضمن أمثلة الحالة الأولى الحد من الضعف، الخسائر، والاحتمال أو التعرض للمخاطر، فإن الآثار الإيجابية لـ SCRM هي ضمان الربحية والاستمرارية (Baryannis, et al.,2018:4). يمكن أن تؤدي المشكلات في إدارة سلسلة التوريد (SCM) إلى خسائر كبيرة في الإنتاجية والإيرادات والميزة التنافسية والربحية إذا لم يتم إدارتها بشكل مناسب. من أجل مكافحة هذه المخاطر، يتم تصميم سلاسل التوريد لتحمل الاضطرابات، وتوفير استجابة فعالة، وتكون قادرة على التعافي إلى حالتها الأصلية أو حتى أفضل ، بعد الحدث التخريبي او الاضطراب (Ganguly, et al.,2018 ,238**).**

5: متانة سلسلة التوريد ومرونتها: تُعرَّف المرونة Resilience بأنها "قدرة النظام على العودة إلى ما كان عليه الحالة الأصلية أو الانتقال إلى حالة جديدة مرغوبة أكثر بعد الاضطراب. لمواجهة نقاط الضعف، يمكن للشركات تطوير قدراتها ومنها المرونة لضمان الاستدامة على المدى الطويل(Ahmed &Rashdi, 2020:5-6).. المتانة هي خاصية تسمح للنظام بالحفاظ على وظائفه ضد الاضطرابات الداخلية والخارجية (Monostori, 2018:100) **(**Kitano,2004:826**).** تركز تعريفات المتانة على القدرة على الاستمرار في العمليات مع مقاومة تأثير اضطرابات سلسلة التوريد من خلال توفير مصادر بديلة أو إذا لزم الأمر خطة طوارئ لتنفيذ واحدة بسرعة. اما المرونة فهي خاصية إلزامية لسلسلة التوريد من أجل البقاء ليس فقط على المدى القصير ولكن أيضًا لتوفير القدرة على التكيف مع التغيير والازدهار على المدى الطويل **(**Ahmed & Huma,2018:4**).** وعُرّفت مرونة سلسلة التوريد بأنها قدرة سلسلة التوريد على العودة إلى الأداء التشغيلي الطبيعي، في غضون مدة مقبولة، بعد الاضطراب. وعُرّفت ايضاً مرونة سلسلة التوريد بأنها القدرة التكيفية لسلسلة التوريد على الاستعداد للأحداث غير المتوقعة، ومواجهة الاضطرابات والتعافي منها عن طريق الحفاظ على استمرارية العمليات عند المستويات المرغوبة من الترابط والتحكم في الهيكل والوظيفة (Dubey, et al., 2018:4). تم تقديم تعريف أكثر اكتمالاً بواسطة (Fabbe-Costes ,2018:260 & Yao) على ان المرونة هي قدرة تكيفية جماعية معقدة للشركات في شبكة التوريد للحفاظ على توازن ديناميكي، والاستجابة للأحداث التخريبية والتعافي منها، واستعادة الأداء من خلال استيعاب التأثيرات السلبية، والاستجابة للتغييرات غير المتوقعة، والاستفادة من المعرفة نجاح أو فشل.

يكمن الاختلاف الرئيس بين المفاهيم في حقيقة أن المتانة تتعلق بقدرة الشركة على الحفاظ على أدائها المخطط بعد حدوث خلل (أو سلسلة من الاضطرابات) (Simchi-Levi, et al., 2018:9)، بينما تتعلق المرونة بالقدرة على استعادة الأداء بعد امتصاص تأثيرات الاضطراب (El Baz & Ruel, 2020:4-5). متانة سلسلة التوريد قادرة على "أداء وظائفها على الرغم من بعض الأضرار التي لحقت بها" (Meepetchdee & Shah,2007:203). يحتفظ بنفس الوضع المستقر الذي كان عليه قبل حدوث التغييرات، فهو يتحمل بدلاً من الاستجابة، ويساعد على "تحمل الصدمات" بدلاً من "التكيف مع الصدمات" ومن ثم انه استباقي. بالاضافة الى إنه يعمل بشكل جيد على مجموعة واسعة من السيناريوهات المحتملة (Wieland & Wallenburg,2012:302). تتضمن المرونة النشاط واليقظة والديناميكية، ويمكن أن تكون جزءًا من الاستراتيجيات الاستباقية لتجنب الوقوع في حالة غير مرغوب فيها في أعقاب الكوارث والاضطرابات (Gölgeci & Ponomarov, 2015:4).

المبحث الثاني/ الجانب العملي للدراسة

اولاً: نتائج استجابات افراد العينة حول متغيرات الدراسة

تتضمن هذه الفقرة وصف لاستجابات افراد العينة المبحوثة ازاء متغيرات الدراسة. استخدم مقياس ليكرت الخماسي، وتم اعطاء اوزان لكل مقياس تم استخدامه لتحديد مستوى الاجابة، التي تكون فئاتها كالاتي (1-1,8 ضعيف جداً)،(1,81-2,60 ضعيف)، (2,61- 3,40)، (3,41-4,20 عال)، (4,21-5 عال جداً). اما الانحراف المعياري فهو يقيس انسجام اجابات العينة التي تكون مستوياتها(0,59 واقل انسجام عال جداً)، (0,60- 0,80 انسجام عال)، (0,81-0,90 انسجام جيد)، (0,91- 1,24 انسجام مقبول)، (1,25 فأكثر انسجام ضعيف)، وبذلك يمكن وصف نتائج المتغيرات بالاتي:

1. استجابات متغير استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة(Agile supply chain)

يوضح الجدول (1) التوزيعات التكرارية، والوسط الحسابي الموزون، والانحراف المعياري، ونسبة الاستجابة، ومعامل الاختلاف لمتغير استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة. ان معدل الانسجام للمبحوثين على المستوى الاجمالي لهذا المتغير (اتفق واتفق تماماً) بلغ (72.3%)، وهذا يشير الى وجود درجة انسجام عالية في اجابات افراد العينة تجاه فقرات المتغير. عزز تلك الاجابات قيمة الوسط الحسابي الموزون الاجمالي اذ بلغ (4.05)، وهي قيمة عالية، اعلى من الوسط المعياري(3)، بأهمية نسبية (81%)، وبتشتت قليل اذ بلغ الانحراف المعياري (0.404) ما يشير الى اتفاق المبحوثين حول تبني المصنع استراتيجية سلسلة التوريدالفعالة. وبلغت قيمة معامل الاختلاف (9.97)، وهذا يشير الى اتفاق عينة الدراسة وبدرجة عالية حول هذا المتغير وفق وجهة نظرهم. وقد كانت الفقرة (x12: تستجيب سلسلة التوريد الخاصة بنا لبيئة السوق المتغيرة بسرعة)، من اكثر الفقرات التي ساهمت في رفع نسبة الاتفاق اذ بلغت (71.3%) بوسط حسابي موزون (3.99) وادنى انحراف معياري (0.606) واهمية نسبية (79.8%)، ومعامل اختلاف (15.1%) وهذا يشير الى اتفاق المبحوثين حول استجابة سلسلة التوريد الخاصة بالمصنع لبيئة السوق المتغيرة وبسرعة. ولم تسهم فقرات المتغير كثيراً في زيادة نسبة عدم الاتفاق بين الاجابات، اذ ان الفقرتين (x17 , x15) كانتا مؤثرتين بنسبة (7.5) وهي نسبة قليلة. حققت الفقرة (x11) اعلى وسط حسابي بلغ (4.26) واعلى اهمية نسبية (85.2%)، بتشتت قليل اذ بلغ الانحراف المعياري (0.651)، ما يشير الى استجابة سلسلة التوريد للطلب. اما الفقرة (x16) فقد احتلت المرتبة الثانية اذ سجلت وسطاً حسابياً مقداره (4.16) واهمية نسبية (83.2%)، وهو اعلى من الوسط الفرضي (3) بانحراف معياري(**0.803**) ما يشير الى احتفاظ المصنع بعلاقات

قصيرة ومرنة مع عدد كبير من الموردين. من خلال المقابلات الشخصية تم التعرف ان الشركة تعتمد على المناقصات في شراء موادها الاولية ويتم اختيار افضل العروض المقدمة من قبل الموردين وذلك بعد الدراسة واختيار افضلها.

جدول (1) التوزيعات التكرارية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والاهمية النسبية ومعامل الاختلاف لفقرات متغير استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة

استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة	الرمز	المقياس										الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	معامل الاختلاف%
		اتفق تماما		اتفق		محايد		لا اتفق		لا اتفق تماما					
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%				
	X11	30	37.5	41	51.3	9	11.3	-	-	-	-	4.26	.651	85.2	15.2
	X12	12	15.0	57	71.3	9	11.3	2	2.5	-	-	3.99	.606	79.8	15.1
	X13	23	28.8	43	53.8	10	12.5	4	5.0	-	-	4.06	.785	81.2	19.3
	X14	17	21.3	51	63.8	8	10.0	4	5.0			4.01	.720	80.2	17.9
	X15	25	31.3	39	48.8	8	10.0	6	7.5	2	2.5	3.99	.974	79.8	24.4
	X16	30	37.5	36	45.0	11	13.8	3	3.8			4.16	.803	83.2	19.3
	X17	32	40.0	27	33.8	15	18.8	6	7.5			4.06	.946	81.2	23.3
	المعدل		26.4		45.9		8.7		3.1		.2	4.05	.404	81	9.97

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (spss v 23)

2. استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة (lean supply chain): توضح نتائج الجدول (2) ان معدل الانسجام لإجابات عينة الدراسة بشكل اجمالي بالاتفاق (اتفق تماماً، اتفق) اذ بلغ (67.1%) ، عزز ذلك وسطها الحسابي اذ بلغ (4.09) بانحراف معياري مقداره (0.433)، بأهمية نسبية (81.8 %)، ومعامل الاختلاف (10.5%) وهي قيمة قليلة، وهذا يشير الى اتفاق افراد العينة على اهتمام ادارة المصنع في اتباع استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة. اما قيمة محايد قد بلغت (13.4%). وبلغت قيمة عدم الاتفاق (6.8 %) وهي قيم قليلة في تأثيرها. وتعد الفقرة (x24) من اكثر الفقرات التي ساهمت في زيادة نسبة الاتفاق لمتغير استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة، اذ بلغ الوسط الحسابي (3.96) بانحراف معياري (0.702)، ويشير ذلك ان المصنع المبحوث يوفر للزبائن منتجات قياسية. اما الفقرة (x25) فقد سجلت اعلى نسبة عدم الاتفاق بين المبحوثين بأدنى وسط حسابي موزون (3.29) بانحراف معياري (0.996) بأعلى معامل اختلاف بلغ (30.2%)، ما يشير الى ان المصنع ليس من سياسته الاحتفاظ بعلاقات طويلة وقوية مع عدد قليل من الموردين. وهذا يتناغم مع نتائج الفقرة (x16) التي سجّلت وسطاً حسابياً عالياً التي تدل على ان المصنع يحتفظ بعلاقات قصيرة مع عدد كبير من الموردين. سجلت الفقرة (x26) اعلى وسط حسابي (4.26)، بانحراف معياري (0.742) بأهمية نسبية بلغت (85.2%)، بأقل معامل اختلاف (17.4%) ما يشير الى تجانس او انسجام عال في اجابات العينة، وهو دلالة على ان اختيار الموردين في المصنع بناءاً على ادائهم بكلفة منخفضة وجودة عالية.

جدول (2) التوزيعات التكرارية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والاهمية النسبي ومعامل الاختلاف لفقرات متغير استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة

استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة	المقياس										الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	معامل الاختلاف%
	الرمز	اتفق تماما		اتفق		محايد		لا اتفق		لا اتفـــق تماما				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%			
	X21	30	37.5	30	37.5	13	16.3	7	8.8			4.04	0.947	80.8	23.4
	X22	22	27.5	45	56.3	10	12.5	3	3.8			4.08	0.742	81.6	18.1
	X23	34	42.5	34	42.5	7	8.8	3	3.8	2	2.5	4.19	0.929	83.8	22.1
	X24	16	20.0	47	58.8	15	18.8	2	2.5			3.96	0.702	79.2	17.7
	X25	6	7.5	36	45.0	13	16.3	25	31.3			3.29	0.996	65.8	30.2
	X26	32	40.0	39	48.8	8	10.0	1	1.3			4.26	0.742	85.2	17.4
	X27	26	32.5	33	41.3	20	25.0	1	1.3			4.05	0.794	81	19.6
	المعدل		25.9		41.2		13.4		6.6		.2	4.09	0.433	81.8	10.5

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (spss v 23).

2.ادارة مخاطر سلسلة التوريد: حقق هذا المتغير وسطاً حسابياً موزوناً(اجمالاً) (4.03) وهو اعلى من الوسط المعياري البالغ (3)، بتشتت قليل اذ بلغ الانحراف معياري (0.515) بأهمية نسبية عالية (80.6%)، ومعامل اختلاف (12.77%)، وهو يشير الى اهتمام ادارة المصنع بادارة مخاطر سلسلة التوريد.

أ. مرونة سلسلة التوريد: يبين الجدول (3) ان معدل الانسجام بشكل عام لإجابات افراد العينة بالاتفاق (اتفق تماماً، اتفق) بلغ (57.2%) وهذا يشير الى وجود انسجام في اراء المبحوثين، وبوسط حسابي (3.94)، وهو اعلى من الوسط المعياري (3)، بانحراف معياري (0.641) واهمية نسبية (78.8%)، ومعامل اختلاف بلغ (16.26%) وهي نسبة قليلة، ما يشير الى اهتمام ادارة المصنع بمرونة سلسلة التوريد بمستوى عال. ومن الفقرات التي اسهمت في زياد نسبة الاتفاق كان للفقرة (y12) التي حققت نسبة اتفاق (65%) بوسط حسابي (3.74) وانحراف معياري (0.882)، وهذا يشير الى انسجام جيد في الاجابات واتفاق عال حول عودة سلسلة التوريد الى حالتها الاصلية بعد الاضطراب، وهذا ما اكدته المقابلات الشخصية حيث ترجع سلسلة التوريد الى نشاطها السابق قبل الاضطراب. اما المحايد بلغت نسبتها (12.3%) وهي قيمة قليلة لا تؤثر. ومن اكثر الفقرات التي اسهمت بهذه النسبة هي الفقرة (Y13) اذ بلغت (26.3%) هذا يشير الى اللا تاكد في ان سلسلة التوريد تنتقل الى حالة جديدة مرغوبة اكثر بعد التعطيل، وهذا ما تم لمسه خلال المقابلات التي تم التوصل خلالها ان سلسلة التوريد تعود الى الحالة الاصلية بعد التعطيل وليس افضل. اما عدم الاتفاق فقد سجل نسبة (6.8%) وهي نسبة قليلة. حققت الفقرة (Y11) اعلى وسط حسابي بلغ (4.06) وهي قيمة عالية اعلى من الوسط المعياري(3)، بانحراف معياري (0.817) واعلى اهمية نسبية (81.2%) وبأقل معامل اختلاف (20.1%) ما يشير الى تجانس اراء العينة حول قدرة استجابة المصنع للاضطرابات غير المتوقعة من خلال استعادة تدفق منتجاتها بسرعة، وهذا ما تم معرفته من خلال المقابلات، فعند حدوث اضطراب معين تتخذ ادارة المصنع جميع التدابير لمواجهة هذا الاضطراب لضمان عدم توقف الانتاج.

جدول (3) التوزيعات التكرارية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والاهمية النسبي ومعامل الاختلاف لفقرات متغير مرونة سلسلة التوريد

مرونة سلسلة التوريد	الرمز	المقياس										الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	معامل الاختلاف%
		اتفق تماما		اتفق		محايد		لا اتفق		لا اتفـــق تماما					
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%				
	Y11	27	33.8	33	41.3	18	22.5	2	2.5			4.06	.817	81.2	20.1
	Y12	10	12.5	52	65.0	5	6.3	13	16.3			3.74	.882	74.8	23.5
	Y13	15	18.8	41	51.3	21	26.3	2	2.5	1	1.3	3.84	.803	76.8	20.9
	Y14	25	31.3	37	46.3	15	18.8	1	1.3	2	2.5	4.03	.886	80.6	21.9
	Y15	25	31.3	39	48.8	11	13.8	3	3.8	2	2.5	4.03	.914	80.6	22.6
	Y16	24	30.0	38	47.5	9	11.3	8	10.0	1	1.3	3.95	.967	79	24.4
	المعدل		19.7		37.5		12.3		4.55		0.95	3.94	.641	78.8	16.26

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (spss v 23)

ب. متانة سلسلة التوريد: يوضح الجدول(4) ان معدل الانسجام بشكل عام لإجابات افراد العينة بالاتفاق(اتفق تماماً، اتفق) بلغ (61.8%) وهذا يشير الى وجود انسجام في اراء المبحوثين، وبوسط حسابي (4.13)، وهو اعلى من الوسط المعياري للمقياس (3)، بانحراف معياري (0.459) واهمية نسبية (82.6%)، وهذا يؤكد تجانس إجابات افراد العينة، ومعامل اختلاف بلغ (11.11%) وهي نسبة قليلة، ما يشير الى اتفاق عينة الدراسة على اهتمام ادارة المصنع بمتانة سلسلة التوريد بمستوى عال. اما الفقرات التي ساهمت في زيادة نسبة الاتفاق كان للفقرة (Y24) اذ حققت نسبة اتفاق (56.3%) بوسط حسابي موزون بلغ (4.15) بانحراف معياري (0.731)، واهمية نسبية (83%) ومعامل اختلاف (7.6%) ما يشير الى اتفاق عينة الدراسة على ان سلسلة توريد المصنع قادرة على اداء وظائفها على الرغم من الاضرار التي تلحق بها. أما (المحايد) فبلغت نسبتها (10.3%) وتشير هذه النسبة إلى اللا تأكد أو عدم المعرفة. اما عدم الاتفاق فقد بلغت نسبتها (2.83%) وهي نسبة قليلة لا تؤثر. حققت الفقرة (Y25) اعلى وسط حسابي (4.33) وهو اعلى من الوسط المعياري بأقل انحراف معياري (0.725) بأعلى اهمية نسبية (86.6%) بأقل معامل اختلاف (16.7%) ما يشير الى تجانس اجابات عينة الدراسة حول قدرة المصنع على تلبية طلبات الزبائن. ان جميع فقرات المتغير حققت أوساطاً حسابية عالية تتراوح بين (4.33 - 4) وهي قيم عالية.

جدول (4) التوزيعات التكرارية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والاهمية النسبية ومعامل الاختلاف لفقرات متغير متانة سلسلة التوريد

متانة سلسلة التوريد	الرمز	المقياس										الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	معامل الاختلاف%
		اتفق تماما		اتفق		محايد		لا اتفق		لا اتفـــق تماما					
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%				
	Y21	27	33.8	39	48.8	10	12.5	4	5.0			4.11	.811	82.2	19.7
	Y22	21	26.3	41	51.3	15	18.8	3	3.8			4.00	.779	80	19.4
	Y23	23	28.8	44	55.0	10	12.5	3	3.8			4.09	.750	81.8	18.3
	Y24	25	31.3	45	56.3	7	8.8	3	3.8			4.15	.731	83	17.6
	Y25	37	46.3	33	41.3	9	11.3	1	1.3			4.33	.725	86.6	16.7
	Y26	28	35.0	33	41.3	15	18.8	4	5.0			4.06	.862	81.2	21.2
	المعدل		25.1		36.7		10.3		2.83			4.13	.459	82.6	11.1

للمتـاـنه														1
ادارة مخـــــاطر سلســـــلة التوريد											4.03	.515	80.6	12.77

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (spss v 23)

ثانياً: اختبار علاقات الارتباط بين متغيري الدراسة (استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة) وادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة والمتانة)

لغرض اختبار فرضيات الدراسة الاولى والثانية، الجدول ادناه يوضح نتائج معامل ارتباط سبيرمان للتعرف على العلاقة بين متغيري الدراسة.

جدول (5) علاقات الارتباط بين (استراتيجية سلسلة التوريد الفعال والرشيقة) و (ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيرية (المرونة والمتانة))

المتغير التابع / المتغير المستقل	مرونة	متانة	ادارة مخاطر سلسلة التوريد الاجمالي	النتيجة
استراتيجية سلسلة التوريد الفعال	.746**	.692**	.758**	قبول الفرضية
استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة	.711**	.601**	.710**	قبول الفرضية

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى مخرجات برنامج spss

p:0.00 n: 80

يوضح الجدول(5) اعلاه ان علاقة الارتباط بين استراتيجية سلسلة التوريد الفعال وادارة مخاطر سلسلة التوريد على المستوى الاجمالي بلغت(758.) عند مستوى معنوية (0.01)، وهي علاقة ارتباط قوية موجبة، تشير الى قوة العلاقة بين المتغيرين، يشير الى ان تطبيق استراتيجية سلسلة التوريد الفعال تساهم في ادارة مخاطر سلسلة التوريد وتحقيق المرونة والمتانة. اما علاقة الارتباط بين استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة وادارة مخاطر سلسلة التوريد (710.)، عند مستوى معنوية (0.01)، وهي علاقة ارتباط معنوية قوية موجبة تشير الى ان تطبيق استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة تساهم في ادارة مخاطر سلسلة التوريد. اما علاقات الارتباط بين الاستراتيجيتين ومرونه ومتانة سلسلة التوريد فقد حققت الاستراتيجيتين الفعالة والرشيقة اقوى علاقة ارتباط مع متغير المرونة اذ بلغت (746. ،711.) على التوالي عند مستوى معنوية (0.01) ما يشير الى ان الاستراتيجيتين تساهم بشكل اكبر في تحقيق مرونة سلسلة التوريد. اما علاقة الارتباط بين استراتيجيات سلسلة التوريد الفعال والرشيقة مع متانة سلسلة التوريد (692., 601.) عند مستوى معنوية (0.01). وهي علاقة ارتباط متوسطة موجبة. وبذلك تقبل الفرضية الاولى والثانية.

ثالثاً: اختبار تأثير(استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة) في ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة والمتانة)

1. **تاثير استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة(منفردة) في ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيريه (المرونة والمتانة):**

جدول (6) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لمغيري الدراسة

الفرضية	المتغير المستقل	المتغير التابع (ادارة مخاطر سلسلة التوريد)						
		T المحسوبة	B^0 B^1	معامل الارتباط R	R^2 معامل التحديد	F المحسوبة	Sig. مستوى الدلالة	النتيجة
الثالثة	استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة	9.476	0.260 0.933	0.732	0.535	89.800	0.000	قبول

الرابعة	استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة	9.068	0.550 0.853	0.716	0.513	82.235	0.000	قبول

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي SPSS V23.

يوضح الجدول (6) الاتي:

أ. **تاثير المتغير المستقل (استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة) في المتغير المعتمد (ادارة مخاطر سلسلة التوريد):** نلاحظ من الجدول (6) وجود تأثير معنوي موجب لأستراتيجية سلسلة التوريد الفعالة في المتغير ادارة مخاطر سلسلة التوريد، لان قيمة F المحسوبة اكبر من F الجدولية البالغة (3.963)، عند مستوى دلالة معنوية (0.01)، عند درجتي حرية (1,78) ، وهذا يعني ان استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة تؤثر بشكل ايجابي في ادارة مخاطر سلسلة التوريد، وهذا ما ادعمه قيمة معامل التحديد، اذ بلغت قيمة (R^2) (0.535)، وهي علاقة طردية موجبة، وهذا يشير الى ان نسبة (53.5%) من المتغير يساهم بالتغيير في ادارة مخاطر سلسلة التوريد، اما النسبة الباقية هي متغيرات عشوائية او متغيرات اخرى لم تؤخذ في أنموذج الانحدار. وبذلك تقبل فرضية " يوجود تأثير ذو دلالة احصائية معنوية لأستراتيجية سلسلة التوريد الفعال في ادارة مخاطر سلسلة التوريد ". معادلة نموذج الانحدار $\hat{y} = 0.260 + 0.933X$

بلغت قيمة (T) المحسوبة (9.476)، وهي أكبر من الجدولية البالغة (2.639)، عند مستوى معنوية (0.01)، وهذا يشير الى ان زيادة وحدة واحدة من اتباع استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة سوف تساهم في زيادة ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمقدار (0.933).

ب. **تأثير المتغير المستقل (استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة) في المتغير المعتمد (ادارة مخاطر سلسلة التوريد):** يتضح من الجدول (6) وجود تأثير معنوي موجب لمتغير استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة في ادارة مخاطر سلسلة التوريد، لان قيمة F المحسوبة اكبر من F الجدولية البالغة (3.963)، عند مستوى معنوية (0.01)، وبدرجتي حرية (1,78)، وهذا يعني ان استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة تؤثر ايجاباً في ادارة مخاطر سلسلة التوريد، وهذا ما ادعمه قيمة معامل التحديد (R^2) للمتغير المستقل (سلسلة التوريد الرشيقة X2) في المتغير المعتمد (ادارة مخاطر سلسلة التوريد Y) بلغت (0.513)، وهذا يفسير ان نسبة (51.3%) من التغيير في المتغير المعتمد، وهذا يؤكد التأثير المعنوي والايجابي لاستراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة في ادارة مخاطر سلسلة التوريد.

معادلة نموذج الانحدار $\hat{y} = \mathbf{0.550+0.853X}$

بلغت قيمة (T) المحسوبة (9.068)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.639)، عند مستوى معنوية (0.01)، وهذا يشير الى ان زيادة وحدة واحدة من اتباع استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة سوف تساهم في زيادة ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمقدار (0.853).

2. **تأثير استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة(منفردة) في (ادارة مخاطر سلسلة التوريد بمتغيرية (المرونة والمتانة (منفردة)**

جدول (7) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لمغيري الدراسة **(منفردة)**

الفرضية	المتغير التابع / المتغير المستقل	ادارة مخاطر سلسلة التوريد(المتغير التابع) متانة سلسلة التوريد	مرونة سلسلة التوريد	B0 للمرونة B1	B0 للمتانة B1	النتيجة
الثالثة	استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة	R^2:0.471 F:69.440 T: 8.333	R^2:0.469 F:68.875 T:8.299	2.344 .432	1.554 .604	قبول
الرابعة	استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة	R^2:0.324 F: 37.417 T: 6.117	R^2:0.554 F:96.801 T: 9.839	2.105 .503	1.872 .537	قبول

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج spss P: 0.000 df(1,78)

يتضح من الجدول(7) اعلاه وجود تأثير معنوي بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة،لان قيمة F المحسوبة اكبر من الجدولية وهذا ما ادعمه معامل التحديد، اذ بلغت اعلى قيمة معامل تحديد لمتغير استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة (المتغير المستقل) ومرونة سلسلة التوريد (المتغير التابع)، اذ بلغ 0.554 ما يشير الى ان الاستراتيجية الرشيقة تساهم بنسبة 55.4% في تحقيق مرونة سلسلة التوريد اما النسبة الباقية متغيرات عشوائية اخرى. اما اقل معامل تحديد للمتغير استراتيجية سلسلة التوريد الرشيقة مع متانة سلسلة التوريد، اذ بلغت (0.324) اي 32.4% وهي نسبة قليلة . ونلاحظ من

الجدول ان قيمة T المحسوبة اكبر من الجدولية مما يشير الى ان زيادة وحدة واحدة من المتغير المستقل (استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة) تساهم في تغيير بنسبة (B^1) للمتغير التابع (متانة ومرونة سلسلة التوريد).

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1. نتائج استجابات افراد العينة حول متغيرات الدراسة كانت مقبولة و عالية وايجابية وهو ما يفسر استيعاب وادراك الافراد المبحوثين لمتغيري الدراسة استراتيجيات سلسلة التوريد الفعالة والرشيقة وادارة مخاطر سلسلة التوريد.
2. وجود تأثير لإستراتيجية سلسلة التوريد الفعالة على كل من المرونة والمتانة، في حين أن الاستراتيجية الرشيقة لها تأثير قليل مع المتانة. وقد يكون هذا بسبب مرونة المصنع، ولأن المتانة قصيرة المدى والرشاقة استراتيجية طويلة الأجل. يمكن أن يكون للاستراتيجية الرشيقة مفيدًا للحفاظ على قدرة المصنع على المنافسة في السوق.
3. قدرة استجابة المصنع للاضطرابات غير المتوقعة من خلال استعادة تدفق منتجاتها، فعند حدوث اضطراب معين تتخذ ادارة المصنع جميع التدابير لمواجهة هذا الاضطراب لضمان عدم توقف الانتاج، ولكن توجد بعض الاجراءات الادارية التي تأخذ بعض الوقت.
4. تشير النتائج إلى أن بيئة المصنع مرنة، من أجل تطوير سلسلة التوريد المرنة، يجب على الشركة التركيز على الاستراتيجية الفعالة لأنه متغير مهم. ويجب أن تستجيب شبكات سلسلة التوريد بسرعة للاضطراب أو الأحداث غير المؤكدة. لتحقيق المرونة، وتعد الرشاقة آلية مثالية.
5. توفر هذه الدراسة نظرة ثاقبة على أنه يجب أن تتماشى الشركات مع الاستراتيجية الرشيقة لأنها تلعب دورًا مهمًا في المرونة ولكن ليس لها تأثير كبير على المتانة. اما الاستراتيجية الفعالة أمر بالغ الأهمية لإدارة المخاطر، فهو يؤثر بشكل اكبر وإيجابي على المرونة والمتانة.
6. احتفاظ المصنع بعلاقات قصيرة ومرنة مع عدد كبير من الموردين. حيث يتم اختيار الموردين بناءاً على ادائهم بكلفة منخفضة وجودة عالية، حيث يعتمد المصنع على المناقصات في شراء موادها الاولية ويتم اختيار افضل العروض المقدمة من قبل الموردين وذلك بعد الدراسة واختيار افضلها.ويتم بكميات كبيرة من المواد احياناً تكفي لمدة اكثر من 6 اشهر.

التوصيات:

1. تهيئة الأرضية المناسبة لتحقيق التفاعل بين استراتيجية سلسة التوريد الفعالة والرشيقة وبين متطلبات ادارة مخاطر سلسلة التوريد.
2. زيادة الاهتمام بمتابعة مخاطر سلسلة التوريد، توافر نظام لمخاطر سلسلة التوريد وتدوينها، وتحديد مدى خطورتها على سير سلسلة التوريد وايجاد الحلول المناسبة، اي توفر قاعة بيانات حول المخاطر وسبل معالجتها سوف يساهم بشكل اسرع في معالجة الاضطرابات وخاصة المتكررة.
3. زيادة الاهتمام للعلاقة مع الموردين والتعاون معهم للحصول على ولائهم ولتوفير المواد الأولية في الوقت المناسب، وخاصة بعد فتح الخط الانتاجي الجديد SMF اذ يمكن التعامل مع اكثر من مورد فيما يخص شراء المواد الاولية اما المواد الاحتياطية فيمكن شراءها من مورد واحد بلد المنشأ، وبذلك تم الاستفادة من الاستراتيجيتين الفعالة والرشيقة.
4. زيادة الاهتمام بمفهوم استراتيجية سلسلة التوريد الفعالة و الرشيقة وأنشطته وعده توجه استراتيجي يتوافق مع التغيرات في سلسلة التوريد.
5. يمكن الاستفادة من مزايا كلتا الاستراتيجيتين (الفعالة والرشيقة) معًا من خلال دمج هاتين الاستراتيجيتين، اذ ان الهدف الرئيس من تنفيذ الاستراتيجية الرشيقة في سلسلة التوريد هو تقليل الهدر والاستفادة من الموارد بشكل افضل. من ناحية أخرى، الهدف الأساسي لسلسلة التوريد الفعالة هي الاستجابة السريعة للطلب غير المتوقع في بيئة اللاتأكد. توفر نتائج الدراسة توجهاً لشركات التصنيع، حول مدى أهمية سلسلة التوريد الرشيقة في إنشاء سلسلة إمداد مرنة. وان سلسلة التوريد الفعالة قدرة مهمة لإنشاء سلسلة توريد متينة و مرنة، وهذا يساعد الشركات على تحديد الاتجاه الأفضل لسلسلة التوريد المثالية الخاصة بها، اذ تحدث اضطرابات أقل في سلسلة التوريد عندما تكون مرونة وفعالة مما يزيد من الكفاءة.

المصادر:

1. Ahmed, W., & Huma, S. (2021b). Impact of lean and agile strategies on supply chain risk management. *Total Quality Management and Business Excellence*, *32*(1–2), 33–56. https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1529558
2. Ahmed, W., & Rashdi, M. Z. (2020). Understanding the influence of lean and agile strategies

on creating firms' supply chain risk management capabilities. *Competitiveness Review*. https://doi.org/10.1108/CR-03-2020-0040
3. Alhawari, Samer, Louay Karadsheh, Amine Nehari Talet, and Ebrahim Mansour. (2012). Knowledge-Based Risk Management framework for Information Technology project. International Journal of Information Management 32: 50–65.
4. Baryannis, G., Validi, S., Dani, S., & Antoniou, G. (2019). Supply chain risk management and artificial intelligence: state of the art and future research directions. *International Journal of Production Research*, *57*(7), 2179–2202. https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530476
5. Brandon-Jones, E., Squire, B., Autry, C. W., & Petersen, K. J. (2014). A Contingent Resource-Based Perspective of Supply Chain Resilience and Robustness. *Journal of Supply Chain Management*, *50*(3), 55–73. https://doi.org/10.1111/jscm.12050
6. Braunscheidel, M. J., & Suresh, N. C. (2009). The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of Operations Management*, *27*(2), 119–140. https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.09.006
7. BenJbara,Noah."Risk managementin supply chains:asimulation and modeldrivenengineeringapproach",2018,p:48.
8. Can Saglam, Y., Yildiz Çankaya, S., & Sezen, B. (2020). Proactive risk mitigation strategies and supply chain risk management performance: an empirical analysis for manufacturing firms in Turkey. *Journal of Manufacturing Technology Management*. https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2019-0299
9. Chu, C. Y., Park, K., & Kremer, G. E. (2020). A global supply chain risk management framework: An application of text-mining to identify region-specific supply chain risks. *Advanced Engineering Informatics*, *45*(August 2019), 101053. https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101053
10. Chopra, Sunil, and ManMohan S. Sodhi. (2014). Reducing the Risk of Supply Chain Disruptions. MIT Sloan Management Review
11. Daultani, Y., Kumar, S., Vaidya, O.S. and Tiwari, M.K. (2015), "A supply chain network equilibrium model for operational and opportunism risk mitigation", International Journal of Production Research, Vol. 53 No. 18, pp. 5685-5715
12. Degroote, S. E., & Marx, T. G. (2013). The impact of IT on supply chain agility and firm performance: An empirical investigation. *International Journal of Information Management*, *33*(6), 909–916. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.09.001
13. Dias, G. C., Hernandez, C. T., & de Oliveira, U. R. (2020). Supply chain risk management and risk ranking in the automotive industry. *Gestao e Producao*, *27*(1), 1–21. https://doi.org/10.1590/0104-530X3800-20
14. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Blome, C., & Luo, Z. (2019). Antecedents of Resilient Supply Chains: An Empirical Study. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *66*(1), 8–19. https://doi.org/10.1109/TEM.2017.2723042
15. El Baz, J., & Ruel, S. (2021). Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era. *International Journal of Production Economics*, *233*(October), 107972. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107972
16. Gao, Q., Guo, S., Liu, X., Manogaran, G., Chilamkurti, N., & Kadry, S. (2019). Simulation analysis of supply chain risk management system based on IoT information platform. *Enterprise Information Systems*, *14*(9–10), 1354–1378. https://doi.org/10.1080/17517575.2019.1644671

17. GANESHAN, HARIHARAN., MURUGAN, T BALA.,& RAJAN, DEEPICA & SALMAN ISMAIL& HASSAN & DRISHYA S KUMAR.," SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT-A LITERATURE REVIEW", International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD(ISSN(P): 2249–6890; ISSN(E): 2249–8001Vol. 10, Issue 3, Jun 2020, 14217–14232.© TJPRC Pvt. Ltd.
18. Ganguly, Anirban,. Chatterjee, Debdeep & Rao, Harish.,"The Role of Resiliency in Managing Supply Chains Disruptions".,© Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.
19. Gölgeci, I., & Ponomarov, S. Y. (2015). How does firm innovativeness enable supply chain resilience? The moderating role of supply uncertainty and interdependence. *Technology Analysis and Strategic Management*, *27*(3), 267–282. https://doi.org/10.1080/09537325.2014.971003
20. Huma, Sehrish., Siddiqui, Dr. Danish Ahmed (2018):"Impact of Lean and Agile Strategies on Supply Chain Risk Management".
21. Kauppi, K., Longoni, A., Caniato, F., & Kuula, M. (2016). Managing country disruption risks and improving operational performance: risk management along integrated supply chains.*International Journal of Production Economics, 182*, 484-495.
22. Kitano, H. (2004). Biological robustness. Nature Reviews Genetics, 5(11), 826–837. doi:10.1038/ nrg1471
23. Khojasteh Zohreh , Ghamari & Takashi Irohara,.(2018)." Supply Chain Risk Management:A Comprehensive Review ", © Springer Nature Singapore Pte Ltd.
24. Khojasteh, Yacob., Supply Chain Risk Management/Advanced Tools, Models, and Developments., (2018). © Springer Nature Singapore Pte Ltd.
25. Khojasteh,Yacob,.(2018). Developing Supply Chain Risk Mitigation Strategies. © Springer Nature Singapore Pte Ltd.
26. KURNIAWAN1, YOHANES CHANDRA., TARIGAN, ZEPLIN JIWA HUSADA & SIAGIAN, HOTLAN.," The Effect Of Supply Chain Risk Management On Supply Chain Performance Through Supply Chain Integration And Information Quality In Paper Manufacturer"., Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol. 27, No. 2, 2021 https://cibg.org.au/
27. González-Zapatero, C., González-Benito, J., Lannelongue, G., & Ferreira, L. M. (2020). Using fit perspectives to explain supply chain risk management efficacy. *International Journal of Production Research*. https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1776412
28. Gurtu, A., & Johny, J. (2021). Supply chain risk management: Literature review. *Risks*, *9*(1), 1–16. https://doi.org/10.3390/risks9010016
29. Lee, H. L. (2002). Management. *California Management Review*, *44*(3), 105–119.
30. Manhart, P., Summers, J. K., & Blackhurst, J. (2020). A Meta-Analytic Review of Supply Chain Risk Management: Assessing Buffering and Bridging Strategies and Firm Performance. *Journal of Supply Chain Management*, *56*(3), 66–87. https://doi.org/10.1111/jscm.12219
31. Medina-Serrano, R., González-Ramírez, R., Gasco-Gasco, J., & Llopis-Taverner, J. (2021). How to evaluate supply chain risks, including sustainable aspects? A case study from the German industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*, *14*(2), 120–134. https://doi.org/10.3926/jiem.3175
32. Meepetchdee, Y. and Shah, N. (2007), "Logistical network design with robustness and complexity considerations", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 37 No. 3, pp. 201-222, doi: 10.1108/09600030710742425.

33. Monostori, J. (2018). Supply chains robustness: Challenges and opportunities. *Procedia CIRP*, *67*, 110–115. https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.12.185
34. Moyano-Fuentes, J., Bruque-Cámara, S., & Maqueira-Marín, J. M. (2018). Development and validation of a lean supply chain management measurement instrument. *Production Planning and Control*, *30*(1), 20–32. https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1519731
35. Munir, M., Jajja, M. S. S., Chatha, K. A., & Farooq, S. (2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, *227*. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107667
36. Norrman, A., & Wieland, A. (2020). The development of supply chain risk management over time: revisiting Ericsson. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, *50*(6), 641–666. https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2019-0219
37. Pournader, M., Kach, A., & Talluri, S. (2020). A Review of the Existing and Emerging Topics in the Supply Chain Risk Management Literature. *Decision Sciences*, *51*(4), 867–919. https://doi.org/10.1111/deci.12470
38. Ouabouch, Lhoussaine & Paché, Gilles.,(2014). "Risk Management In The Supply Chain: Characterization And Empirical Analysis"., The Journal of Applied Business Research. Volume 30, Number 2., March/April.
39. Qazi , Abroon, John Quigley &Alex Dickson.," Cost-Effectiveness and Manageability Based Prioritisation of Supply Chain Risk Mitigation Strategies",. © Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.
40. Qi, Y., Zhao, X., & Sheu, C. (2011). The Impact of Competitive Strategy and Supply Chain Strategy on Business Performance: The Role of Environmental Uncertainty. *Decision Sciences*, *42*(2), 371–389. https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2011.00315.x
41. R. MASON-JONESy., M.-J., B., N., & D.R, and T. (2000). Lean, agile, or leagile? Matching your supply chain to the marketplace. *International Journal of Production Research*, *38*(May 2013), 4061–4070.
42. Simchi-Levi, D., Wang, H., & Wei, Y. (2018). Increasing Supply Chain Robustness through Process Flexibility and Inventory. *Production and Operations Management*, *27*(8), 1476–1491. https://doi.org/10.1111/poms.12887
43. Singh ,A. R., Jainb, R. & Mishrac, P. K.," Risk in Supply Chain Management"., Proceedings of National Conference on Advances in Mechanical Engineering (NCAME 2009).
44. Venkatesan, Prasanna & Goh, Mark.," Strategic Sourcing Under Supply Disruption Risk".,© Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.
45. Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing. *Journal of Operations Management*, *24*(2), 170–188. https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.05.002
46. Yao, Y., Fabbe-Costes, N., 2018. Can you measure resilience if you are unable to define it? The analysis of Supply Network Resilience (SNRES). Supply Chain Forum Int. J. 19 (4), 255–265.
47. Yu, W., Jacobs, M. A., Chavez, R., & Yang, J. (2019). Dynamism, disruption orientation, and resilience in the supply chain and the impacts on financial performance: A dynamic capabilities perspective. *International Journal of Production Economics*, *218*, 352–362. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.013
48. Vilko, Jyri & Lättilä, Lauri .,"Analyzing Supply Chain Vulnerability Through Simulation", © Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.

49. Vinayak, Arun & A. Mackenzie, Cameron.,(2018)"A Quantitative Model for Analyzing Market Response During Supply Chain Disruptions".© Springer Nature Singapore Pte Ltd.
50. Wieland, A. and Wallenburg, C.M. (2012), “Dealing with supply chain risks: linking risk management practices and strategies to performance”, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 42 No. 10, pp. 887-905.