أثر مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد
"بالتطبيق على شركات تصنيع المواد الغذائية في الإسكندرية"[1]

آمنه حسين اسكيف
مدرس مساعد بكلية النقل الدولي واللوجستيات
الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا
والنقل البحري
جمهورية مصر العربية
Amneh.h.s@aast.edu

أ.د. أشرف فؤاد سلطان
أستاذ ورئيس قسم إدارة الأعمال
كلية الأعمال – جامعة الإسكندرية
جمهورية مصر العربية
Ashraf.sultan@alexu.edu.eg

أ.د. عبد السلام أبو قحف
أستاذ إدارة الأعمال الدولية
كلية الأعمال – جامعة الإسكندرية
جمهورية مصر العربية
daboukahf@yahoo.com

أ.د. أشرف عادل لبيب
أستاذ وعميد كلية الإدارة والتكنولوجيا
الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا
والنقل البحري
جمهورية مصر العربية
Dr.a.labib@gmail.com

ملخص البحث

يهدف البحث إلى تحليل أثر مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في الإسكندرية. ولتحقيق هذا الهدف؛ فقد تم قياس مرونة سلسلة التوريد من خلال أربعة أبعاد هي (مرونة التوريد، مرونة نظام التشغيل، مرونة التوزيع، مرونة نظام المعلومات). إضافة إلى ثلاثة أبعاد تشكل استجابة سلسلة التوريد (استجابة نظام التشغيل، استجابة عملية التوريد، استجابة شبكة التوريد). ولتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها استخدم المنهج الوصفي التحليلي. وطورت استبانة كأداة لجمع البيانات وزعت على (407) مدير في الشركات. وتكون مجتمع الدراسة من شركات تصنيع المواد الغذائية في الإسكندرية. وتكونت عينة الدراسة من (80) شركة سحبت عينة عشوائية من مجتمع الدراسة. واستخدم عدد من الأساليب الإحصائية بالاعتماد على الحزمة الإحصائية (SPSS V.25) وبرنامج (AMOS V.22). ومن خلال استخدام أسلوب نمذجة المعادلة الهيكلية (Structural equation model) تم إختبار نموذج وفروض الدراسة، والحكم على جودة التوافق الكلية للنموذج المقترح للبحث. توصل البحث إلى عدد من النتائج أبرزها: وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد. حيث يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد، ويوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد، ويوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد، وأخيراً يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد.

الكلمات الدالة

مرونة سلسلة التوريد، استجابة سلسلة التوريد.

[1] تم تقديم البحث في 2024/7/1، وتم قبوله للنشر في 2024/7/17.

(1) المقدمة

في ضوء ارتفاع درجات عدم التأكد البيئي الذي تواجه المنظمة، أدركت المنظمة أهمية تمتع سلسلة التوريد بخاصية المرونة. بشكل يمكنها من إدارة عدم التأكد وللتكيف مع ما يقع من أحداث غير متوقعة، ومواكبة ما يحدث من تطورات. حيث تتعرض عملياتها بصفة مستمرة لأشكال مختلفة من عدم التأكد مثل عدم تأكد مرتبط بالموردين في توريد احتياجات المنظمة بالوقت المناسب، وعدم تأكد مرتبط بطلب العملاء، وعدم تأكد مرتبط بالتغيرات التكنولوجية في الصناعة التي تعمل بها المنظمة إضافة إلى عوامل أخرى متعددة (سلطان، 2016). لذلك أصبح تمتع المنظمة وتبنيها لمفهوم مرونة سلسلة التوريد، تساعد على تحسين مستوى المنتجات والخدمات. وتعد مرونة سلسلة التوريد الإطار الذي تستخدمه المنظمة لتحقيق التكامل بين الوظائف المختلفة. والتي تبدأ بالموردين وتنتهي عند العميل النهائي. بشكل يسمح بتدفق السلع والخدمات الخاصة بالمنظمة والمعلومات ذات الصلة بغرض رفع كفاءة أداء المنظمة.

وتشير مرونة سلسلة التوريد إلى مرونة نظام التشغيل، من خلال إنتاج المزيج الملائم من المنتجات بأحجام وكميات مختلفة وفي الوقت المناسب، من خلال تخفيض وقت إعادة التشغيل والاهتمام بجهود تحسين الجودة والصيانة الوقائية والاهتمام ببنية الآلات (رشوان، 2022). أما مرونة التوزيع تعبر عن قدرة منافذ التوزيع في المنظمة على التكيف مع الظروف البيئية المتغيرة، والاستجابة عند تغير أوقات وأماكن وصول المنتج إلى العميل. وتساعد مرونة التوزيع على الاستجابة للتغيرات التي تحدث في مصادر التوريد دون أن يكون هناك حاجة لوقت إضافي بدءً بمصدر المواد الخام وانتهاءً بالمستهلك النهائي (Thuy, 2023). كذلك فإن مرونة نظام المعلومات الخاص بالمنظمة، أي قدرة نظام المعلومات على الاستجابة للتغيرات والظروف البيئية المتغيرة. وتعبر مرونة سلسلة التوريد عن مدى مشاركة المعلومات التي تسمح بربط البيئة الداخلية للمنظمة، من وظائف وإدارات متنوعة بمرونة وسرعة. والعمل على الاستجابة لاحتياجات العملاء من خلال بناء نظم معلومات موائمة. كما يجب أن يتمتع نظام المعلومات بالمقدرة على تدعيم إدارة النقل والتوزيع وإدارة المخازن والأنشطة الإنتاجية. وبذلك تستطيع المنظمة من الاستجابة للتغيرات في ظروف السوق المتعددة (Delic & Eyers, 2020). وتعد مرونة التوريد هي قدرة وظائف سلسلة التوريد الداخلية أو الخارجية على الاستجابة في الوقت والتكلفة الفعالة إلى تغير الاحتياجات في مكونات المشتريات بهدف مقابلة طلب العملاء (Fantazy, Kumar, & Kumar 2009) .

وتشكل مرونة سلسلة التوريد البعد الرئيسي لأداء سلسلة التوريد، من حيث قدرة المنظمة على إدارة المخاطر، والاستجابة التي تأخذ شكل رد الفعل لظروف السوق من فرص وتهديدات. وتبين أن مرونة واستجابة سلسلة التوريد من الأدوات الهامة لتحقيق الميزة التنافسية، وزيادة أداء المنظمات وتساعد على تحقيق الأهداف القصيرة والطويلة الأجل. حيث تعتبر الاستجابة أنها القدرة على التكيف مع التغيرات التي تحدث في البيئة والسوق بسرعة وفعالية. وتشمل استجابة نظام التشغيل وهو عمليات التصنيع والخدمات. وتتضمن الاستجابة كل مرحلة من مراحل السلسلة وتغيير عمليات التصنيع بسرعة وتعديل الطاقة الإنتاجية وإعادة تخصيص الأصول للاستجابة للتغيرات في طلب العملاء (Al-Hawajreh & Attiany, 2014). أما استجابة

عمليات التوريد هي قدرة مخرجات الشركة من نقل وتوزيع ونظام تخزين على معالجة التغيرات في طلب العملاء (Thatte, Rao, & Ragu-Nathan 2013). وتعبر استجابة شبكة التوريد عن قدرة الموردين الرئيسيين للشركة على معالجة التغيرات في طلب الشركة. وتشمل قدرة الموردين الرئيسيين على تغيير حجم المنتج في وقت قصير نسبياً. وتغيير مزيج المنتجات في وقت مناسب والعمل على استيعاب طلبات العملاء والشركة باستمرار (Yu, Chavez, Jacobs, Wong, & Yuan 2019).

ونظراً للاهتمام الذي يحظى به موضوع مرونة سلسلة التوريد في أدبيات الانتاج والعمليات، والدور الذي يلعبه في تحسين استجابة سلسلة التوريد. فسوف تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف على تأثير مرونة سلسلة التوريد، على استجابة سلسلة التوريد للمنظمة، بالتطبيق على عدد من شركات تصنيع المواد الغذائية في الإسكندرية.

(2) مشكلة الدراسة

نتيجة للضغوطات التي تواجهها منظمات الأعمال في الوقت الراهن. و الضغوط التنافسية التي تتعرض لها، نتيجة تغيير حاجات ورغبات العملاء وقصر دورة حياة المنتجات. وظهور المنتجات الجديدة وزيادة العروض المقدمة للعملاء، سعت العديد من المنظمات إلى بناء ميزة تنافسية تحافظ بها على مركزها في الأسواق التي تعمل بها (Jin, Vonderembse, Ragu-Nathan, & Smith 2014; Thatte et al 2013; Arwati 2011).

وحتى تتمكن المنظمة من الوصول إلى الميزة التنافسية. فإنها تحتاج إلى الإستجابة بسرعة لاحتياجات ورغبات العملاء مقارنة بالمنافسين. إضافة إلى الاستجابة للتغيرات التي تحدث في الأسواق خاصة أن المنافسة لم تعد بين المنظمات، بل بين سلسلة توريد وسلسلة توريد أخرى مناظرة لها في مجال الأعمال (Nenavani & Jain, 2022; Vanichchinchai, 2021)

من خلال مراجعة الأدبيات البحثية؛ اتضح أن هناك بعض الدراسات التي اهتمت باختيار بعض العوامل المؤثرة على مرونة سلسلة التوريد واستجابة سلسلة التوريد. من حيث مؤشرات متعددة منها تكامل سلسلة التوريد (سلطان، 2016)، بينما قلة الدراسات التي تختبر العلاقة التي تربط بين أبعاد مرونة سلسلة التوريد من مرونة (توريد، نظام تشغيل، توزيع، نظام معلومات) و استجابة سلسلة التوريد من استجابة (نظام التشغيل، عملية التوريد، شبكة التوريد). كما أن أغلب الدراسات السابقة التي تناولت تأثير مرونة سلسلة التوريد على أداء المنظمات تم إجراؤها في دول مختلفة وقد قلة الدراسات التي ركزت على البيئة العربية.

ويعد مدخل مرونة سلسلة التوريد؛ من الأساليب الناجحة في تحسين وتطوير الأداء للمنظمات في الدول الصناعية الكبرى (Kazancoglu, Ozbiltekin-pala, Mangla, Kazancoglu & Jabeen, 2022).ومن أهم أسباب تبني المنظمات لهذا المدخل التكيف مع التغيرات البيئية المحيطة، وتحقيق معدلات أداء مرتفعة بما يحافظ على مركزها التنافسي في السوق، والتكيف مع البيئة سريعة التغير (سلطان، 2016).

كما يعتبر تغيير أماكن الموارد والعملاء؛ من العوامل التي تتطلب من المنظمات الاستجابة بمرونة لمجابهة التغيرات في أماكن التوزيع. وأيضاً أن كميات وأحجام الطلب؛ تلعب عائق أحياناً في ظل عدم توفر تنوع في

أساليب وأحجام وسائل النقل ووجود الموردين القادرين على إيفاء الطلب (Moh'd Anwer, 2022). وتعد مشاركة المعلومات من النقاط التي تجد بها المنظمات صعوبات في ربط البيئة الداخلية، وتدعيم شبكة المعلومات لإدارة النقل والمخزون، والربط مع البيئة الخارجية بشكل يرضي احتياجات العملاء ويحقق عائد للمنظمة .(Chandak, Chandak, & Dalpati, 2019)

وتأسيساً على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

هل يوجد تأثير لمرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في الإسكندرية محل الدراسة؟

وبالتالي فإن مشكلة البحث تتمثل في محاولة الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية؟

- هل يوجد تأثير لمرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟
- هل يوجد تأثير لمرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟
- هل يوجد تأثير لمرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟
- هل يوجد تأثير لمرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟

(3) أهداف الدراسة

يكمن الهدف الرئيسي للدراسة في دراسة وتحليل، تأثير مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد. في عدد من شركات تصنيع المواد الغذائية في نطاق محافظة الإسكندرية محل الدراسة. ويستخلص من ذلك الأهداف الفرعية التالية:

(3-1) معرفة مدى تأثير مرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟

(3-2) بحث تأثير مرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟

(3-3) معرفة تأثير مرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟

(3-4) دراسة تأثير مرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد في شركات تصنيع المواد الغذائية في محافظة الإسكندرية محل الدراسة؟

(4) أهمية الدراسة

يمكن تقسيم أهمية الدراسة الحالية إلى قسمين: يتمثل أولهما، في الأهمية الأكاديمية للدراسة، أما ثانيهما، فهو الأهمية التطبيقية للدراسة وذلك على النحو التالي:

– الأهمية الأكاديمية

- تسعى الدراسة إلى استكمال الأبحاث النظرية التي من شأنها التأصيل النظري، لمفهوم مرونة سلسلة التوريد واستجابة سلسلة التوريد، والتأثير لكل عامل من العوامل في موضوع البحث.
- تسعى الدراسة الحالية إلى استكمال الدراسات التي تناولت العوامل المؤثرة في مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد، وسد الفجوة في الأدبيات البحثية الموجودة.

– الأهمية التطبيقية

تسعى الدراسة من الناحية التطبيقية إلى مايلي:

- تساعد الدراسة شركات تصنيع المواد الغذائية العاملة في نطاق محافظة الإسكندرية محل الدراسة على تحديد الأبعاد المختلفة لمرونة سلسلة التوريد، مما يكون من شأنه تخفيض التكلفة وتقديم المنتج بأفضل جودة والتسليم في الوقت المحدد.
- تساعد نتائج الدراسة الحالية؛ على توجيه منظمات الأعمال لوضع استراتيجيات يمكن من خلالها الاستجابة للتغيرات في سلسلة التوريد، من استجابة تشغيل وتوريد وتوزيع ونظام معلومات بشكل مرن.

(5) الإطار النظري للدراسة

في ضوء زيادة الإهتمام في سلسلة التوريد وخصائصها، التي تعود على المنظمات بتحقيق العائدات و تدعيم المركز التنافسي. والعمل على التركيز على قيمة العملاء وتلبية الاحتياجات والرغبات المختلفة. يأتي البحث التالي بتحليل دور "المرونة" التي تتمتع بها سلسلة التوريد، وما تحققه للمنظمات وسلسلة التوريد من "استجابة". وذلك في بيئة وظروف متغيرة مختلفة. حيث تعمل مرونة سلسلة التوريد على استجابة التغيرات التي تحدث وتعود بالنفع على المنظمات. ويأتي الجزء التالي تفصيل لمفهوم كل من مرونة سلسلة التوريد واستجابة سلسلة التوريد وأبعادهم.

(5-1) مرونة سلسلة التوريد Supply chain flexibility

أن مرونة سلسلة التوريد تعبر عن قدرة المنظمة على الإدارة، من خلال تعاون أطراف سلسلة التوريد. بما يحقق الاستجابة بسرعة للتغيرات البيئية بطريقة فعالة وكفء. من حيث التعامل مع عدم التأكد البيئي بكفاءة وفعالية، بشكل تتمكن المنظمة من تحسين مستوى الأداء. عن طريق توفير المنتجات للعميل بجودة وتكلفة مناسبة (سلطان، 2016). وقد عرف سلطان وأبو خشبة (2021) المرونة بصفة عامة على أنها قدرة

المنظمة على إدارة المخاطر السياسية والاقتصادية، من خلال الاستجابة السريعة والتي قد تأخذ شكل رد الفعل أو المبادرة لما تفرضه ظروف السوق من فرص وتهديدات.

من التعريفات يمكن التوصل إلى تعريف مرونة سلسلة التوريد، بأنها قدرة المنظمة على مواجهة التغيرات المحيطة عند التعامل مع الأطراف المتنوعة، من خلال الاستجابة لعدم التأكد وتحقيق توقعات العملاء، في الوقت والجودة والتكلفة المناسبة.

(1-1-5) أبعاد مرونة سلسلة التوريد

نظراً لعدم وجود اتفاق بين الباحثين حول أبعاد مرونة سلسلة التوريد، سوف يركز البحث على الأبعاد الأكثر شيوعاً في الدراسات. وذلك لأن الأبعاد تضم الأطراف الرئيسية لسلسلة التوريد من موردين ونظام تشغيل داخل المنظمة والموزعين ونظام معلومات، ونعرض فيما يلي أبعاد مرونة سلسلة التوريد التي ركز عليها البحث الحالي:

– **مرونة التوريد** Sourcing Flexibility

أن مصادر التوريد هي قدرة الوظيفة الشرائية للمنظمة، على الاستجابة بطريقة فعالة في الوقت المناسب، والتكلفة المناسبة. للتغيرات في الكميات وأنواع المنتجات التي يتم شراؤها (Delic & Eyers, 2020). حيث وجدت دراسة Fantasy et al. (2009) أن مرونة التوريد هي قدرة وظائف سلسلة التوريد الداخلية أو الخارجية، على الاستجابة في الوقت والتكلفة الفعالة، إلى تغير الاحتياجات في مكونات المشتريات بهدف مقابلة طلب العملاء. وتوفيرها بالوقت والتكلفة المناسبين، بما يحقق الحاجات المتغيرة في متطلبات الزبائن، وتغيير التوريد في مزيج المنتج وإقامة علاقات مع الشركاء (المطيري، 2016).

نجد بذلك أن مرونة التوريد هي عبارة عن تعاملات مع مورد حالي يحقق رغبات المنظمة، ومرونة في التعامل من استلام المواد الخام وتغيير الفترة الزمنية للتوريد، بحيث يمكن التأثير على الطاقة الإنتاجية والعقود تتصف بالمرونة، ومورد مستقبلي يتم التعامل مع أكثر من مورد ويتم الاختيار على أسس موضوعية ويصبح مورد أساسي.

– **مرونة نظام التشغيل** Operating System Flexibility

اعتبرت العملية الإنتاجية هي القدرة على إحداث تغيرات في الطاقة الإنتاجية، لموائمة التغيرات في الطلب لإنتاج منتجات في الأنواع والكميات المطلوبة، وبالوقت المحدد والتكلفة المعقولة. واعتبرت الدراسة أن مرونة إنتاج منتج جديد بعد منفصل، يقاس من خلاله قدرة الشركاء في سلسلة التوريد على التعاون والتنسيق لإنتاج منتجات جديدة، دون زيادة في التكلفة ودون الحاجة لوقت إضافي لتلبية طلب السوق (Angkiriwang, Pujawan, & Santosa, 2014). وعرفت مرونة منتج جديد، بقدرة وظائف سلسلة التوريد الداخلية أو الخارجية على التعاون والتنسيق لإنتاج منتجات جديدة، بهدف الاستجابة لطلب السوق في الوقت المناسب والتكلفة المناسبة. وأيضاً القدرة على تطوير منتج بشكل متخصص، أو رفع مستوى المنتجات في الوقت المناسب والتكلفة الفعالة لتلبية الاحتياجات الخاصة للعملاء (Chandak et al., 2019).

من التعاريف يمكن تعريف مرونة نظام التشغيل، بأنه قدرة المنظمة على تقديم منتجات ترضي العميل. وتستطيع إجراء التغييرات على المنتج من حيث الكمية والحجم والمواصفات، وتطوير منتجات جديدة في وقت يرضي العميل. وبشكل لايعيق العملية الانتاجية التصنيعية، من حيث الوقت والصيانة وتحسين الجودة، وبما يحقق المركز التنافسي.

– **مرونة التوزيع** Distribution Flexibility

تعبر مرونة التوزيع عن قدرة منافذ التوزيع الخاصة بالمنظمة على التكيف مع الظروف البيئية المتغيرة. حيث تعد مرونة التوزيع مقياس، إلى قدرة المنظمة على تسليم طلبيات منافذ التوزيع أو العملاء في الوقت المناسب والكمية المناسبة دون أي تأخير. وهي أيضاً اختبار لعملية تسليم المواد والمنتجات بين الشركات أعضاء سلسلة التوريد (سلطان، 2016). وتسمى مرونة التسليم بمرونة المسار حسب المطيري (2016) وذلك لامتلاكها مسار بديل لتحرك وحدات الإنتاج داخل سلسلة التوريد، وذلك استجابة إلى ظروف البيئة المتغيرة. حيث تركز المرونة على أوقات التسليم القصيرة والاختلافات القليلة، في أوقات الانتظار في كل العمليات مع التأكيد على سرعة التغيير. وعليه فإن مرونة التسليم تعني التعامل مع الحالات والظروف التي تستدعي التعديل، على أوقات التسليم والخطط المرتبطة بتسليم المنتجات للزبائن. دون حدوث إرباكات قد تؤدي إلى خسارة الزبائن أو يترتب عليها تكاليف إضافية.

نجد من ذلك أن مرونة التوزيع هي عبارة عن مرونة التعديلات التي تطرأ على مسار المنتجات، عبر تسليمها إلى العميل النهائي. من حيث عدد المخازن وتوفر الموزعين والقدرة على تغطية عدد كبير مع العملاء. بالإضافة إلى القدرة على تعديل طاقة التسليم للعملاء، وطرق وأنماط التسليم وجدول التسليم وفقاً لاحتياجات العملاء.

– **مرونة نظام المعلومات** Information System Flexibility

تشير مرونة نظام المعلومات عن قدرة نظام معلومات سلسلة التوريد سواء الداخلية أو خارجية، على مشاركة المعلومات المطلوبة ودعم التغيرات المطلوبة في الأعمال، بغرض الاستجابة للتغيرات في طلب العملاء (Al-Hawajreh & Attiany, 2014). كما تعبر مرونة نظام المعلومات عن قدرة الشركة على التكيف واتصال وتبادل المعلومات مع الموردين، استجابة للظروف الجديدة واحتياجات أطراف سلاسل التوريد الأخرى وتطور السوق. بشكل تساعد على مشاركة المعلومات بكفاءة وفعالية بأنواعها المختلفة على طول سلسلة التوريد مع الاستجابة للتغيرات البيئية (Asmoah, Agyei-Owusu, Andoh- Baidoo, & Ayaburi, 2020).

نجد أن مرونة نظام المعلومات هي قدرة المنظمة التكنولوجية، أي قدرة نظام المعلومات على ربط المنظمة داخلياً وخارجياً بشبكة معلومات بين الوظائف المختلفة. ومع المخازن وإدارة النقل والتوزيع، بشكل يساعد على الاستجابة للتغيرات وتحقيق مرونة سلسلة التوريد ككل.

(2-5) استجابة سلسلة التوريد Supply chain Responsiveness

تحتاج المنظمة إلى الاستجابة لاحتياجات ورغبات العملاء، مقارنة بالمنافسين وحتى تحقق ميزة تنافسية. وتبرز الأهمية التي يجب أن تتمتع بها سلسلة التوريد بالقدر المناسب من الاستجابة للتغيرات التي تحدث في الأسواق.

حيث لم تعد المنافسة بين شركات منفردة فيما بينها بل أصبحت بين سلسلة توريد وأخرى مناظرة لها في مجال الأعمال (سلطان، 2016). وقد اتفق العديد من الباحثين في تعريفهم لاستجابة سلسلة التوريد حيث عرف Thatte et al. (2013) الاستجابة عبارة عن مجموعة من استجابة نظم عمليات التشغيل، واستجابة العمليات اللوجستية واستجابة شبكة الموردين. في عالم تنافسي سريع التغير مما يجعل الحاجة إلى تطوير المنظمات وسلاسل التوريد أكثر مرونة واستجابة.

وقد عرف سلطان (2016) استجابة سلسلة التوريد بأنها القدرة على التكيف، مع التغيرات التي تحدث في البيئة والسوق بسرعة وفعالية. ففي ظل التوجه الحديث للتسويق تعد سرعة وفعالية استجابة سلسلة التوريد أمراً ضرورياً لنجاحها.

واعتبرت دراسة Yu et al. (2019) مفهوم استجابة سلسلة التوريد بشكل عام، عبارة عن الاستجابة للتغيرات في الطلب والعرض. وأن استجابة سلسلة التوريد لا تأتي من المنظمة فقط بل من أطراف سلسلة التوريد. مما يجعل سلسلة التوريد بأكملها قادرة على الاستجابة بفعالية، لطلبات كل عضو في سلسلة التوريد وبيئة الأعمال.

توصل البحث إلى وجود اتفاق بين الباحثين على أن استجابة سلسلة التوريد، عبارة عن قدرة المنظمة على الاستجابة للتغيرات في السوق، بالإضافة إلى تحقيق طلبات العملاء. وتتضمن الاستجابة العمل على استجابة التصنيع والإنتاج، على تلبية التغيرات من أحجام مزيج المنتجات والطلبات الطارقة وجاهزية التصنيع إلى التغير والطاقة الانتاجية. إضافة إلى استجابة عملية التوريد والعمليات اللوجستية لدى المنظمة على مواكبة التغيير. وكذلك استجابة الموردين الرئيسين للمنظمة إلى عملية التغيير المطلوبة، مما يحقق رضا العملاء ويواكب المنافسين.

(1-2-5) أبعاد استجابة سلسلة التوريد

أن هدف سلسلة التوريد المستجيبة؛ هو تقديم المنتج للعملاء في المكان المناسب والمدة الزمنية المحددة. ويوجد ثلاثة أهداف رئيسية لاستجابة سلسلة التوريد: الأول تحسين سرعة الاستجابة من أجل تعزيز الاستجابة إلى طلبات العملاء. ثانياً زيادة المرونة من خلال تبسيط ومركزية عمليات تخطيط سلسلة التوريد، لتطوير منتجات جديدة وتوسيع السوق بهدف الاستجابة للتغيرات في طلب العملاء. ثالثاً تقليل المخاطر عن طريق إزالة المصادر المحتملة لاختناقات سلسلة التوريد (Shekarian, Nooraie, & Parast, 2020).

وقد حددت مجموعة من الدراسات أبعاد استجابة سلسلة التوريد وتتضمن:

– **استجابة نظام التشغيل** Operation System Responsiveness

بداية اعتبرت استجابة نظام التشغيل، بأنها قدرة التصنيع في الشركة على معالجة التغيرات في طلب العملاء. وتتضمن التغيرات في حجم المنتج الذي يطلبه العميل، والاستجابة لطلبات العملاء الطارئة بشكل فعال، وإعادة تشكيل المعدات بسرعة لمعالجة تغيرات الطلب، وإعادة تخصيص العمال لمعالجة التغيرات في الطلب(Huo, Gu, & Wang, 2018). وتشمل استجابة نظام التشغيل عمليات التصنيع والخدمات. وتتضمن

الاستجابة كل مرحلة من مراحل السلسلة، والتي تشكل استجابة سلسلة التوريد مما يؤثر على الأداء التشغيلي بما في ذلك مرونة سلسلة التوريد، بهدف تقديم المنتج أو الخدمة في الوقت المناسب وبطريقة موثوقة (Al-Hawajreh & Attiany, 2014). كما تعبر استجابة نظام التشغيل عن القدرة على تغيير عمليات التصنيع بسرعة، وتعديل الطاقة الإنتاجية وإعادة تخصيص الأصول، وتجهيز المعدات والآلات بسرعة بهدف الاستجابة إلى التغيرات في طلب العملاء (Delic & Eyers, 2020).

من مجموعة التعاريف يمكن التوصل إلى أن استجابة نظام التشغيل، هو القدرة التصنيعية للمنظمة التي تمكنها من تغيير حجم المنتجات ومزيج المنتج وفقاً إلى طلبات العملاء. بالإضافة إلى الاستعداد للتغيرات الطارئة التي يطلبها العميل، والقدرة على إعادة تجهيز المعدات والآلات، وتخصيص العمال حسب التغيرات المطلوبة. أي توفر تعديل للطاقة الإنتاجية لمواجهة التغيرات.

– **استجابة عملية التوريد** Logistics Process Responsiveness

تعتبر استجابة العمليات اللوجستية هي قدرة مخرجات الشركة من نقل وتوزيع ونظام تخزين، بالإضافة إلى دور مرحلي البضائع طرف ثالث ورابع على معالجة التغيرات في طلب العملاء. وبالتالي الاستجابة للتغيرات غير المتوقعة في الطلب، أي قدرة المخازن على معالجة تغيرات الطلب وسرعة تغيير شركات النقل لمعالجة التغيرات في الطلب. والعمل على استيعاب طلبات العملاء غير المتوقعة وتسليم الشحنات التي تحتاج إلى سرعة تسليم بشكل فعال (Chandak et al., 2019). وتشير دراسة سلطان (2016) أن استجابة عملية التوريد هي قدرة أنشطة النقل والتخزين والتوزيع بالمنظمة، على التعامل مع التغيرات في طلب العملاء. وتتضمن إدارة التوزيع والتوريد أنشطة مسؤولة عن نقل المدخلات من الموردين إلى مراكز التصنيع. وكذلك المنتجات تامة الصنع إلى العملاء، بما يساعد على خلق قيمة مضافة للعملاء.

نجد من المفاهيم أن استجابة عملية التوريد، عبارة عن مجموعة الأنشطة اللوجستية للمنظمة من نقل وتخزين وتوزيع، التي تعمل على معالجة التغيرات في طلب العملاء، من طلبات غير متوقعة وطلبات خاصة وتعديل الطاقة الاستيعابية للمخازن، وتنويع وسائل النقل كذلك تسليم الشحنات العاجلة بشكل فعال.

– **استجابة شبكة التوريد** Supplier Network Responsiveness

تعبر استجابة شبكة التوريد عن قدرة الموردين الرئيسيين للشركة على معالجة التغيرات في طلب الشركة. وتشمل قدرة الموردين الرئيسيين على تغيير حجم المنتج في وقت قصير نسبياً، وتغيير مزيج المنتجات في وقت قصير، والعمل على استيعاب طلبات العملاء والشركة باستمرار. وتوفير الخدمات اللوجستية السريعة لشركات العملاء وتسجيل الطلبات التي سلمت على الوقت المحدد والطلبات الطارئة (Delic & Eyers, 2020). وتعتبر استجابة شبكة التوريد عن قدرة الموردين الرئيسيين للمنظمة على التعامل مع التغيرات في طلب المنظمة. لذلك يجب على المنظمة اختيار الموردين الذين يستطيعون تلبية طلب المنظمة بسرعة، من حيث إضافة منتجات أو خامات جديدة وعمل التغييرات المطلوبة بسرعة. وكذلك إجراء التغيير في حجم المنتج أو

الخامات مما يؤثر إيجابياً على وقت تسليم المنتجات للعملاء (Jin, Vonderembs, Ragu-Nathan, & Smith, 2014).

نجد بذلك أن استجابة شبكة التوريد عبارة عن أهمية الموردين الرئيسيين للمنظمة، الذين يعملون على استجابة تغير طلبات الشركة من حجم الخامات ومزيج المنتجات واستمرار تلبية الطلبات. بالإضافة إلى استجابة الطلبات الطارئة، وتوفير مدخلات الشركة من المواد بشكل سريع، والحفاظ على سجل التسليم في الوقت المحدد من الموردين من أجل التعاملات المستقبلية.

من الإطار النظري السابق والأبعاد الخاصة إلى كل متغير، يمكن مناقشة نتائج الدراسات السابقة التي توضح العلاقة بين المتغيرات والتي تساعد الوصول إلى فروض الدراسة.

(6) الدراسات السابقة

تعتبر تكامل سلسلة التوريد من العوامل الأساسية في تحقيق مرونة سلسلة التوريد. حيث تعمل سلسلة التوريد المتكاملة على تلبية المتغيرات البيئية المختلفة، وهو ما يؤثر ايجاباً على استجابة سلسلة التوريد ويساعد على تطوير أداء المنظمة (سلطان، 2016). وتؤثر استجابة سلسلة التوريد على أداء المنظمة وسلسلة التوريد، من خلال مجموعة من الأبعاد أبرزها (استجابة نظام التشغيل، استجابة عملية التوريد، استجابة شبكة التوريد). وقد وجد أثرها على الميزة التنافسية في المنظمات من خلال (التكلفة، الجودة، سرعة الوصول للأسواق، اعتمادية التسليم، ابتكار منتج) (Johono & Siagian, 2022). وقد تناولت بعض الدراسات تأثير تكامل سلسلة التوريد على الأداء التشغيلي من خلال استجابة سلسلة التوريد وقدرة الابتكار. كما ساعد المسح البيئي على تكامل واستجابة سلسلة التوريد وشمل المسح البيئي على مجموعة المعلومات والبيئة الخارجية المحيطة بالمنظمة (Yu et al., 2019).

وتعتبر استجابة سلسلة التوريد القدرة على التكيف مع التغيرات التي تحدث في البيئة والسوق بسرعة وفعالية (Thatte et al., 2013). ويشير المستوى المرتفع من استجابة نظام التشغيل عن مستوى مرتفع من الميزة التنافسية التي تتمتع بها الشركات، بما يحقق مستوى سعر منخفض واعتمادية تسليم مرتفعة وابتكار منتج وأقل وقت في دخول الأسواق (Al-Hawajreh & Attiany, 2014). وتشمل استجابة نظام التشغيل عمليات التصنيع والخدمات، وتتضمن الاستجابة كل مرحلة من مراحل السلسلة التي تؤثر على الأداء التشغيلي. وبالتالي تمكن من تغيير حجم المنتجات ومزيج المنتج وفقاً إلى طلبات العملاء، والاستعداد للتغيرات الطارئة التي يطلبها تغيرات البيئة المتغيرة (Prakash, 2024) وتسعى الشركات اليوم إلى الاستجابة بسرعة وفعالية وكفاءة إلى التغيرات في السوق للحفاظ على الميزة التنافسية، ولتحقيق ذلك يتطلب التركيز في السوق على الوقت والمرونة وسرعة الاستجابة للاستجابة لمتطلبات العملاء وظروف السوق المتغيرة باستمرار لخلق ميزة تنافسية (Arawati, 2011). وأن قدرات مشاركة البيانات ترتبط مع مرونة التصنيع في سلسلة التوريد والتي تعود على المنظمة بالميزة التنافسية، وتستخدم قدرات مشاركة المعلومات في تطوير المرونة واستجابة سلسلة التوريد (Jin, et al, 2014). وأن المرونة لسلسلة القيمة يمكن أن تعرف من منظور التشغيل والتوريد واللوجستيات،

وذلك بما يرتبط بمستويات متعددة منها التكامل واستراتيجيات التنفيذ ومختلف المستويات من مرونة الاستجابة من الحجم ومزيج المنتج (Soon & Udin, 2011).

وتعد مرونة التوريد من قدرات وظيفة الشراء على الاستجابة بكفاءة في الوقت والتكلفة، عند تغيرات متطلبات الشراء من شروط الحجم والمزيج وتاريخ التسليم، فإن زيادة المصادر المستخدمة في مرونة التوريد تحقق استجابة الموردين (Tachizawa & Gimenez, 2009). ووجد أن علاقات الموردين الاستراتيجية وعلاقات العملاء تؤثر على استجابة سلسلة التوريد، وأن استجابة سلسلة التوريد تؤثر على الأداء التشغيلي من تكلفة وجودة وتسليم، لكن وجدت النتائج أن عدم التأكد في الطلب لا تتوسط العلاقة بين علاقات الموردين الاستراتيجية واستجابة سلسلة التوريد، كما أن عدم تأكد الطلب لا تؤثر في العلاقة بين علاقات العملاء واستجابة سلسلة التوريد (Nenavani & Jain, 2022). إضافة إلى أن علاقات العملاء لها أثر إيجابي على أداء سلسلة التوريد، وأن علاقات الموردين لها أثر مباشر على علاقات العملاء ولكن لا تؤثر على أداء سلسلة التوريد، وتؤثر علاقات الموردين بشكل عام على أداء سلسلة التوريد من خلال علاقات العملاء (Vanichchinchai, 2021). وبالتالي أن شبكة التوريد تعبر عن قدرة الموردين الرئيسيين إلى المنظمة على التعامل مع التغيرات في طلب المنظمة. وتعمل المنظمات على اختيار الموردين الذين يستطيعون تلبية طلب المنظمة بسرعة. وإجراء التغيير في حجم المنتج والخامات مما يؤثر إيجاباً على وقت تسليم المنتجات إلى العملاء (Kazancoglu et al., 2022).

وتعد قدرات سلسلة التوريد ذات أهمية لتصبح سلاسل التوريد مرنة سريعة الإستجابة في مواجهة الاضطرابات المحلية والعالمية. كما وجد دور اللوجستيات وإدارة سلسلة التوريد أعمال تعتمد على التطور الحاصل في سلسلة التوريد بالتركيز على الاستجابة، كما أن الاستجابة ترتبط مع المخرجات وتحقيق العائد مثل التكلفة والجودة والتسليم (Richy, Roath, Adams, & Wieland, 2021). وتعبر استجابة العمليات اللوجستية عن مخرجات الشركة من نقل وتوزيع ونظام تخزين، بهدف معالجة طلب العملاء والاستجابة إلى التغيرات غير المتوقعة في السوق (Shekarian et al., 2020). كما تتضمن استجابة عملية التوريد أنشطة مسؤولة عن نقل المدخلات من الموردين إلى مراكز التصنيع، والمنتجات تامة الصنع بشكل يحقق قيمة للعملاء. وبذلك أن استجابة عملية التوريد عبارة عن أنشطة لوجستية للمنظمة، تعمل على معالجة الطلبات الحالية والطارئة، وتعديل الطاقة الاستيعابية في المخازن وتنويع وسائل النقل بما يحقق رضا العملاء (Qrunfleh, 2010).

أن ديناميكية سلسلة التوريد تنشأ من مجموعة من المصادر الداخلية والخارجية، تشمل الموردين ونظام التشغيل والعملاء والمنافسين، والاستجابة لمختلف عدم التأكد البيئي ومخاطر سلسلة التوريد. فيمكن تحقيق أفضل استجابة لسلسلة التوريد من خلال تقليل حالات عدم التأكد البيئي والثانية تحسين مرونة سلسلة التوريد. ويعتبر استخدام نظام معلومات داخلي من حيث الاتصالات وجمع المعلومات مؤثر على أداء سلسلة التوريد من حيث المرونة والموثوقية والدور الوسيط لقدرات إدارة سلسلة التوريد من تبادل معلومات وتكامل واستجابة وتنسيق (Asamoah et al., 2020). كما أن مشاركة المعلومات داخلياً تؤثر على استجابة القدرات

الثلاثة لسلسلة التوريد، بينما مشاركة المعلومات للموردين والعملاء تؤثر فقط على قدرات مشاركة المعلومات مع الموردين، ووجد أن قدرات مشاركة المعلومات لها الأثر على الأداء التشغيلي (Yang, Huo, & Gu, 2022). وتعتبر استجابة سلسلة التوريد مؤثر على الأداء التشغيلي من خلال تقديم تكلفة منخفضة، وتقديم المنتج بمواصفات جيدة منافسة وموثوقة، والعمل على تسليم المنتج في الوقت المحدد والأماكن المحددة مع مراعاة التغيرات الطارئة (Tachizawa & Gimenez, 2009).

(1-6) التعليق على نتائج الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية

من خلال استعراض الدراسات السابقة نجد أن موضوع البحث الحالي يعد من الموضوعات الحديثة التي حظيت باهتمام الباحثين والدارسين في الدول المتقدمة ويمكن إبراز ما يميز البحث الحالي ويتفق مع الدراسات السابقة بالنواحي التالية:-

– من حيث متغيرات وهدف البحث

يلتقي البحث الحالي مع الدراسات السابقة في واحد أو أكثر من متغيراتها وكذلك يميز البحث الحالي عن الدراسات مجموعة من النقاط ويمكن إيجازها فيما يلي:

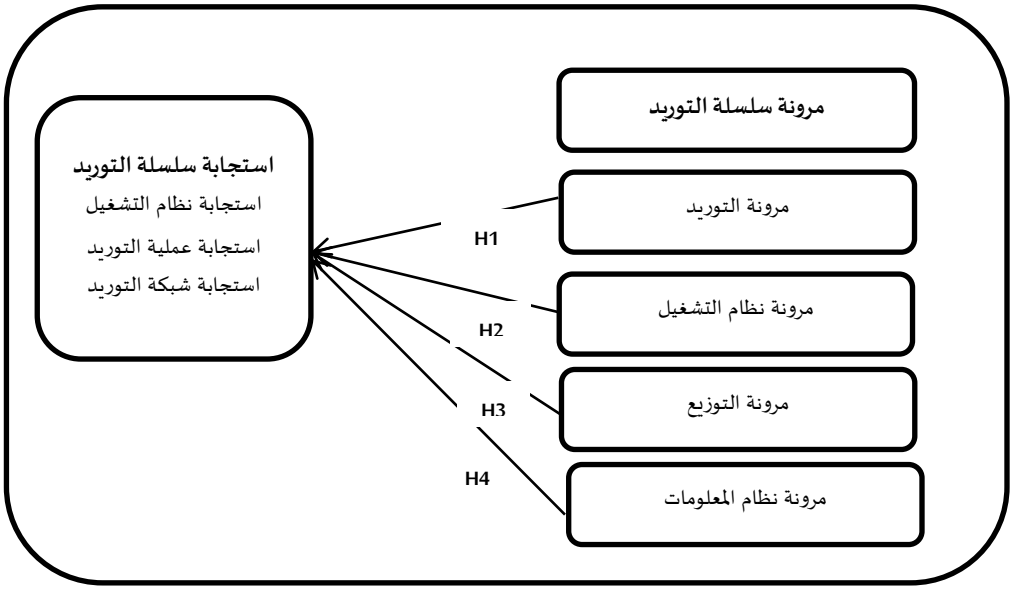
- توصلت الدراسات أن تكامل سلسلة التوريد تؤدي إلى المرونة وتنعكس على استجابة سلسلة التوريد، وأن غالبية الدراسات ركزت على دور التكامل الذي يحقق المرونة بوجود متغيرات متعددة ومنها عدم التأكد البيئي، أما الدراسة الحالية ركزت على دور مرونة سلسلة التوريد ودراسة أثرها على استجابة سلسلة التوريد.
- تعددت المتغيرات الوسيطة التي تربط بين مرونة سلسلة التوريد وأداء المنظمة. لكن قليل من الدراسات التي ركزت على استجابة سلسلة التوريد. وهو ما دفع الدراسة الحالية إلى تحليل العلاقة التي تربط بين متغيرات مرونة سلسلة التوريد كمتغير مستقل والأداء التشغيلي كمتغير تابع واستجابة سلسلة التوريد كمتغير وسيط.
- عملت العديد من الدراسات السابقة على تحليل دور مرونة واستجابة سلسلة التوريد على الميزة التنافسية للمنظمات. ولكن لم تعمل على تحليل استجابة سلسلة التوريد. وهو مادفع الدراسة الحالية إلى تحليل أثر المرونة على الاستجابة في ظل تنافسية المنظمات.

– من حيث بيئة البحث

أشارت الدراسات السابقة التي تناولت موضوع مرونة سلسلة التوريد واستجابة سلسلة التوريد، إلى أن بعض النتائج المتعلقة بهذه المتغيرات تتباين من بلد لآخر ومن بيئة لأخرى. والبحث الحالي في بيئة متباينة عن البيئات التي درست مرونة سلسلة التوريد واستجابة سلسلة التوريد. والتي كان معظمها في بيئات صناعية أجنبية تختلف عن البيئة الصناعية العربية التي طبق فيها البحث الحالي.

(7) النموذج المقترح للبحث

بناءاً على مراجعة الأدبيات البحثية التي تم عرضها، تم وضع النموذج المقترح للبحث الحالي. الذي يوضحه الشكل التالي حيث تشكل مرونة سلسلة التوريد المتغير المستقل واستجابة سلسلة التوريد المتغير التابع. ويبين ذلك الشكل رقم (1) كمايلي:



شكل 1: النموذج المقترح للدراسة

المصدر: إعداد الباحثة استنادا إلى عدد من الدراسات السابقة

(سلطان، 2016 ;Nenavani & Jain 2022; Kazancoglu et al 2022; Richy et al 2022)

– فروض الدراسة

بناءً على العلاقات المفترضة في النموذج المقترح للدراسة، والتي تم استخلاصها استنادا إلى نتائج الدراسات السابقة. وانطلاقاً من مشكلة الدراسة وأهدافها يمكن صياغة مجموعة من الفروض، التي يمكن اختبارها للإجابة على تساؤلات البحث وتحقيق أهدافه على النحو التالي:

الفرض الأول: تؤثر مرونة التوريد تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل.

تم بناء هذه الفروض استنادا إلى نتائج بعض الدراسات السابقة، حيث تم الوقوف على بعض النتائج المؤيدة لتأثير مرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد (Prakash, 2024; Kazancoglu et al., 2022).

الفرض الثاني: تؤثر مرونة نظام التشغيل تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل.

تم بناء هذه الفروض استنادا إلى نتائج بعض الدراسات السابقة، حيث تم الوقوف على بعض النتائج المؤيدة لتأثير مرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد (Richey et al., 2022; Asamoah et al., 2020).

الفرض الثالث: تؤثر مرونة التوزيع تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل.

تم بناء هذه الفروض استنادا إلى نتائج بعض الدراسات السابقة، حيث تم الوقوف على بعض النتائج المؤيدة لتأثير مرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد (رشوان، 2022؛ سلطان، 2016).

الفرض الرابع: تؤثر مرونة نظام المعلومات تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل.

تم بناء هذه الفروض استنادا إلى نتائج بعض الدراسات السابقة، حيث تم الوقوف على بعض النتائج المؤيدة لتأثير مرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد (Asamoah et al., 2020; Kim, Suresh & Kocabasoglu-Hillmer, 2013).

(8) منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي لأغراض وصف وتحليل الظاهرة المتعلقة بتأثير مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد. واعتمدت الدراسة علي نوعين من البيانات هما البيانات الثانوية والبيانات الأولية،حيث تم الحصول على النوع الأول من البيانات من خلال مراجعة الأدبيات المنشورة من كتب ورسائل ومقالات وبحوث تتعلق بموضوع الدراسة. أما النوع الثاني من البيانات فقد تم جمعها من المستقصي منهم المستهدفين في الدراسة الميدانية وباستخدام أسلوب الاستقصاء كأسلوب لجمع البيانات الأولية والمعلومات المطلوبة لاختبار فروض الدراسة.

(8-1) مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع البحث الحالي في شركات صناعة المواد الغذائية العاملة في نطاق محافظة الإسكندرية، وقد اعتمد على العينة العشوائية البسيطة لمجموعة من الموظفين في شركات صناعة المواد الغذائية في نطاق محافظة الإسكندرية الممثلة لمجتمع البحث، وقد تمثلت وحدة المعاينة والتحليل في عدد من المديرين العاملين بإدارة الإنتاج، التسويق، المخازن، التوريد في الشركات محل البحث. وتمثلت عينة البحث في (80) شركة من تلك الشركات، وتم توزيع (640) قائمة استقصاء بواقع (8) قوائم على كل شركة وبلغ ما أمكن استرداده منها (427) قائمة، تم استبعاد (20) قائمة بسبب عدم اكتمال الإجابة عليها من جانب المستقصى منهم وبذلك أصبح عدد القوائم الصالحة للتحليل (407) قائمة بنسبة درود بلغت (64%).

ويرجع اختيار صناعة المواد الغذائية محلاً للدراسة، نظراً لأن هذه الصناعة تواجه بالعديد من التحديات محلياً وعالمياً، منها قلة الموارد وتزايد المنافسة وتوقعات العملاء والقيود المرتبطة بفترة صلاحية المنتجات. لذا أصبح توفير منتجات ذات جودة عالية لا تؤثر على الأداء التشغيلي فقط، بل امتد ليشمل توفير المنتجات في الوقت والمكان والتكلفة المناسبة.

(2-8) الأساليب الإحصائية المستخدمة

بالاستعانة في البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS-Version-25) و كذلك برنامج (AMOS V.22). قامت الباحثة باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية، وذلك لتحليل البيانات التي تم جمعها من إجابات مفردات عينة الدراسة. وتشمل تلك الأساليب مايلي:

- بعض أساليب الإحصاء الوصفي مثل (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط، معامل الالتواء والتفرطح) بغرض توصيف متغيرات الدراسة.
- اختبار صدق وثبات المقاييس المستخدمة في قياس المتغيرات، من خلال الصدق الظاهري والصدق البنائي باستخدام الصدق العاملي ومتوسط التباين المفسر. اختبار الثبات باستخدام اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لتحديد الاتساق الداخلي لمقاييس متغيرات الدراسة في قائمة الاستقصاء.
- اختبار نموذج الدراسة والفروض بواسطة نمذجة المعادلة الهيكلية (Structural Equation Model). واختبار الفروض المباشرة باستخدام معامل المسار ومعامل المسار المعياري المقدر للوصول إلى القيمة الاحتمالية (P.Value).

(9) اختبار الثبات وصدق المقاييس المستخدمة

يعتمد البحث عادة على قياس المتغيرات وأياً كانت الأداة أو الأدوات التي يستخدمها الباحث، عليه أن يراعي المعايير اللازمة لبنائها وصلاحيتها للقياس. إذ هناك خاصيتان مهمتان ينبغي أن تتوفر لكل أداة قياس ألا وهما الصدق والثبات. فالصدق يعتبر من أهم الخصائص، والذي يشير إلى أن الأداة بالفعل تقيس ما نرغب بقياسه. بينما يشير الثبات إلى مدى الدقة والاستقرار والاتساق في نتائج القياس، فهو المدى الذي تظل به أداة القياس ثابتة في قياس مايراد قياسه. بمعنى احتمال الحصول على نفس القياس إذا تم استخدام نفس الأداة للقياس عدة مرات على عينات لها نفس الحجم ومسحوبة عشوائياً من نفس المجتمع (Hair, Black, Barry & Rolph, 2014).

وقد استخدم في الدراسة أولاً: مقياس الصدق (Validity Measures) حيث يوجد أنواع متعددة من الصدق تحدد صدق الأداة، من خلال العلاقة بين أداء المستجيب عليها وبين وظيفة تلك الأداة. ويمكن الحصول على عدد من المؤشرات التي تعزز صدق الأداة، بعدة طرق منها ما تم استخدامه في الدراسة كما يلي:

– **الصدق الظاهري** (Face validity)

يعتبر صدق المحكمين أو استطلاع آراء المحكمين الخبراء، من أكثر طرق الصدق شيوعاً وسهولة وأشهرها استخداماً لدى الباحثين. ويتم الحصول على صدق المحكمين، عن طريق عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في المجال. حيث تم عرض الاستقصاء على مجموعة من (10) محكمين، أهل الخبرة في مجال إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيات. تحرياً للصدق في مجال الظاهرة أو المشكلة موضوع الدراسة. وطلب منهم تصحيح الفقرات والعبارات والحكم عليها، بأنها مرتبطة بالبعد الذي يقيس المتغير أم غير مرتبطة. وقد تم

تعديل الاستبيان بناء على مجموعة الملاحظات التي جمعت من قبل المحكمين محل الدراسة (Tabachnick & Fidell, 2013).

– **الصدق البنائي أو صدق المحتوى** (Construct Validity)

يعرف صدق المحتوى بأنه مدى تمثيل الاختبار أو المقياس، للسمة أو الموضوع المراد الاستدلال عليه أو قياسه. ويعتمد اختبار صدق المحتوى أو صدق المضمون، على الفحص الدقيق لمضمون الاختبار. من خلال التحليل العاملي أو الصدق العاملي (Factor Analysis). وقد استخدم في الدراسة نوعين من الصدق العاملي (Hair & et al, 2014):

- (Exploratory factor analysis) باستخدام برنامج (SPSS)، للكشف عن البنية الأساسية لمجموعة كبيرة نسبياً من المتغيرات، أي تحليل العلاقات الأساسية بين المتغيرات المقاسة.
- (Confirmatory factor analysis) باستخدام برنامج (AMOS). ويعد التحليل العاملي التأكيدي شكلاً خاصاً من أشكال تحليل العوامل. وهو الأكثر استخداماً في أبحاث العلوم الاجتماعية. ويتم استخدامه لاختبار ما إذا كانت مقاييس بنية أو مفهوم ما، تتوافق مع فهم الباحث لطبيعة ذلك المفهوم.

وبعد إجراء التحليل العاملي في الدراسة تم التوصل إلى تحليل(Loading Factor) معامل التحميل. من خلال برنامج (AMOS) لكل عبارة من العبارات، من خلال طريقة التقدير (الامكان الأكبر). وذلك لتحديد درجة مساهمة كل عبارة من العبارات في تشكيل البعد. أي درجة ارتباط كل سؤال من الأسئلة والعامل أو المتغير المراد قياسه. ويجب أن تزيد النسبة عن (0.5) لتكون العبارة مرتبطة أو مشاركة في تكوين البعد المراد قياسه، وفي حالة كانت النسبة أقل يتم استبعاد العبارة. ونجد من الجدول رقم (1) أن جميع عبارات الاستبيان كان لها دور ومشاركة فعالة، في تكوين الأبعاد الفرعية داخل المتغيرات الرئيسية للدراسة.

وبعد ذلك استخدم في التحليل مقياس متوسط التباين المفسر(AVE) (Average Variance extracted). لمعرفة إمكانية تلخيص المعلومات لكل بعد في عامل واحد، وأن يبقى متغير واحد يستخدم في التحليل. ويشترط أن تتجاوز النسبة عن (50%)، لكي يكون المقياس يتصف بالصدق. أي أن المتغير قادر على تلخيص نسبة (50%) فأكثر من إجمالي المعلومات الموجودة في العبارات. وتبين النسب العالية من متوسط التباين المفسر، أن المتغيرات تشترك بنسب عالية في شرح التباين الإجمالي (Hair & et al, 2014). ويلاحظ من نتائج التحليل في الجدول رقم (1) أن متوسط التباين المفسر، أن جميع الأبعاد لها نسب عالية في تفسير المعلومات وشرح التباين الإجمالي.

– **مقاييس الثبات** (Reliability Measures)

وبهدف التحقق من مدى ثبات متغيرات الدراسة تم الاعتماد على معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha). لدراسة الاتساق الداخلي، ووفقاً ل (Hair & et al, 2014) إذا تجاوز المعامل كرونباخ ألفا مقياس الثبات والاتساق الداخلي (70%) يعد المفهوم يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات. أي لو طبق القياس أكثر من مرة فإننا

سنحصل على نفس النتائج. ولكن في حالة كانت النتيجة أقل من (70%)، يدل ذلك أن المقياس كل مرة يطبق بها سيعطي نتائج مختلفة عن المرة السابقة ولا يتمتع بالثبات. ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل الثبات والصدق لمقاييس متغيرات الدراسة.

جدول 1: نتائج اختبار صدق وثبات متغيرات الدراسة

المتغير Variable	البعد الفرعي	العبارات Items	التحليل العاملي CFAالتوكيدى معامل التحميل Loading Factor	معامل كرونباخ Cronbach's Alpha	نسبة المعلومات المستخلصة % AVE Extraction Sums of Squared
مرونة سلسلة التوريد	مرونة التوريد	SF1	0.884	0.958	82.498
		SF2	0.903		
		SF3	0.887		
		SF4	0.888		
		SF5	0.878		
		SF6	0.892		
	مرونة نظام تشغيل	OSF1	0.894	0.965	80.528
		OSF2	0.880		
		OSF3	0.857		
		OSF4	0.897		
		OSF5	0.877		
		OSF6	0.879		
		OSF7	0.880		
		OSF8	0.890		
	مرونة توزيع	DF1	0.886	0.964	82.429
		DF2	0.886		
		DF3	0.892		
		DF4	0.885		
		DF5	0.905		
		DF6	0.904		
		DF7	0.882		
	مرونة نظام معلومات	ISF1	0.906	0.939	89.159
		ISF2	0.931		
		ISF3	0.908		
استجابة سلسلة التوريد	استجابة نظام التشغيل	OSR1	0.87	0.968	79.078
		OSR2	0.86		
		OSR3	0.86		
		OSR4	0.85		
		OSR5	0.87		
		OSR6	0.88		

المتغير Variable	البعد الفرعي	العبارات Items	التحليل العاملي التوكيدي CFA معامل التحميل Loading Factor	معامل كرونباخ Cronbach's Alpha	نسبة المعلومات المستخلصة % AVE Extraction Sums of Squared
		OSR7	0.86		
	استجابة عملية التوريد	SR1	0.86	0.941	80.953
		SR2	0.87		
		SR3	0.87		
		SR4	0.88		
		SR5	0.86		
	استجابة شبكة التوريد	SNR1	0.89	0.961	83.613
		SNR2	0.90		
		SNR3	0.89		
		SNR4	0.89		
		SNR5	0.89		
		SNR6	0.89		

Model Fit Summary (measurement model)					
CMIN/DF	1.125				
RMR	0.025	GFI	0.885	TLI	0.994
RMSEA	0.018	NFI	0.948	CFI	0.994

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على تحليل برنامج SPSS & AMOS

يتضح من الجدول السابق رقم (1) أن معاملات التحميل لجميع العبارات والأبعاد الفرعية، وكذلك المستخدمة لقياس متغيرات الدراسة لم يقل أي منها عن (60%). أي جميع البنود المستخدمة بالفعل لها دور فعال في قياس المتغير أو البعد الفرعي الذي وضع لقياسه. كما يتضح أن (AVE%) متوسط التباين المفسر لكافة المتغيرات لم يقل أي منها عن (50%). ويتضح من بيانات الجدول أيضاً أن معامل الثبات كرونباخ ألفا الذي يقيس الثبات الداخلي لم يقل عن الحد الأدنى وهو (70%). والذي يشير إلى تمتع مقاييس الدراسة بدرجة عالية من الثبات طالما أن معاملات الثبات أكبر من (70%). توضح معايير الجودة الكلية للنموذج عن مجموعة من المؤشرات، تقيم كل المقاييس المستخدمة في التحليل مرة واحدة. هل يتم القياس بشكل جيد أو لا. ومن ضمن هذه المؤشرات أدنى قيمة لمربع إحصائية كاي سكوير على درجة الحرية، حيث أن أفضل قيمة لها هي (1). وكلما كانت النتيجة أكثر من (1)، أي يوجد أخطاء في القياسات. فمن (1-3) القياس جيد ومن (3-5) مقبول وأكثر من (5) مرفوض. وتعتبر نتيجة النموذج (1.125) جيدة. ويعتبر RMR متوسط مربعات البواقي، وRMSEA متوسط مربعات خطأ التقريب. مؤشرين يقومان بتحديد الأخطاء في القياسات. وقد أوضحت نتيجة اختبار النموذج أن RMR (0.025) أقل من (0.05) و RMSEA (0.018)، أقل من (0.08) ويعتبر النموذج جيد من حيث الأخطاء في القياسات. أما بالنسبة إلى جودة توفيق المقياس فإن المؤشرات GFI مؤشر دليل جودة الملائمة، و NFI مؤشر المطابقة الطبيعي، و CFI مؤشر دليل التوافق، و TLI مؤشر توكر لويس، جميع هذه المؤشرات نقطة القبول لها (0.90). ويعتبر مؤشر CFI مؤشر دليل التوافق من أهم المؤشرات، لأنه يستخدم في

مقارنة جودة قياس الدراسة الحالية مع جودة مقياس نموذج آخر. وقد أوضحت النتيجة في الجدول رقم (1) القيم التي توضح مؤشرات جودة التوفيق للنموذج أنها مقبولة وجيدة.

(10) وصف متغيرات الدراسة و أبعادها الفرعية

بعد القيام بتحليل كل من الصدق والثبات إلى أدوات القياس المستخدمة. تم تحليل البيانات وصفياً من خلال مجموعة من الأدوات منها (الوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل التفرطح، الحد الأدنى والأعلى للمقياس). ويوضح الجدول التالي رقم (2) الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة. حيث تشكل كل من (مرونة التوريد، مرونة نظام التشغيل، مرونة التوزيع، مرونة نظام المعلومات، استجابة سلسلة التوريد) المتغيرات الرئيسية. أما الأبعاد الفرعية (استجابة نظام التشغيل، استجابة عملية التوريد، استجابة شبكة التوريد).

جدول 2: الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	Mean الوسط الحسابي	Median الوسيط	Std. Deviation الانحراف	Skewness معامل الالتواء	Kurtosis معامل التفرطح	Minimum الحد الأدنى للمقياس	Maximum الحد الأعلى للمقياس
مرونة التوريد	3.12	3.33	1.11	-0.22	-1.06	1.0	5.0
مرونة نظام تشغيل	3.19	3.38	1.07	-0.27	-1.05	1.0	4.9
مرونة توزيع	3.20	3.57	1.12	-0.34	-1.20	1.1	4.9
مرونة نظام معلومات	3.23	3.67	1.26	-0.39	-1.22	1.0	5.0
استجابة سلسلة التوريد	3.41	3.83	1.07	-0.21	-1.58	1.4	4.8
استجابة نظام التشغيل	3.31	3.57	1.10	-0.20	-1.47	1.1	5.0
استجابة عملية التوريد	3.55	3.60	1.09	-0.34	-1.37	1.4	5.0
استجابة شبكة التوريد	3.42	3.50	1.17	-0.27	-1.36	1.0	5.0

*N= 407

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على تحليل برنامج SPSS

ويوضح الجدول السابق رقم (2) أن متوسط آراء المديرين لكل من (مرونة التوريد، مرونة نظام التشغيل، مرونة التوزيع، مرونة نظام المعلومات). كان الأهم بها مرونة نظام المعلومات (3.23) والأقل أهمية مرونة التوريد (3.12). كما يوجد تقارب إلى حد ما في الانحراف المعياري. ويوضح العمود الخاص بالانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة، أن قيم الانحراف المعياري ليست كبيرة. حيث كانت قيم الانحراف المعياري لهذه المتغيرات تتراوح بين (1.07-1.26). مما يشير إلى أن الاختلافات في إدراكات المستجيبين نحو العبارات المتعلقة بمتغيرات

الدراسة كان محدوداً. مما يعني أن عينة الدراسة من المديرين العاملين في شركات تصنيع الأغذية يتمتعون بالتجانس.

ويوضح الجدول السابق أيضاً أن متوسط آراء المديرين لكل من (استجابة سلسلة التوريد، استجابة نظام التشغيل، استجابة عملية التوريد، استجابة شبكة التوريد). كان الأهم استجابة عملية التوريد (3.55) والأقل أهمية استجابة نظام التشغيل (3.31). كما يوجد تقارب إلى حد ما في الانحراف المعياري. ويوضح العمود الخاص بالانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة أن قيم الانحراف المعياري ليست كبيرة. حيث كانت قيم الانحراف المعياري لهذه المتغيرات تتراوح من (1.07-1.17). مما يشير إلى أن الاختلافات في إدراكات المستجيبين نحو العبارات المتعلقة بمتغيرات الدراسة كان محدوداً. مما يعني أن عينة الدراسة من المديرين العاملين في شركات تصنيع الأغذية يتمتعون بالتجانس.

(11) مصفوفة ارتباط بيرسون بهدف اختبار معنوية الارتباط بين المتغيرات

يعتبر الارتباط مؤشر يقيس قوة العلاقة الخطية بين متغيرين وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين (1- و 1+). ففي حالة كانت قيمة الارتباط (1+) يعتبر الارتباط إيجابياً، أي كلما زاد متغير واحد يميل المتغير الآخر إلى الزيادة أيضاً. وفي حالة كانت (1-) يعتبر الارتباط سلبي، أي كلما زاد متغير واحد يميل المتغير الآخر إلى الانخفاض. أما في حالة كان معامل الارتباط يساوي الصفر فلا يوجد ارتباط بين المتغيرين. ويهدف اختبار معنوية العلاقة أي يوجد الارتباط في المجتمع أم لا يتم حساب قيمة (P.Value) (Hair & et al, 2014). حيث أن معامل الارتباط في الجدول توضح علاقات طردية وتميل للقوة ومعنوية عند مستوى معنوية (0.01). وقد أظهرت جميع النتائج في الجدول رقم (3) قيمة (P.Value = 0.000)، أنها معنوية أي يتم رفض فرض العدم الذي يفرض أن معامل الارتباط في المجتمع يساوي الصفر ويتم قبول الفرض البديل توجد علاقة ارتباط في المجتمع بين المتغيرات تحددها قيمة معامل الارتباط لبيرسون (Coefficient). مثال علاقة الارتباط بين مرونة التوريد ومرونة نظام التشغيل أن قيمة (P.Value=0.000) معنوية. أي يتم رفض فرض العدم أن معامل الارتباط يساوي الصفر ويتم قبول الفرض البديل توجد علاقة ارتباط بين المتغيرين في المجتمع وهذه العلاقة تساوي تقريباً (0.711) علاقة متوسطة وطردية.

جدول 3: مصفوفة ارتباط بيرسون بين المتغيرات

		مرونة التوريد	مرونة نظام تشغيل	مرونة توزيع	مرونة نظام معلومات	استجابة سلسلة التوريد	استجابة نظام التشغيل	استجابة عملية التوريد	استجابة شبكة التوريد
مرونة التوريد	Coefficient	1	.711**	.758**	.733**	.841**	.809**	.801**	.796**
	P_Value		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
مرونة نظام تشغيل	Coefficient	.711**	1	.754**	.716**	.817**	.780**	.775**	.782**
	P_Value	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
مرونة توزيع	Coefficient	.758**	.754**	1	.792**	.864**	.829**	.817**	.823**
	P_Value	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
مرونة نظام معلومات	Coefficient	.733**	.716**	.792**	1	.875**	.863**	.830**	.806**
	P_Value	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
استجابة سلسلة التوريد	Coefficient	.841**	.817**	.864**	.875**	1	.962**	.943**	.953**
	P_Value	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
استجابة نظام التشغيل	Coefficient	.809**	.857**	.829**	.863**	.962**	1	.870**	.864**
	P_Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
استجابة عملية التوريد	Coefficient	.801**	.775**	.817**	.830**	.943**	.870**	1	.853**
	P_Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
استجابة شبكة التوريد	Coefficient	.796**	.782**	.823**	.806**	.953**	.864**	.853**	1
	P_Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

N=407

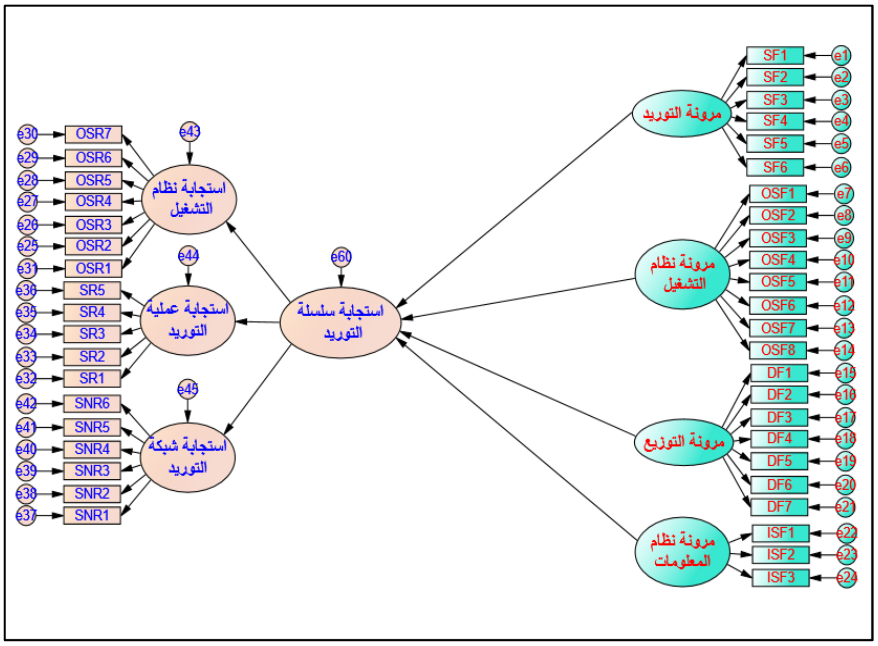
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على تحليل برنامج SPSS

من الجدول السابق رقم (3) توضح مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين المتغيرات. وجود علاقات إيجابية معنوية بين جميع متغيرات الدراسة. وكذلك بين الأبعاد الفرعية والمتغيرات الرئيسية التي تقوم بقياسها تلك الأبعاد. وتوضح تلك المصفوفة كل من معامل الارتباط ومستوى المعنوية لاختبار مدى معنوية ذلك المعامل. ونلاحظ أن جميع القيم الاحتمالية (P value) تقترب من الصفر، أي جميع المعاملات كانت معنوية عند

مستوى معنوية (5%). كما نلاحظ أن قيم معاملات الارتباط بين المتغيرات تتراوح من (70% إلى 97%)، أي أن أغلب تلك العلاقات تميل للقوة أو قوية جداً.

(12) نتائج اختبار فروض البحث

تعد نمذجة المعادلة البنائية (SEM) أحد أساليب الإحصاء المتقدم التي تستخدم في تحليل العلاقات المتشابكة بين المتغيرات (النماذج النظرية). واختبار مدى مطابقتها مع البيانات التي تم جمعها أو الحصول عليها عن طريق عينة الدراسة. ويمكن تمثيل هذه العلاقات من خلال شكل بياني. ويتمثل هدف النمذجة بالمعادلة البنائية؛ في تحديد مدى مطابقة النموذج النظري للبيانات الميدانية. بعد التأكد من ثبات وصدق مقاييس متغيرات الدراسة، وحتى يتم التأكد من مدى صحة فروض الدراسة. يجب أولاً التحقق من مدى جودة توفيق النموذج المقترح للدراسة. ثم يتم بعد ذلك إجراء الإختبارات الإحصائية اللازمة لاتخاذ قرار، بشأن قبول أو رفض العلاقات المفترضة. وفقاً إلى فروض الدراسة واعتماداً على البرنامج الإحصائي (AMOS 22) بهدف تحليل النماذج الهيكلية (SEM). وقد قامت الباحثة بتحديد الفروض المقبولة وتلك المرفوضة، بناءً على معاملات المسار للنموذج التالي:



شكل 2: النموذج الهيكلي للدراسة موضحاً معاملات المسار

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على تحليل برنامج AMOS

– مؤشرات جودة نموذج البحث (Model Fit Indices)

يوضح الجدول التالي رقم (4) أن (R2) مربع معامل الارتباط (معامل التحديد). أن نسبة التغيرات في المتغيرات التابعة (المتغيرات الداخلية)، والتي يمكن تفسيرها اعتماداً على ذلك النموذج قد بلغت (96%) لمتغير استجابة سلسلة التوريد. بمعنى أن ذلك النموذج قادر على تفسير (96%)، من التغيرات التي تحدث لمتغير استجابة سلسلة التوريد. بينما (4%) من التغيرات التي تطرأ على ذلك المتغير ترجع لعوامل أخرى.

كما توضح مؤشرات الجودة الكلية للنموذج عن مجموعة من المؤشرات. ومن ضمن هذه المؤشرات أدنى قيمة لمربع إحصائية كاي سكوير على درجة الحرية. حيث أن أفضل قيمة لها هي (1)، وكلما كانت النتيجة أكثر من (1) أي يوجد أخطاء في القياسات. فمن (1-3) القياس جيد ومن (3-5) مقبول وأكثر من (5) مرفوض. وتعتبر نتيجة النموذج (1.181) جيدة التوفيق. ويعتبر RMR متوسط مربعات البواقي و RMSEA متوسط مربعات خطأ التقريب. مؤشرين يقومان بتحديد الأخطاء في القياسات. وقد أوضحت نتيجة اختبار النموذج أن RMR (0.024) أقل من (0.08). و RMSEA (0.021) أقل من (0.08). أي يعتبر النموذج جيد من حيث الأخطاء في القياسات. أما بالنسبة إلى جودة توفيق المقياس فإن المؤشرات GFI مؤشر دليل جودة الملائمة، و NFI مؤشر المطابقة الطبيعي و CFI مؤشر دليل التوافق و TLI مؤشر توكر لويس. جميع هذه المؤشرات نقطة القبول لها (0.90). ويعتبر مؤشر CFI مؤشر دليل التوافق من أهم المؤشرات، لأنه يستخدم في مقارنة جودة قياس الدراسة الحالية مع جودة مقياس نموذج آخر. وقد أوضحت النتيجة في الجدول التالي رقم (4) القيم، التي توضح مؤشرات جودة التوفيق لنموذج القياس أنها مقبولة وجيدة (Hair & et al, 2014).

جدول 4: مؤشرات جودة توفيق نموذج القياس

اسم المؤشر	الرمز	القيمة المحسوبة من النموذج	نقطة القبول
مؤشر دليل جودة الملائمة Goodness of fit index	GFI	0.903	فأكثر0.90
أدنى قيمة ل كاي سكوير على درجة الحرية Chi-square minimum / Degrees of freedom	CMIN/DF	1.181	1 تام التوفيق 3-1 جيد التوفيق 5-3 مقبول أكبر من 5 مرفوض
مؤشر المطابقة الطبيعي (المعياري) Normed fit index	NFI	0.956	فأكثر 0.90
مؤشر توكر لويس Toker Lewis Index	TLI	0.993	فأكثر0.90
مؤشر دليل التوافق Comparative fit index	CFI	0.993	فأكثر 0.90
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات خطأ التقريب Root mean square error approximation	RMSEA	0.021	فأقل0.08
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط مربعات البواقي Root mean square residuals	RMR	0.024	فأقل 0.05
			N=407

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على تحليل برنامج AMOS

وتأسيساً على ما سبق، وبعد التحقق من جودة توفيق النموذج يتم في الجزء التالي دراسة صحة كل فرض من فروض الدراسة.

تستخدم نمذجة المعادلة البنائية لاختبار الفرضيات، وتحديد أي منها سيتم دعمه أو رفضه. وفي هذا البحث تم استخدام تحليل المسار، من خلال حساب (معامل المسار ومعامل المسار المعياري). كذلك تحديد الخطأ المعياري واحصائية الاختبار، مع افتراض أن مستوى المعنوية (0.05). أي قيمة (P.Value) أقل من (0.05)، ويتم رفض أي قيمة أكبر. وتوضح نتائج الجدول التالي علاقات الفرضيات المباشرة ونتائج التحليل لكل فرض مع تحديد قبول الفرض أو رفضه.

جدول 5: ملخص نتائج فروض الآثار المباشرة

الآثار المباشرة	Standardized regression weights estimate معامل المسار المعياري المقدر	Regression weights estimate معامل المسار	S.E الخطأ المعياري	C.R إحصائية الاختبار	P Value القيمة الاحتمالية	القرار
مرونة التوريد --------> استجابة سلسلة التوريد	0.261	0.255	0.033	7.843	***	قبول
مرونة نظام التشغيل ----------> استجابة سلسلة التوريد	0.189	0.18	0.03	6.095	***	قبول
مرونة التوزيع ----------> استجابة سلسلة التوريد	0.201	0.194	0.037	5.18	***	قبول
مرونة نظام المعلومات --------> استجابة سلسلة التوريد	0.416	0.363	0.035	10.413	***	قبول

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على تحليل برنامج AMOS

– نتائج اختبار الفروض

○ اختبار الفرض الأول والخاص بتأثير مرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد

لمعرفة تأثير مرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد تم صياغة الفرض الاول من فروض الدراسة والذي ينص على "تؤثر مرونة التوريد تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل".

حيث توصلت نتائج الاختبارات الإحصائية للفرض الأول. وجود تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية، لمرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد في الشركات محل الدراسة. كما توضح النتائج الواردة في الجدول رقم (5)، أن متغير مرونة التوريد ذو تأثير طردي على المتغير التابع استجابة سلسلة التوريد. حيث بلغ معامل المسار (0.255) والخطأ المعياري لذلك المعامل (0.033). كما أوضحت القيمة المحسوبة الإحصائية لاختبار (C.R) بلغت (7.843). وهي قيمة ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (5%). حيث بلغت القيمة الاحتمالية (P Value) (0.000). وهذا ما يؤكد أن الأثر الايجابي للمتغير المستقل مرونة التوريد على استجابة سلسلة التوريد، كان معنوي وتم قبول الفرض الأول.

○ **اختبار الفرض الثاني والخاص بتأثير مرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد**

لمعرفة تأثير مرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد تم صياغة الفرض الثاني من فروض الدراسة والذي ينص على "تؤثر مرونة نظام التشغيل تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل".

حيث أوضحت نتائج الاختبارات الإحصائية للفرض الثاني. وجود تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية، لمرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد في الشركات محل الدراسة. كما توضح النتائج الواردة في الجدول رقم (5)، أن متغير مرونة نظام التشغيل ذو تأثير طردي على المتغير التابع استجابة سلسلة التوريد. حيث بلغ معامل المسار (0.18) والخطأ المعياري لذلك المعامل (0.03). كما أوضحت القيمة المحسوبة الإحصائية لاختبار (C.R) بلغت (6.095). وهي قيمة ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (5%). حيث بلغت القيمة الاحتمالية (P Value) (0.000). وهذا ما يؤكد أن الأثر الايجابي للمتغير المستقل مرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد، كان معنوي وتم قبول الفرض الثاني.

○ **اختبار الفرض الثالث والخاص بتأثير مرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد**

لمعرفة تأثير مرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد تم صياغة الفرض الثالث من فروض الدراسة والذي ينص على "تؤثر مرونة التوزيع تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل".

تبين من نتائج الاختبارات الإحصائية للفرض الثالث. وجود تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية، لمرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد في الشركات محل الدراسة. كما توضح النتائج الواردة في الجدول رقم (5)، أن متغير مرونة التوزيع ذو تأثير طردي على المتغير التابع استجابة سلسلة التوريد. حيث بلغ معامل المسار (0.194) والخطأ المعياري لذلك المعامل (0.037). كما أوضحت القيمة المحسوبة الإحصائية لاختبار (C.R) بلغت (5.18). وهي قيمة ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (5%). حيث بلغت القيمة الاحتمالية (P Value) (0.000). وهذا ما يؤكد أن الأثر الايجابي للمتغير المستقل مرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد ، كان معنوي وتم قبول الفرض الثالث.

○ **اختبار الفرض الرابع والخاص بتأثير مرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد**

لمعرفة تأثير مرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد تم صياغة الفرض الرابع من فروض الدراسة والذي ينص على "تؤثر مرونة نظام المعلومات تأثير إيجابي معنوي على استجابة سلسلة التوريد عند مستوى معنوية (0.05) فأقل".

حيث أوضحت نتائج الاختبارات الإحصائية للفرض الرابع. وجود تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية، لمرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد في الشركات محل الدراسة. كما توضح النتائج الواردة في الجدول رقم (5)، أن متغير مرونة نظام المعلومات ذو تأثير طردي على المتغير التابع استجابة سلسلة التوريد. حيث بلغ معامل المسار (0.363) والخطأ المعياري لذلك المعامل (0.035). كما أوضحت القيمة المحسوبة الإحصائية

لاختبار (C.R) بلغت (10.413). وهي قيمة ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (5%). حيث بلغت القيمة الاحتمالية (P Value) (0.000). وهذا ما يؤكد أن الأثر الايجابي للمتغير المستقل مرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد، كان معنوي وتم قبول الفرض الرابع.

(13) مناقشة نتائج اختبار الفروض

- **نتيجة صحة الفرض الأول:** توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة التوريد على استجابة سلسلة الإمداد في المنظمات محل الدراسة. ويتفق الفرض مع نتائج بعض الدراسات السابقة (سلطان، 2016;2009 ,Tachizawa & Gimenez ;2014 ,.Angkiriwang et al). حيث وجدت الدراسات أن مرونة التوريد تنعكس على أداء المنظمة واستجابتها من حيث استيعاب الطلبات الخاصة وغير الروتينية للعملاء وبالتالي تعديل الطاقة الاستيعابية للمخازن لمواجهة طلب العملاء، كما أن مرونة التوريد تعمل على زيادة قدرة المنظمة على الاستجابة في تسليم الشحنات العاجلة بشكل فعال (Tachizawa & Gimenez, 2009).

- **نتيجة صحة الفرض الثاني:** توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة نظام التشغيل على استجابة سلسلة التوريد في المنظمات محل الدراسة. ويتفق الفرض مع نتائج بعض الدراسات السابقة (Shekarian et al., 2020; Kim et al., 2013). حيث توصلت الدراسات إلى أن مرونة نظام التشغيل في المنظمة يجب أن يكون لديه القدرة على الاستجابة لتغيير عمليات التصنيع بسرعة لمواجهة التغيرات في طلب العملاء، وذلك من خلال إعادة تخصيص العاملين وتغيير حجم وتشكيلة المنتجات التي يطلبها العميل (Kim et al., 2013). كما أن تمتع المنظمة بتعديل طاقة الإنتاج بسرعة لمواجهة التغيرات في طلب العملاء والاستعداد للتغيرات الطارئة في أوامر العملاء من خلال القدرة على إعادة تجهيز المعدات والآلات لمواجهة التغيرات من العوامل الهامة في تحسين الأداء (رشوان، 2022).

- **نتيجة صحة الفرض الثالث:** توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة التوزيع على استجابة سلسلة التوريد في المنظمات محل الدراسة. ويتفق الفرض مع نتائج بعض الدراسات السابقة (Prakash, 2024; Kazancoglu et al., 2022; Qrunfleh, 2010) حيث توصلت الدراسات إلى أن مرونة التوزيع تتحقق عند وجود نظام توريد لديه القدرة على تنويع وسائل النقل لمواجهة واستجابة التغيرات غير المتوقعة في طلب العملاء، وتوفر نظام توزيع يعمل مع نظام التشغيل في الشركة لمواجهة التغيرات الطارئة في أوامر العملاء (Prakash, 2024).

- **نتيجة صحة الفرض الرابع:** توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمرونة نظام المعلومات على استجابة سلسلة التوريد في المنظمات محل الدراسة. ويتفق الفرض مع نتائج بعض الدراسات السابقة (Prakash, 2024: Richey et al., 2022: Shekarian et al., 2020; Asamoah et al., 2020). حيث وجدت الدراسات أن مرونة نظام المعلومات في المنظمة عبارة عن نظام مرن يربط البيئة الداخلية معاً بشكل فعال ثم يساعد على الارتباط مع البيئة الخارجية بهدف الاستجابة للتغيرات الخارجية

وتحقيق أداء أفضل للمنظمة (Prakash, 2024) . وتعمل شبكة التوريد المرتبطة بالمنظمة على تغيير مزيج الخامات التي تقدمها المنظمة في وقت قصير والاحتفاظ بسجل تسليم في الوقت المحدد، بما يمكن من استيعاب الطلبات باستمرار وتوفير المواد من مدخلات بشكل سريع يحقق الاستجابة بشكل فعال لطلبات المنظمة الطارئة (Asamoah et al., 2020).

(14) توصيات الدراسة

(14-1) التوصيات التطبيقية

في ضوء ما كشفت عنه نتائج الدراسة الحالية، وبناءً على ماقدمته الباحثة من مناقشة لنتائج اختبارات فروض الدراسة، يمكن للدراسة الحالية أن تتقدم ببعض التوصيات التطبيقية التالية:

- يجب أن تتمتع المنظمة بنظام تشغيل مرن يسمح بتغيير المنتجات والخدمات من فترة إلى أخرى، مع تغير حجم المخرجات وتنوعها وتقديم منتجات جديدة، وتخفيض وقت التسليم بهدف الوفاء بمواعيد التسليم بشكل يساعد المنظمة على الاستجابة للعوامل البيئية المتغيرة في السوق.
- يجب أن يتم العمل على تحقيق مرونة العمل من خلال انتقال العمال بين مهام التصنيع والإنتاج؛ لاكتساب خبرات جديدة لتحقيق تعلم أفضل.
- يجب امتلاك المنظمة تسهيلات توزيع متنوعة تساعد على تعديل طاقة تسليم العملاء وأنماط التسليم.
- لتحقيق مرونة التوزيع يجب أن تمتلك المنظمة قدرة على تعديل عدد المخازن وطاقة الأحمال وتسهيلات التوزيع وتكرار عملية تسليم العملاء وتعديل جدول التسليم لمقابلة الطلب.
- يجب توفير نظام معلومات مرن يربط المنظمة داخلياً بين الوظائف والإدارات المختلفة؛ وخارجياً مع البيئة المحيطة بالمنظمة. ويساعد على دعم إدارة المخزون وإدارة النقل والتوزيع بالمنظمة بشكل يحقق أداء تشغيلي أفضل.
- ضرورة استيعاب الطلبات الخاصة وغير الروتينية للعملاء وتعديل الطاقة الاستيعابية للمخازن لمواجهة الطلب وتسليم الشحنات العاجلة بشكل فعال، من خلال توفير نظام توريد مرن يساعد على الاستجابة السريعة للعملاء.
- يجب تمتع المنظمة بمرونة تصنيعية من طاقة إنتاجية واستعداد للتغيرات الطارئة، بشكل تساعد على الاستجابة للتغيرات في طلب العملاء، ومن خلال إعادة تجهيز المعدات والآلات وإعادة تخصيص العاملين.
- يجب أن يعمل نظام التوزيع ونظام التشغيل في المنظمة معاً، بغرض الاستجابة للتغيرات في طلب العملاء والعمل على تنويع وسائل النقل بشكل يحقق مرونة التوزيع.

- توفير اعتمادية تسليم بالوقت المحدد والموثوق للعملاء وتقديم المنتجات بسرعة بشكل يحقق ميزة تنافسية للمنظمة وأداء تشغيلي أفضل.
- توفير المنتجات بتكاليف عامة منخفضة وتكلفة مخزون منخفضة تحقق رضا العملاء.
- تقديم المنتجات المتناسقة الموثوقة التي تلبي احتياجات العملاء بشكل مضمون للغاية، أي منتجات بأعلى قيمة تلبي رغبات العملاء وتزيد القدرة التنافسية للمنظمة على أساس الجودة.
- الوصول إلى استدامة الأداء من خلال تمتع المنظمة بنظام تشغيل مرن يحسن من الأداء التشغيلي للمنظمة.
- لتحقيق قيمة سلسلة التوريد يجب تكامل سلسلة التوريد التي تساعد على مرونة سلسلة التوريد والتي تعمل على تحسين الأداء التشغيلي للمنظمة.
- ضرورة العمل على تركيز الاهتمام بمرونة سلسلة التوريد التي تساعد على تحقيق أداء تشغيلي أفضل، وتحسن من الميزة التنافسية للمنظمة من خلال استجابة سلسلة التوريد.
- يجب اختيار استراتيجية سلسلة التوريد بشكل مرن، يحقق دور في استجابة سلسلة التوريد ويزيد من أداء المنظمات.

(14-2) حدود الدراسة ومقترحات لبحوث مستقبلية.

تم تقييم العلاقات بين متغيرات الدراسة الحالية في ضوء مجموعة من المحددات التي يمكن توضيحها، ومن ثم اقتراح بعض البحوث المستقبلية على النحو التالي:

- تمثلت الحدود التطبيقية للدراسة الحالية في التطبيق على قطاع الصناعات الغذائية، ومن ثم تقترح الباحثة تقييم العلاقة بين متغيرات الدراسة في أحد القطاعات الصناعية الأخرى مثل قطاع تجارة الأجهزة الكهربائية والهندسية، نظراً لتشابه تلك القطاعات مع قطاع الصناعات الغذائية من حيث التغير الملحوظ في رغبات وتفضيلات العملاء، وتغير ظروف المنافسة. أو تطبيق الدراسة على نوع محدد من الأغذية للتعرف على أوجه الاختلاف والتشابه بشكل يمكن من تعميم النتائج ثم مقارنة تلك النتائج مع نتائج الدراسة الحالية.
- ركزت الدراسة الحالية على دراسة تأثير بعض أبعاد مرونة سلسلة التوريد - مرونة التوريد، ومرونة نظام التشغيل، ومرونة التوزيع، ومرونة نظام المعلومات- على استجابة سلسلة التوريد، لذلك يمكن توسيع البحوث المستقبلية عن طريق دراسة بعض الأبعاد الأخرى لمرونة سلسلة التوريد مثل: مرونة الاستجابة للأسواق، ومرونة تقديم المنتج الجديد، ومرونة التسليم، ومرونة الحجم لمعرفة تأثيرها على مستوى الأداء التشغيلي الخاص بالمنظمة.

- توصي الباحثة أن تقوم البحوث المستقبلية بعمل دراسة مقارنة عن طريق تقسيم الشركات الصناعية حسب نمط ملكيتها إلى قطاع أعمال عام، وقطاع خاص، للتعرف على ما إذا كان هناك تأثير لنمط الملكية على درجة تأثير مرونة سلسلة التوريد على الأداء التشغيلي في ظل وجود استجابة سلسلة التوريد كمتغير وسيط.
- يمكن اختبار تأثير كل من استراتيجية سلسلة التوريد، وممارسات إدارة سلسلة التوريد، وتكامل سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد كمتغير وسيط، كما يمكن قياس تأثير مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد والميزة التنافسية للمنظمة.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

المطيري، عبد الله (2016). أثر مرونة سلسلة التوريد في أداء الشركات الصناعية الكويتية. كلية إدارة المال والأعمال، جامعة آل البيت، **رسالة ماجستير**، الأردن، دار المنظومة، 1-89.

رشوان، أحمد (2022). تأثير المرونة التصنيعية والابعاد التكنولوجية لاستراتيجية التصنيع على تحسين استجابة سلسلة التوريد: دراسة تطبيقية على قطاع الصناعات الغذائية في محافظة الإسكندرية .**مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية**، 59(3)، .84-57

سلطان، أشرف وأبو خشبة، محمد (2021). **إدارة سلاسل التوريد (مدخل الوظائف اللوجستية)**. الإسكندرية: دار فاروس العلمية.

سلطان، أشرف فؤاد (2016). تأثير تكامل سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد والميزة التنافسية للمنظمة: دراسة تطبيقية على قطاع الصناعات الغذائية الخاص المصري. **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، (4)، 139-198.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

Almatery, A., Alawawda, W. (2016). *Impact of supply chain flexibility on Kuwaiti industrial companies performance*. (Unpublished master's thesis). Al-Albayt University. Al mofarak. (in Arabic). Retried from https://search.mandumah.com/Record/855243

Al-Hawajreh, K. M., & Attiany, M. S. (2014). The effect of supply chain responsiveness on competitive advantage: a field study of manufacturing companies in Jordan. *European Journal of Business and Management*, *6*(13), 151-162.

Angkiriwang, R., Pujawan, I. N., & Santosa, B. (2014). Managing uncertainty through supply chain flexibility: reactive vs. proactive approaches. *Production & Manufacturing Research*, *2*(1), 50-70.Retried from https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21693277.2014.882804

Arawati, A. G. U. S. (2011). Supply chain management, supply chain flexibility and business performance. *Journal of Global Strategic Management*, *9*(1), 134-145. Retried from https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423906231.pdf

Asamoah, D., Agyei-Owusu, B., Andoh-Baidoo, F. K., & Ayaburi, E. (2020). Inter-organizational systems use and supply chain performance: Mediating role of supply chain management capabilities. *International journal of information management*, *58*, 102195. Rertried from https://www.sciencedirect .com/science/article/abs/pii/S0268401219316974

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*, *12*(3), 1-16. ISSN: 2581-4915.

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. Retried from https://www.sciencedirect.Com /science/article/abs/pii/S0925527320300815

Fantazy, 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*, *14*(3), 177-188. Retried from https://www.emerald.com/insight /content /doi/10.1108/13598540910954520/full/html

Jin, Y., Vonderembse, M., Ragu-Nathan, T. S., & Smith, J. T. (2014). Exploring relationships among IT-enabled sharing capability, supply chain flexibility, and competitive performance. *International Journal of Production Economics*, *153*, 24-34. Retried from https://www. sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527314000966

Hair, J.F.; Black, W.C.; Barry, J.B and Rolph. E.A. (2014). *Multivariate data analysis*. Pearson New International edition. Personal / Prentice Hall.

Huo, B., Gu, M., & Wang, Z. (2018). Supply chain flexibility concepts, dimensions and outcomes: an organisational capability perspective. *International Journal of Production Research*, *56*(17), 5883-5903. Retried from https://www.tandfonline.com/doi /abs/10.1080/00207543. 2018.1456694

Johono, D. F., & Siagian, H. (2022). Impact of Supply Chain Integration, Supply Chain Responsiveness, and Innovation Capability on Operational Performance in Era Covid-19. *Petra International Journal of Business Studies*, *5*(1), 30-43.Retried from https://ijbs.petra.ac.id/index. php/ijbs/ article/view/207

Kazancoglu, I., Ozbiltekin-Pala, M., Mangla, S. K., Kazancoglu, Y., & Jabeen, F. (2022). Role of flexibility, agility and responsiveness for sustainable supply chain resilience during COVID-19. *Journal of Cleaner Production*, *362*, 132431. Retriedfrom https://www.sciencedirect. Com /science/article/pii/S0959652622020327

Kim, M., Suresh, N. C., & Kocabasoglu-Hillmer, C. (2013). An impact of manufacturing flexibility and technological dimensions of manufacturing strategy on improving supply chain responsiveness: Business environment perspective. *International Journal of Production Research*, *51*(18), 5597-5611. Retried from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080 /0020 7543.2013.790569

Moh'd Anwer, A. S. (2022). An investigation of transportation logistics strategy on manufacturing supply chain responsiveness in developing countries: the mediating role of delivery reliability and delivery speed. *Heliyon*, *8*(11). Retried from https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440 (22) 02571-3

Nenavani, J., & Jain, R. K. (2022). Examining the impact of strategic supplier partnership, customer relationship and supply chain responsiveness on operational performance: the moderating effect of demand uncertainty. *Journal of Business & Industrial Marketing*, *37*(5), 995-1011. Retried from https://www.emerald.com /insight/content/doi/10.1108 /JBIM-10-2020-0461/full/html

Prakash, G. (2024). How does service supply chain flexibility influence responsiveness in service delivery? An empirical analysis of healthcare units. *The TQM Journal*. Retried from https://www.emerald.com /insight /content/doi/10.1108/TQM-10-2023-0318/full/html

Qrunfleh, S. M. (2010). Alignment of information systems with supply chains: Impacts on supply chain performance and organizational performance *(Doctoral dissertation, University of Toledo)*. Retried from http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=toledo1271962888

Rashwan, A. (2022). The Impact of manufacturing flexibility and the technological dimensions: An Applied study on the food industry Sector in Alexandria. *Scientific Journal of Economics and Trade*, *59*(3), 57-84. (in Arabic). Retried from https://journals.ekb.eg/article_243616.html

Richey, R. G., Roath, A. S., Adams, F. G., & Wieland, A. (2021). A responsiveness view of logistics and supply chain management. *Journal of Business Logistics*, *43*(1), 62-91. Retried from https://onlinelibrary .wiley.com/doi/full/10.1111/jbl.12290

Shekarian, M., Nooraie, S. V. R., & Parast, M. M. (2020). An examination of the impact of flexibility and agility on mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Production Economics*, *220*, 107438.Retried from https://www.sciencedirect. com/science/article /abs /pii/S0925527319302488

Soon, Q., & Udin, Z. (2011). Supply chain management from the perspective of value chain flexibility: an exploratory study. *Journal of Manufacturing Technology Management*, *22*(4), 506-526. Retried from https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17410381111126427/full/html

Sultan, A. (2016). The effect of Supply chain integration on supply chain reponsiveness and competitive advantage: An applied study on the Egyptian private food industry sector. *Scientific Journal of Economics and Trade, 46*(4), 141-198. (in Arabic). Retried from https://journals. ekb.eg /article_163761.html

Sultan, A., Abo Kashaba, M. (2021) *Supply chain Management*. Alexandria: Pharos Scientific House. (in Arabic)

Tabachnick, B and Fidell, L. (2013). *Using Multivariate Statistics*. 6th edition, New Jersey: Pearson Education.

Tachizawa, E. M., & Gimenez, C. (2009). Assessing the effectiveness of supply flexibility sources: An empirical research. *International Journal of Production Research*, *47*(20), 5791-5809.Retried from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207540802146122

Thatte, A. A., Rao, S. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2013). Impact of SCM practices of a firm on supply chain responsiveness and competitive advantage of a firm. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, *29*(2), 499-530. Retried from https://core.ac.uk/download/pdf/268105068.pdf

Thuy, N. T. (2023). An overview of the Factors Influencing the Flexibility of the supply chain in manufacturing enterprises. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, *5*(9), 674-680. Retried from https://www.fepbl.com/index.php/ijmer/article/view/549

Yang, L., Huo, B., & Gu, M. (2022). The impact of information sharing on supply chain adaptability and operational performance. *The International Journal of Logistics Management*, *33*(2), 590-619. Retried from https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLM-11-2020-0439/full/html

Yu, W., Chavez, R., Jacobs, M., Wong, C. Y., & Yuan, C. (2019). Environmental scanning, supply chain integration, responsiveness, and operational performance: an integrative framework from an organizational information processing theory perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, *39*(5), 787-814. Retried from https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJOPM-07-2018-0395/full/html

Vanichchinchai, A. (2021). The linkages among supplier relationship, customer relationship and supply performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*. *36(8),* 1520-1533. Retried from https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JBIM-01-2020-0033/full/html

The Impact of Supply Chain Flexibility on Supply Chain Responsiveness "by Application to Food Manufacturing Companies in Alexandria"

Amna hussain Askaif

prof. Abdel Salam abou kahf

Prof . Ashraf Fouad Soultan

Prof. Ashraf Adel Labeb

Abstract

The research aims to analyze the impact of supply chain flexibility on supply chain responsiveness in food manufacturing companies in Alexandria. To achieve this goal; Supply chain flexibility was measured through four dimensions: (supply flexibility, operating system flexibility, distribution flexibility, and information system flexibility). In addition to three dimensions that constitute the supply chain response (operating system response, supply process response, supply network response). To achieve the objectives of the study and test its hypotheses, the descriptive analytical method was used. A questionnaire was developed as a data collection tool and distributed to (407) managers in companies. The study population consisted of food manufacturing companies in Alexandria. The study sample consisted of (80) companies Selected as a random sample from the study population. Several statistical methods were used based on the statistical package (SPSS V.25) and the program (AMOS V.22). Through the use of the structural equation modeling method, the model and hypotheses of the study were tested. The research reached several results: There is a statistically significant positive effect of supply chain flexibility on supply chain response. There is a statistically significant positive effect of supply flexibility on supply chain response, there is a statistically significant positive effect of operating system flexibility on supply chain response, there is a statistically significant positive effect of distribution flexibility on supply chain response, and finally, there is a statistically significant positive effect of Information system flexibility on supply chain responsiveness.

Keywords

Supply chain flexibility, supply chain responsiveness.

التوثيق المقترح للدراسة وفقا لنظام APA

اسكيف، آمنة حسين، أبو قحف، عبد السلام، سلطان، أشرف فؤاد، لبيب، أشرف عادل (2024). أثر مرونة سلسلة التوريد على استجابة سلسلة التوريد "بالتطبيق على شركات تصنيع المواد الغذائية في الإسكندرية". **مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية**، 61(6)، 83- 118.