مدى توافر أبعاد مرونة سلسلة التجهيز

دراسة استطلاعية في معمل أسمنت حمام العليل الجديد في نينوى

م.د. رغيد إبراهيم إسماعيل
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل
ragheed.ibrahim@uomosul.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2022.2.2.18

تأريخ استلام البحث ٢٠٢٢/٤/١٩ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٢/٤/٣٠ تأريخ النشر ٢٠٢٢/٦/١٠

المستخلص

يهدف البحث إلى إمكانية مدى توافر أبعاد مرونة سلسلة التجهيز في معمل اسمنت حمام العليل الجديد في نينوى، إذ تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، باعتماد استمارة الاستبانة وزعت على عينة بلغت (32) شخصاً من الأفراد العاملين في المعمل قيد البحث، وتم استرجاع (28)، وبعد جمع البيانات والمعلومات ومعالجتها باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS.V-24) .في ظل زيادة عدم التأكد لطلب الزبون الشركات أدركت الحاجة إلى الاستجابة لطلبات الزبون، ولهذا السبب اعتبرت المرونة كواحدة من الاستراتيجيات، فضلاً على إن الشركات خلال السنوات الأخيرة عملت في ظل بيئة عدم التأكد، الأمر الذي أدى دفع الشركات إلى تبنى استراتيجيات مرونة سلسلة التجهيز، إذ اعتبرت مرونة سلسلة التجهيز كفرصة للشركات من أجل تحسين عملياتها، فضلاً إلى تحقيق الميزة التنافسية وزيادة الحصة السوقية للسوق. هذه الدراسة سوف تتناول إمكانية أبعاد إقامة استراتيجيات مرونة سلسلة التجهيز في الشركة العامة للإسمنت / حمام العليل الجديد في نينوى. وقد حددت مشكلة البحث عن طريق طرح التساؤلات الآتية:

١. ما مدى معرفة العاملين في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث عن مفهوم ومرتكزات مرونة سلسلة التجهيز؟
٢. هل يسعى العاملون في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث إلى إقامة مرتكزات مرونة سلسلة التجهيز؟
٣. هل تتباين استجابة العاملون في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث لمرتكزات مرونة سلسلة التجهيز؟

وقد توصل البحث إلى مجموعة استنتاجات أهمها: تتوافر في بيئة عينة البحث متطلبات تطبيق عناصر مرونة سلسلة التجهيز. وفي ضوء الاستنتاجات قدم الباحث عدد من المقترحات أهمها: إن مرونة سلسلة التجهيز تعد واحدة من المداخل الرئيسة التي تستخدم في إجراء التقييم المستمر للشركات الصناعية أو الخدمية، إذ تعمل هذه الأبعاد على تقييم قابلية سلسلة التجهيز على الوفاء بتواريخ التسليم لمنتجات زبائنها وتقليل تكاليف العملية الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: Supply Chain Flexibility، مرونة سلسلة التجهيز.

مجلة اقتصاديات الأعمال
المجلد (٢) العدد (٢) ٢٠٢٢
الصفحات: ٣٤٩-٣٦٦

Availability Requirements of Supply Chain Flexibility Dimensions An Exploratory Study New Hammam Al-Alil Cement Factory in Nineveh

Abstract

The research aims to provide the availability of the dimensions flexibility supply chain in the new Hammam Al-Alil cement Factory in Nineveh, where the descriptive analytical approach was used, By adopting the questionnaire form, it was distributed to a sample of (32) persons working in the factory in question, and 28 questionnaires were retrieved, and after collecting data information along with processing using the statistical program (SPSS. V-24).With increasing uncertainty for the customer. Many firms need to respond to customer demands. Therefore, flexibility is considered one of the dimensions; in recent years, firms worked under Uncertainty Environment or Unstable. In this light, this led to companies' payment by adopting Supply chain flexibility dimensions that are regarded as opportunities for firms to improve their operations, achieve a competitive advantage, and increase market share. This study will study the possibility of Supply chain flexibility dimensions / An Exploratory Study New Hammam Al-Alil Cement Factory in Nineveh.

This study will address the possibility of establishing processing chain flexibility strategies at the New Al-All Cement Company in Nineveh:

1. How well do the New Hammam Al-Alil Cement Factory employees know about the concept and anchors of supply chain flexibility?
2. Are the staff at the New Hammam Al-Alil Cement Factory in question seeking to establish the flexible foundations of supply chain Flexibility?
3. Makes staff's response at the New Hammam Al-Alil Cement Factory under consideration to supply chain flexibility?

The data collection researcher relied on the questionnaire form, where 28 forms were distributed, and the research reached a set of conclusions, the most important of which was:

In the research sample environment, the requirements for applying the elements of processing chain flexibility are available. In light of the findings, the researcher has made many proposals, the most important of which are:

The flexibility of the supply chain is one of the main entrances that can be used to conduct a continuous evaluation of industrial or service companies, as these dimensions work to assess the ability of the supply chain to meet the delivery dates of its customers' products and reducing costs of the production process.

Key words: Supply Chain Flexibility.

المقدمة:

في الآونة الأخيرة ظهر مفهوم مرونة سلسلة التوريد كواحدة من المجالات الأكثر اهتماماً من قبل الأكاديميين والباحثين، الأمر الذي يعود سببه إلى بيئة الأعمال غير المؤكدة، إذ اعتبرت المرونة واحدة من أفضل الطرق للتعامل مع حالة عدم التأكد (Seebacher & Winkler,2013:3416-3417; Singh,*et.al.*,2020:3)، إذ انبثق تاريخياً تصور المرونة في المنظمات من منظور ثلاثة آراء تتصل بالمنظور الاقتصادي والتنظيمي والصناعات التحويلية. وعلى الرغم من تزايد عدد الدراسات المُتعلقة مرونة سلسلة التجهيز، إذ بينت الدراسات السابقة بأنه لا يوجد توافق في الآراء بشأن كيفية تحديد مرونة سلسلة التوريد ووضع تصور لها من وجهة نظر الإدارة (Manders, *et.al.*,2017:2)، فضلاً على أنه اعتبرت مرونة سلسلة التجهيز على أنها إحدى المواضيع الأكثر أهمية في الدراسات المُتعلقة إدارة سلسلة التجهيز، كما إن وجود مرونة سلسلة التجهيز تعد متطلب رئيس للحصول على الميزة تنافسية المُستدامة في ظل البيئة الحالية التي تميزت بالديناميكية وعدم التأكد (Braunscheidel & Suresh,2009:119).

من جهة أخرى، في السنوات الأخيرة، اعتبرت إدارة سلسلة التوريد كعامل استراتيجياً رئيساً هدفه زيادة كفاءة أداء المنظمة وتحقيق أهدافها التي تتمثل بتعزيز القدرة التنافسية وتحسين الاهتمام برعاية الزبائن وزيادة الربحية، إذ بدأ عصر عولمة الأسواق بالاستعانة بالمصادر الخارجية، فضلاً على إن مُعظم هذه الشركات أصبح لديها الفكرة على تطوير كفاءة وفعالية سلسلة التجهيز (Gunasekaran,*et.al.*,2001:71). إن مفهوم مرونة سلسلة التجهيز يعد مُهم وذلك لعدة أسباب منها تتطلب الاتجاهات الحديثة، لسلسلة التجهيز التي تحتاج لتلبية مُتطلبات الزبائن الفردية من دون إضافة تكاليف إضافية (Pine & Gilmore,1997:2).

المبحث الأول: منهجية البحث:

أولاً: مشكلة البحث:

طالما إن بيئة الأعمال تتضمن كلا من حالة من العدم التأكد والبيئة المُتغيرة، الأمر الذي دفع العديد من منظمات الأعمال إلى تبني أنظمة مرنة وهذه الأنظمة اطلق عليها مُرونة سلسلة التجهيز التي تعد واحدة من المواضيع الحديثة في تخصص إدارة العمليات والإنتاج وسلاسل التجهيز (Singh & Acharya,2013:1). نشأت مرونة سلسلة التجهيز بسبب ازدياد التركيز على المُساهمة التي تقدمها سلسلة التجهيز في قدرتها على التنافس بين المنظمات، فضلاً على أنها تعمل على مُعالجة القيود التي تفرض في عمليات التصنيع (Sawhney,2006:476)، إذ أوضحت الدراسات السابقة إن هناك قلة في البحوث التي تركز على مرونة سلسلة التجهيز. وعلى وجه التحديد، فإن المفاهيم القائمة على المرونة لا تولي اهتماماً كبيراً لمرونة سلاسل التجهيز (Manders,*et.al.*,2017:2).

من جانب آخر في مجال إدارة العمليات، اقترحت في البداية مرونة للمصنعين من أجل مُساعدتهم على التعامل مع التغيرات غير المتوقعة في نظم التصنيع، مثل تعطل المعدات، وأوقات المهام المتغيرة، والتأخير في الانتظار وإعادة العمل (Sethi & Sethi,1990:320)، كما إن هناك قلة في الدراسات السابقة التي تركز على مرونة سلسلة التجهيز. وعلى وجه التحديد، فإن المفاهيم الحالية للمرونة لا تولي سوى القليل من الاهتمام لوجهات النظر التسويقية الاستراتيجية أو تتضمن

استراتيجيات تربط احتياجات السوق (Johnson,*et.al.*,2003:74). تأسيساً يمكن تحديد مُشكلة البحث عن طريق طرح التساؤلات الآتية:

١. ما مدى معرفة العاملين في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث عن مفهوم ومرتكزات مرونة سلسلة التجهيز؟
٢. هل يسعى العاملون في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث إلى إقامة مُرتكزات مرونة سلسلة التجهيز؟
٣. هل تتباين استجابة العاملون في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث لمُرتكزات مرونة سلسلة التجهيز؟

ثانياً: أهمية البحث:

تبرز أهمية الدراسة عن طريق الآتي:

١. الدراسة النظرية لمتغيرات البحث الذي سوف يسهم في اغناء المكتبة العراقية بشكل خاص والمكتبة العربية بشكل عام.
٢. الوقوف على مدى إمكانية توافر أبعاد مرونة سلسلة التجهيز في المعمل قيد البحث.

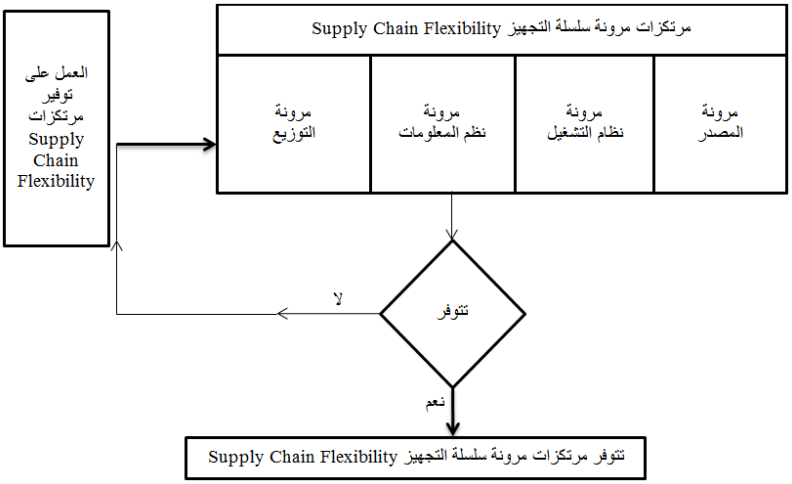
ثالثا: أهداف البحث:

يمكن تحديد أهداف البحث عن طريق الآتي:

١. توعية العاملين في معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث إلى إقامة أبعاد مرونة سلسلة التجهيز.
٢. الكشف عن إمكانية إقامة ابعاد مرونة سلسلة التجهيز في الشركة قيد البحث.
٣. عرض مجموعة من المُقترحات عن طريق نتائج البحث الميدانية، مما يقدم تصور واضح لكيفية تطبيق أبعاد مرونة سلسلة التجهيز.

رابعاً: أنموذج البحث:

الشكل (1) يوضح مخطط البحث المقترح.



الشكل (1) مخطط البحث المقترح

المصدر: الشكل من إعداد الباحث.

خامساً: فرضيات البحث:

الفرضية الأولى: تتوفر لدى معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث مرتكزات أبعاد مرونة سلسلة التجهيز.

الفرضية الثانية: تتباين استجابة العاملين المراكز قيد البحث مرتكزات أبعاد مرونة سلسلة التجهيز.

سادساً: التحليل الإحصائي:

تم الاعتماد على برنامج (SPSS .25) لتحليل البيانات التي تم جمعها من عينة البحث، وقد تضمنت الأساليب الإحصائية (التكرارات، النسب المئوية، والمتوسط الحسابي، الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف) التي احتسبت حسب دراسة (George & Mallery,2019:247)، ونسبة الاستجابة، اختبار T- test (المحسوبة) والجدولية التي احتسبت حسب دراسة (Abbott,2016: 547) وذلك من أجل تحقيق العلاقة المعنوية بين مُتغيرات البحث.

سابعاً: الحدود الزمانية والمكانية للبحث:

١. **الحدود المكانية:** اقتصر البحث على أسمنت حمام العليل الجديد في مدينة الموصل.

٢. **الحدود الزمانية:** تمثلت بالمدة من (٢٠٢١/١٢/١٩) لغاية (٢٠٢٢/٤/٦).

ثامناً: منهج البحث:

اعتمد البحث في اختبار فرضياته على المنهج الوصفي لتوضيح مدى توافر مرونة سلسلة التجهيز في معمل حمام العليل الجديد في مدينة الموصل عن طريق تصميم استمارة استبانة تضمنت على المتغيرات الرئيسة والفرعية الخاصة بكل محور من محاور البحث.

تاسعاً: طرق جمع البيانات والمعلومات:

١. الاستعانة بالأدبيات الأجنبية المتعلقة بموضوع البحث لعرض الجانب النظري من البحث.

٢. استمارة الاستبيان(*): تم اعتماد استمارة الاستبيان كوسيلة للحصول على البيانات والمعلومات المتعلقة بالجانب الميداني للبحث، إذ تم توزيع (32) وتم استرجاع (28) استمارة، وتم صياغة العبارات المتعلقة بمرتكزات مرونة سلسلة التجهيز بالاعتماد على المصادر الآتية: (Krause,2004; Pujawan,2004; Patricia,*et.al.*,2006; Kumar,*et.al.*,2006; Pagell,*et.al.*,2007; Yi,2011; Moon,*et.al.*,2012a)

(*) نموذج استمارة الاستبيان في الملحق (1).

الجدول (1) معلومات عن معمل أسمنت حمام العليل الجديد(*)

إسم المعمل	معمل سمنت حمام العليل الجديد
الموقع	محافظة نينوى / الموصل / ناحية حمام العليل
نوع الإنتاج	سمنت بورتلاندي اعتيادي
عدد الخطوط الإنتاجية	1
الطاقة التصميمية	(400000) طن سنوياً
تأريخ التأسيس	1977
بدء الإنتاج	1979
الشركة المنفذة	FCB الفرنسية
طريقة التصنيع	الطريقة الرطبة
المسلك التكنولوجي	بدأ الانتاج به سنة ١٩٧٩، يعمل بالطريقة الرطبة ويضم خط إنتاجي واحد بطاقة إنتاجية سنوية مقدارها (0.45) مليون طن من السمنت البورتلاندي العادي، تم إنشاء المعمل من قبل شركة اف سي بي الفرنسية. تم تأهيله بعد تحرير محافظة نينوى من قبل قواتنا الأمنية البطلة بسواعد أبطال الصناعة بالمعمل بموارد وجهود ذات ذاتية.

(*) الجدول يوضح معلومات عن المعمل من الكراس التعريفي للمعمل.

عاشراً: عينة البحث:

يوضح من مُعطيات الجدول (2) وصف عينة البحث، إذ بلغت الفئة العمرية من (30-35) (29%)، في حين كانت الفئة العمرية (36-40) بلغت النسبة (18%). أما الفئة (41-45) بلغت النسبة (29%)، أما الفئة (46-50) بلغت النسبة (11%)، في حين كانت الفئة (50 فأكثر) بلغت النسبة (14%). أما الجزء الخاص بالتحصيل الدراسي، إذ بلغت (نسبة حملة الشهادات) (36%)، أما الجزء الخاص بالتحصيل الدراسي (البكالوريوس) فقد بلغت نسبته (28%)، أما الدبلوم الفني فقد بلغت نسبته (36%)، أما الجزء الخاص مدة الخدمة في الشركة، إذ بلغت (5-10) كانت نسبتها (18%)، في حين كانت (11-15) بلغت نسبتها (21%)، أما (16-20) بلغت نسبتها (36%)، في حين كانت (21-25) بلغت نسبتها (11%)، أما (26 فأكثر) فقد جاءت نسبتها (14%). أما الجزء الخاص المركز الوظيفي للأفراد المبحوثين، إذ بلغت نسبة الإدارة العليا (11%)، أما مدراء الأقسام فقد بلغت نسبتها (39%)، في حين بلغت نسبة مدراء الشعب (50%).

الجدول (2) وصف عينة البحث

الفئات العمرية									
35-30		**40-36**		**45-41**		**50-46**		**50 فأكثر**	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
8	29	5	18	8	29	3	11	4	14
التحصيل الدراسي									
إعدادية		**دبلوم فني**		**بكالوريوس**		**شهادات عليا**			
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
-	-	10	36	8	28	10	36		
مدة الخدمة في الشركة									
10-5		**15-11**		**20-16**		**25-21**		**26 فاكثر**	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
5	18	6	21	10	36	3	11	4	14
المركز الوظيفي للأفراد المبحوثين									
إدارة عليا		**مدراء الأقسام**		**مدراء الشعب**					
العدد	%	العدد	%	العدد	%				
3	11	11	39	14	50				

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج إجابات الأفراد المبحوثين.

المبحث الثاني: الجانب النظري:

أولاً: تعريف مُرونة سلسلة التجهيز (Supply Chain Flexibility) (SCF):

تعد المرونة مفهوم مُعقد بسبب طبيعته المتعددة الأبعاد (Multidimensional)، إذ تم تحديد العديد من أنواع وأبعاد المرونة في الأدبيات النظرية للدراسات السابقة المرتبطة بمرونة سلسلة التجهيز (Manders,*et.al.*,2017:11). إن مرونة سلسلة التجهيز يرجع أصلها للبحوث المرتبطة مرونة التصنيع (Olhager & West,2002:58)، إذ إن الدراسة المُقدمة من قبل (Burin,*et.al.*) عرفت مرونة سلسلة التجهيز على إنها السلاح التنافسي للشركات في ظل البيئة المُتغيرة (Burin,*et.al.*,2020:1). وحسب دراسة المقدمة من قبل (Lummus,*et.al.*,2003) أوضحت بأن مرونة سلسلة التجهيز تمثل القدرة والسرعة والدرجة التي يمكن بها لسلسلة التجهيز أن تعدل سرعتها ووجهاتها وحجمها بما يتماشى مع التغيرات في طلب الزبائن (Lummus,*et.al.*, 2003:2). وحسب الدراسة المقدمة من (Vickery,*et.al.*,1999) حدد خمسة مكونات لمرونة سلسلة التجهيز من منظور التكاملي الموجه نحو الزبون. ومن بين هذه المكونات الخمسة منها مرونة الحجم ومرونة المنتج بأنظمة التصنيع، في حين تستخدم مرونة التوزيع ومرونة الوصول وتحري أحوال السوق، ومرونة إدخال المنتجات الجديدة التي تتعلق بأبحاث وتصميم المنتجات الجديدة (Vickery,*et.al.*,1999:1-9). وحسب الدراسة المُقدمة من قبل (Manders,*et.al.*,2017:3) أوضحت بأن مرونة سلسلة التجهيز تعد قدرة سلسلة التجهيز على الاستجابة لحالات عدم اليقين البيئي، من أجل تلبية التنوع المتزايد لتوقعات الزبائن دون تحمل تكاليف إضافية أو خسائر في الأداء، فضلاً عن إظهار كيف يمكن لسلسلة التجهيز أن تكون مرنة بشكل مُتكامل (Manders,*et.al.*,2017:3). وحسب الدراسة المُقدمة من قبل (Gunasekaran,*et.al.*,2001) أوضحت إن مرونة سلسلة التجهيز تعمل على تلبية احتياجات الزبائن. كما اشتمل هذا التعريف أن مرونة سلسلة التوريد تتمثل بقدرة جميع الأعضاء داخل سلسلة التجهيز على التفاعل مع عدم اليقين البيئي وتلبية التنوع المتزايد لحاجات الزبائن دون تكاليف إضافية وباقل الخسائر (Gunasekaran, *et.al.*,2001:79) وحسب الدراسة المقدمة من قبل (Yi,2011:28) مرونة سلسلة التجهيز تعرف على أنها قدرة المنظمة على الاستجابة للتغيرات الداخلية والخارجية من أجل الحصول على ميزة تنافسية والمحافظة عليها، من جانب آخر تضمنت مرونة سلسلة التجهيز كافة الأنشطة من المواد الخام ومكوناتها، وتصنيع المنتجات وتجميعها، والتخزين وتتبع حالة المخزون، والتوزيع عبر جميع القنوات، فضلاً عن التسليم طلبات إلى الزبائن في الوقت المناسب (Patricia,*et.al.*,2006:107).

يرى الباحث بأن مرونة سلسلة التجهيز تعتبر كسلاح تنافسي يمكن أن تستخدمه الشركة الصناعية أو الخدمية من أجل مواجهة حالات عدم التأكد مع تلبية حاجات ورغبات الزبائن من أجل تحقيق الميزة التنافسية المستدامة للشركة أو المنظمة الصناعية أو الخدمية.

ثانياً: أنواع مرونة سلسلة التجهيز:

اتفق عدد من الباحثين على أن أبعاد "مرونة سلسلة التجهيز" تتمثل بما يتعلق بموضوع بناءً على الدراسات السابقة المتعلقة بأبعاد بمرونة سلسلة التجهيز، إذ تم الاعتماد على الدراسات المتعلقة بموضوع البحث، بالنسبة لبُعد "مرونة المصدر" (Pujawan,2004; Kumar & Deshmukh, 2006; Kumar,*et.al.*,2006; Swafford,*et.al.*,2008; Yi,2011; Seebacher & Winkler,2013; Gutiérrez,2021)، وبالنسبة لبُعد "مرونة نظام المعلومات" تم الاعتماد على

الدراسات الآتية (Lee,*et.al.*,2000; Lee & Whang,2000; Fredericks,2005; Sawhney,2006). وبالنسبة لبُعد "مرونة نظام التشغيل" تم الاعتماد على دراسة (Sethi & Sethi,1990; D'Souza & Williams,2000; Koste,*et.al.*,2004; Sawhney,2006; Yi,2011; Moon,*et.al.*,2012a). وبالنسبة لبُعد "مرونة التوزيع" تم الاعتماد على دراسة (Lambert & Stock,1993; Day,1994; Lambert,et.al.,1998; Van Hoek,*et.al.*, 1998; Moon,*et.al.*,2012b).

سيتم تناول أنواع" مرونة سلسلة التجهيز" التي تتمثل بالآتي:

١. مرونة المصدر (Sourcing flexibility):

إن توافر الموارد من المواد الخام الصالحة الاستخدام مع قدرة هذه الموارد على الاستجابة لعمليات الشراء وحسب الطلبات المتغيرة من قبل الزبون (Patricia,*et.al.*,2006:170). أوضحت دراسة (Seebacher & Winkler,2013:3416-3417) أن البحوث المُتعلقة بمرونة سلسلة التجهيز تتناول (مسألة إعادة تشكيل سلسلة التجهيز توزيع كياناتها مع مدى مواءمتها بسرعة وفقاً للاحتياجات المتغيرة التي تكون بطريقة فعالة من حيث التكلفة، إذ تعرف مرونة المصادر على انها التصميم الاستراتيجي للمرونة في مصادرها، أي أن سلسلة التجهيز من أجل أن تكون مرنة، يجب أن تكون الشركات على وعي بمرونة مورديها وموقعهم وعلاقتهم بمورديها، إذ هناك طريقة لزيادة مرونة المصادر منها أن يكون مأخوذة من العديد من المصادر (أي مصادر متعددة)، فضلاً على أنه يمكن للمنظمة أن يكون لها مصادر مرنة دون الاعتماد على المصادر المُتعددة، إذ أظهرت عدة بحوث تجريبية أن هناك علاقة وثيقة بين الموردين. وحسب الدراسة المقدمة من قبل (Gutiérrez,2021:12) أوضحت إن مزايا الاستعانة بمصادر الخارجية، التي تمثل خفض الكلفة بالنسبة للمواد تعد عنصر مهم للعملية الإنتاجية، إذ لا تقتصر مزايا الاستعانة بالمصادر الخارجية على الشركات فقط. بل إنها تركز على عنصر التحليل المعتمدة على اختيار طريقة مرونة سلسلة التجهيز، إذ إن الفرق في الكلفة يوضح أسلوب سلسلة التجهيز الحالية والبديلة الذي ينتج عنه فرصة استثمارية تعطي إلى الشركة الخيار الحقيقي من أجل اختيار طريقة تجهيز مُثلى للشركة الصناعية أو الخدمية.

٢. مرونة نظام التشغيل (Operating System Flexibility):

حسب دراسة (D'Souza & Williams,2000:577) أوضحت بأن مرونة نظام التشغيل، على إنها القدرة على استغلال استخدامات الموارد التي تم الحصول عليها مع توفير مجموعة من المنتجات والخدمات التي لديها القدرة على الاستجابة بفعالية للمتطلبات المتغيرة في العملية الإنتاجية أو الخدمية، فضلاً على اهتمام مرونة نظام التشغيل بالقدرة على توفير منتجات مناسبة التي تتميز بالعديد من المزايا المتعددة الأحجام من أجل تلبية حاجات ورغبات الزبائن المختلفة. أيضاً تتيح مرونة نظام التشغيل للشركات إنتاج الكمية المطلوبة من المنتجات التي تمتاز بالجودة العالية إلى جانب تميزها بالسرعة والكفاءة العالية عن طريق تقليل وقت الإعداد للعملية مع الاهتمام بالتركيز على تطبيق الصيانة الوقائية (Preventive Maintenance) والترتيب الداخلي للتصنيع الخلوي (Cellular Manufacturing Layouts)، فضلاً على تحسين جودة المنتجات. وحسب دراسة (Moon,*et.al.*,2012b:191-192) أوضحت بأن مرونة نظام التشغيل يقصد بها القدرة على تزويد المنتجات بمجموعة واسعة من الخصائص والتشكيلات والأحجام من أجل تلبية مواصفات الزبائن المتعددة الأذواق. وحسب دراسة (Yi,2011:30) أوضح بأن قد تتضمن المكونات الرئيسة

لمرونة نظام التشغيل قدرة الشركة على إنتاج المزيد من المنتجات الجديدة أو تغيير المزيج التسويقي لمنتجاتها.

٣. مرونة نظم المعلومات (Information System Flexibility):

حسب الدراسة المقدمة من قبل (Singh & Acharya,2013:4) أوضحت بأن مرونة نظام المعلومات تتمثل بقدرة نظام المعلومات للعمل ضمن المنظمة أو الشركة إلى جانب العمل على تكييف ودعم المُتطلبات المتغيرة التي تحدث على وظائف العمل مثل تطوير المنتجات (Product Development). وحسب دراسة مرونة نظم المعلومات تعد كوسيلة لمواجهة التحديات التنافسية في ظل الصناعات التنافسية عن طريق تمكين الشركات تنفيذها استراتيجياتها التي تعمل تكييف عملياتها بسرعة مع وفق التغيرات السريعة التي تواجهها الصناعة (Byrd,*et.al.*,2010:1). وحسب دراسة (Moon,*et.al.*,2012b:191-192) فإن مرونة نظم المعلومات تشير إلى قدرة نظم المعلومات في الشركة على التكيف مع ظروف السوق المتغيرة، لاسيما في حالات عدم التأكد. أن تكنولوجيا المعلومات تؤثر على مرونة النظام بثلاث طرق: فهي تعمل على تغير حدود أنظمة المؤسسة، وتغير وقت العمل في النظام وربط الوقت بين المنظمات، وتغير خصائص العمل. ومن أجل تسهيل تدفق المعلومات في سلسلة التجهيز، من الضروري أن تعمل المنظمة على تكوين نظاماً فعالاً وقوياً للمعلومات، الذي يشتمل المُكونات الرئيسة لمرونة نظام المعلومات التي تمتلك بقدرة نظام المعلومات على دعم مُختلف الإدارات الوظيفية الداخلية أو الشركاء الخارجيين في سلسلة التجهيز (Olson,1993:3).

٤. مرونة التوزيع (Distribution Flexibility):

حسب الدراسة المقدمة (Zhang,*et.al.*,2002:526;Zhang,*et.al.*,2005:71) أوضحت أن هناك نوعين من مرونة التوزيع: النوع الأول (مرونة التوزيع المادي) (Physical Distribution Flexibility)، والنوع الثاني (مرونة إدارة الطلب)، (Demand Management Flexibility) إذ عرف النوع الأول المتمثل بمرونة التوزيع المادي بأنها قدرة الشركة على ضبط المخزون والتعبئة والتخزين ونقل المنتجات المادية من أجل تلبية حاجات الزبائن بسرعة، أما النوع الثاني المتمثل بمرونة إدارة الطلب يقصد بها قدرة الشركة على الاستجابة لمجموعة متنوعة من حاجات الزبائن من أجل تقديم الخدمة في الوقت المناسب، فضلاً عن التسليم في الوقت المناسب وبالسعر المناسب. وحسب دراسة (Moon,*et.al.*,2012b:191-192) أوضحت بأن مرونة التوزيع يقصد بها قدرة الشركة على إدارة موزعيها ومستودعاتها مع إدارة منشآت التوزيع بفعالية وكفاءة.

المبحث الثالث: الجانب العملي:

أولاً: وصف وتشخيص أبعاد مرونة سلسلة التجهيز:

يوضح الجدول (3) وصف وتشخيص أبعاد مرونة سلسلة التجهيز.

الجدول (3) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة ومعامل الاختلاف لمتغيرات مرونة المصدر على مستوى المعمل قيد البحث

الرمز	مقياس الاستجابة												الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الاستجابة %	معامل الاختلاف
	لا اتفق بشدة 1		لا اتفق 2		محايد 3		اتفق 4		اتفق بشدة 5							
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%						
مرونة المصدر X_1-X_4	4	14.3	2	7.1	5	17.9	8	28.6	9	32.1			3.5714	1.39917	71.43	0.3244
	4	14.3	1	3.6	5	17.9	7	25.0	11	39.3			3.7143	1.41047	74.29	0.3404
	2	7.1	4	14.3	5	17.9	4	14.3	13	46.3			3.7857	1.37051	75.71	0.3661
	2	7.1	2	7.1	5	17.9	6	21.4	13	46.4			3.9286	1.2745	78.57	0.3569
المؤشر العام	10,7		8.02		17.9		22.325		41.05				3.75	1.363	75	0.346

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاستناد على مُعطيات الحاسبة.

يتبين من الجدول (3) أن هناك توافق لآراء المجيبين حول متغيرات البحث (X_1-X_4)، إذ كانت نسبة (اتفق + اتفق بشدة) (63%) من إجمالي الإجابات، وتبين هذا النسبة إلى وجود اتفاق بمستوى مرتفع لإجابات المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز، وهذه المحصلة تبين أن الآراء أخذت مسار باتجاه إيجابي بتطبيق مقياس ليكرت الخماسي، وكما يبين الجدول (2) أن نسبة (لا اتفق + لا اتفق بشدة) بين المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز حققت نسبة منخفضة (18%)، أما الإجابات التي كانت حيادية فقد حققت نسبة (17%) من آراء المجيبين، في حين بلغت قيمت الوسط الحسابي (3.75) وهي قيمة تفوق الوسط الفرضي البالغ (3)، وحقق الانحراف المعياري (1.363) وإن نسبة معامل الاختلاف مثلت (34.6%)، ومعدل نسبة الاستجابة مقسوم على مساحة المقياس (75%)، وهذا يعني أن مستوى المام المبحوثين بفقرات البحث حقق المستوى الثالث وكما مبين بالجدول (4) من متوسط الحالة المدركة التي توضح التدرج بالأهمية لأبعاد مرونة سلسلة التجهيز، أما أبرز فقرات (مرونة المصدر) كانت النسبة الأعلى في دعم فقرات البحث وبنسبة اتفاق (67%) أما وسطها الحسابي كان (3.92) وانحراف معياري (1.2745) مما يستدل على أن هناك توافق بين إجابات المجيبين على هذا السؤال.

الجدول (4) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة ومعامل الاختلاف لمتغيرات مرونة نظام التشغيل على مستوى المعمل قيد البحث

الرمز	مقياس الاستجابة												الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الاستجابة %	معامل الاختلاف
	لا اتفق بشدة 1		لا اتفق 2		محايد 3		اتفق 4		اتفق بشدة 5							
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%						
مرونة نظام التشغيل X_5-X_8	3	10.7	1	3.6	4	14.3	4	14.3	16	57.1			4.0357	1.37389	80.71	0.3409
	3	10.7	2	7.1	5	17.9	5	17.9	13	46.4			3.8214	1.39917	76.43	0.3646
	2	7.1	3	10.7	4	14.3	6	21.4	13	46.4			3.8929	1.38921	77.86	0.3978
	3	10.7	2	7.1	4	14.3	6	21.4	13	46.4			3.8571	1.31485	77.14	0.3819
المؤشر العام	9.8		7.125		15.2		18.75		49.075				3.9	1.369	78.04	0.371

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاستناد على مُعطيات الحاسبة.

يتبين من الجدول (4) أن هناك توافق لآراء المجيبين حول متغيرات البحث (X_5-X_8)، إذ كانت نسبة (اتفق + اتفق بشدة) (67%) من إجمالي الإجابات، وتبين هذا النسبة إلى وجود اتفاق بمستوى مرتفع لإجابات المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز، وهذه المحصلة تبين أن الآراء أخذت مسار باتجاه إيجابي بتطبيق مقياس ليكرت الخماسي، وكما يبين الجدول (4) إلى نسبة (لا أتفق + لا أتفق بشدة) بين المجيبين على بُعد مرونة التشغيل التي حققت نسبة منخفضة (16%)، أما الإجابات التي كانت حيادية فقد حققت نسبة (15%) من آراء المجيبين، في حين بلغت قيمت الوسط الحسابي (3.9) وهي قيمة تفوق الوسط الفرضي البالغ (3)، وحقق الانحراف المعياري (1.369) وإن نسبة معامل الاختلاف مثلت (37.1%)، ومعدل نسبة الاستجابة مقسوم على مساحة المقياس (78.04%)، وهذا يعني أن مستوى المام المبحوثين بفقرات البحث، إذ حقق المستوى الأول وكما مبين بالجدول (5) من متوسط الحالة المدركة التي توضح التدرج بالأهمية لأبعاد مرونة سلسلة التجهيز، أما أبرز فقرات (مرونة نظام التشغيل) كانت النسبة الأعلى في دعم فقرات البحث وبنسبة اتفاق (67%) أما وسطها الحسابي كان (3.92) وانحراف معياري (1.2745) مما يستدل على أن هناك توافق بين إجابات المجيبين على هذا السؤال.

الجدول (5) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة ومعامل الاختلاف لمتغيرات مرونة نظام المعلومات على مستوى المعمل قيد البحث

الرمز	مقياس الاستجابة												الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الاستجابة%	معامل الاختلاف
	لا اتفق بشدة 1		لا اتفق 2		محايد 3		اتفق 4		اتفق بشدة 5							
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%						
مرونة نظام المعلومات X_9-X_{12}	3	10.7	3	10.7	5	17.9	3	10.7	14	50.0			3.7857	1.38013	75.71	0.3691
	4	14.3	2	7.1	5	17.9	6	21.4	11	39.3			3.6429	1.44932	72.86	0.3783
	3	10.7	3	10.7	4	14.3	5	17.9	13	46.4			3.7857	1.44566	75.71	0.4213
	2	7.1	3	10.7	4	14.3	7	25.0	12	42.9			3.8571	1.42354	77.14	0.4149
المؤشر العام	10.7		9.8		16.1		18.75		44.65				3.768	1.425	75.36	0.3959

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاستناد على مُعطيات الحاسبة.

يتبين من الجدول (5) أن هناك توافق لآراء المجيبين حول متغيرات البحث (X_9-X_{12})، إذ كانت نسبة (أتفق + أتفق بشدة) (63%) من إجمالي الإجابات، وتبين هذا النسبة إلى وجود اتفاق بمستوى مرتفع لإجابات المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز، وهذه المحصلة تبين أن الآراء أخذت مسار باتجاه إيجابي بتطبيق مقياس ليكرت الخماسي، وكما يبين الجدول (5) إلى نسبة (لا أتفق + لا أتفق بشدة) بين المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز حققت نسبة منخفضة (20%)، أما الإجابات التي كانت حيادية فقد حققت نسبة (16.1%) من آراء المجيبين، في حين بلغت قيمت الوسط الحسابي (3.768) وهي قيمة تفوق الوسط الفرضي البالغ (3)، وحقق الانحراف المعياري (1.425) وإن نسبة معامل الاختلاف مثلت (39.59%)، ومعدل نسبة الاستجابة مقسوم على مساحة المقياس (75.36%)، وهذا يعني أن مستوى المام المبحوثين بفقرات البحث، إذ حقق المستوى الثاني وكما مبين بالجدول (6) من متوسط الحالة المدركة التي توضح التدرج بالأهمية لأبعاد مرونة سلسلة التجهيز، أما أبرز فقرات (مرونة نظام المعلومات) التي تناولت بأنه توجد لدى معملنا القدرة على إضافة أو تغيير شركات النقل أو الموزعين الآخرين. كانت النسبة الأعلى في دعم فقرات البحث وبنسبة اتفاق (57.2%) أما وسطها الحسابي كان (3.857) وانحراف معياري (1.423) مما يستدل

على أن هناك توافق بين إجابات المجيبين على هذا السؤال. ما سبق يمكن توضيح أهمية تبني أبعاد مرونة سلسلة التجهيز كما موضح في الجدول (6).

الجدول (6) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة ومعامل الاختلاف لمتغيرات مرونة التوزيع على مستوى المعمل قيد البحث

الرمز	مقياس الاستجابة												الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الاستجابة%	معامل الاختلاف
	لا اتفق بشدة 1		لا اتفق 2		محايد 3		اتفق 4		اتفق بشدة 5							
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%						
مرونة التوزيع X_{13}-X_{16}	6	21.4	-	-	9	32.1	2	7.1	11	39.3			3.4286	1.297	68.57	0.3656
	5	17.9	1	3.6	5	17.9	4	14.3	13	46.4			3.6786	1.549	73.57	0.3244
	4	14.3	-	-	7	25.0	6	21.4	11	39.3			3.7143	1.540	74.29	0.3404
	1	3.6	3	10.7	6	21.4	2	7.1	16	57.1			3.7857	1.383	75.71	0.3661
المؤشر العام	14.3		7.15		24.1		12.475		45.525				3.652	1.44	73.04	0.349

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاستناد على مُعطيات الحاسبة.

يتبين من الجدول (6) أن هناك توافق لآراء المجيبين حول متغيرات البحث (X_{13}-X_{16})، إذ كانت نسبة (أتفق + أتفق بشدة) (58%) من إجمالي الإجابات، وتبين هذا النسبة إلى وجود اتفاق بمستوى مرتفع لإجابات المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز، وهذه المحصلة تبين أن الآراء أخذت مسار باتجاه إيجابي بتطبيق مقياس ليكرت الخماسي، وكما يبين الجدول (6) إلى نسبة (لا أتفق + لا أتفق بشدة) بين المجيبين على أبعاد مرونة سلسلة التجهيز حققت نسبة منخفضة (21.45%)، أما الإجابات التي كانت حيادية فقد حققت نسبة (21.1%) من آراء المجيبين، في حين بلغت قيمت الوسط الحسابي (3.652) وهي قيمة تفوق الوسط الفرضي البالغ (3)، وحقق الانحراف المعياري (1.44) وإن نسبة معامل الاختلاف مثلت (34.9%)، ومعدل نسبة الاستجابة مقسوم على مساحة المقياس (73.04%) وهذا يعني أن مستوى المام المبحوثين بفقرات البحث حقق المستوى الرابع وكما مبين بالجدول (7) من متوسط الحالة المدركة التي توضح التدرج بالأهمية لأبعاد مرونة سلسلة التجهيز، وقد حققت الفقرة المتعلقة (مرونة التوزيع) الفقرة الرابعة في دعم فقرات البحث وبنسبة اتفاق (60.7%) أما أوساطها الحسابية كانت (3.714) وانحرافاتها المعيارية (1.54) مما يستدل على أن هناك توافق بين إجابات المجيبين على المرتكزات التي استند عليها البحث. مما سبق يمكن توضيح أهمية تبني أبعاد مرونة سلسلة التجهيز في عينة البحث كما موضح في الجدول (7).

الجدول (7) الأهمية النسبية لتبني مرتكزات مرونة سلسلة التجهيز

المرتكزات	متوسط الأوساط الحسابية	نسبة للاستجابة%
مرونة نظام التشغيل	3.90	%78.04
مرونة نظام المعلومات	3.76	%75.36
مرونة المصدر	3.75	%75
مرونة التوزيع	3.65	%73.04

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاستناد على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

تؤشر معطيات الجدول (7) بالنسبة للعينة قيد البحث لديهم اهتماماً متزايداً لتبني أبعاد مرونة سلسلة التجهيز (مرونة نظام التشغيل) في التسلسل الأول، ثم بُعد (مرونة نظام المعلومات) في التسلسل الثاني، ويليها بُعد (مرونة المصدر) في التسلسل الثالث، وبعد ذلك يأتي بُعد (مرونة

التوزيع) في التسلسل الرابع، وبهذا تعتبر الفرضية الأولى مقبولة على مُستوى البحث التي تنص (تتوفر لدى معمل أسمنت حمام العليل الجديد قيد البحث مرتكزات أبعاد مرونة سلسلة التجهيز).

ثانياً: مدى استجابة تطبيق أبعاد مرونة سلسلة التجهيز:

بهدف التعرف على استجابة تطبيق مرتكزات مرونة سلسلة التجهيز استُخدم الاختبار (T-test)[*] وكما مُوضح بالجدول (8).

الجدول (8) نتائج المختبر الإحصائي (T-test) لإجابات المبحوثين على مُتغيرات البحث

المرتكزات	الفقرات	MEAN	ST.D	اختبارT	النسبة المئوية للاستجابة
مرونة المصدر	X_1	1.39917	3.5714	13.507	4/4 = 100%
	X_2	1.41047	3.7143	13.934	
	X_3	1.37051	3.7857	14.617	
	X_4	1.27450	3.9286	16.311	
مرونة نظام التشغيل	X_5	1.37389	4.0357	15.543	4/4 = 100%
	X_6	1.38921	3.8214	14.556	
	X_7	1.31485	3.8929	15.666	
	X_8	1.38013	3.8571	14.789	
مرونة نظام المعلومات	X_9	1.44932	3.7857	13.822	4/4 = 100%
	X_{10}	1.44566	3.6429	13.334	
	X_{11}	1.42354	3.7857	14.072	
	X_{12}	1.29713	3.8571	15.735	
مرونة التوزيع	X_{13}	1.54988	3.4286	11.706	4/4 = 100%
	X_{14}	1.54089	3.6786	12.632	
	X_{15}	1.38396	3.7143	14.201	
	X_{16}	1.26146	4.0357	16.929	

نتائج الحاسوب حققت قيمة T الجدولية بمستوى معنوية 0.05 هي 1.648 N= 28

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاستناد على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

يمكن عرض نتائج الجدول كما يأتي:

أ. نتائج (اختبار-T) للفقرات (X_1-X_4): يبين الجدول (8) مُخرجات المختبر الإحصائي (T-test) للمجيبين أن كافة الفقرات الفرعية قد حققت توافقاً ضمن بُعد (مرونة المصدر)، إذ كانت قيم T المحسوبة للفقرات (أكبر) من قيمتها الجدولية البالغة (1.703)عند مُستوى معنوية (0.05) وبلغت نسبة توافق المعمل قيد البحث مع هذا المرتكز (100%). وتتفق هذه النتيجة مع رأي (Patricia,*et.al.*,2006:170). إن توافر الموارد من المواد والخدمات الصالحة الاستخدام مع قدرة هذه الموارد على الاستجابة لعمليات الشراء وحسب الطلبات المتغيرة من قبل الزبون.

ب. نتائج (اختبار -T) للفقرات (X_5-X_8): أظهر الجدول (8) نتائج المختبر الإحصائي T لإجابات المبحوثين أن الفقرات الفرعية قد حققت توافقاً ضمن مرتكز (مرونة نظام التشغيل)، إذ كانت قيم T المحسوبة لهذه الفقرات (أكبر) من قيمتها الجدولية البالغة (1.703)عند مستوى معنوية (0.05)، وبلغت نسبة توافق المعمل قيد البحث مع هذا المرتكز (100%). وتتفق هذه النتيجة مع

[*] اعتمد في تحديد قيم T الجدولية ونوع الاختبار على المصدر:
Abbott, M.L., (2016). Using statistics in the social and health sciences with SPSS and excel, John Wiley & Sons

دراسة (Moon,*et.al.*,2012b:191-192) مرونة نظام التشغيل المتمثلة بالقدرة على تزويد المنتجات بمجموعة واسعة من الخصائص والتشكيلات والأحجام لتلبية مواصفات الزبائن المتعددة الأذواق.

ت. نتائج (اختبار-T) للفقرات (X_9-X_{12}): أظهر الجدول (8) نتائج المختبر الإحصائي T لإجابات المبحوثين أن الفقرات الفرعية قد حققت توافقاً ضمن مرتكز (مرونة نظام المعلومات)، إذ كانت قيم T المحسوبة لهذه الفقرات (أكبر) من قيمتها الجدولية البالغة (1.703) عند مستوى معنوية (0.05)، وكانت نسبة توافق الشركة قيد البحث مع هذا المرتكز (100%). وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Singh & Acharya,2013:4) التي أوضحت بأن مرونة نظام المعلومات تتمثل بقابلية نظام المعلومات للعمل ضمن المنظمة إلى جانب العمل على تكييف ودعم المُتطلبات المتغيرة التي تطرأ على وظائف العمل مثل تطوير المنتجات، فضلاً عن اعتبار مرونة نظم المعلومات كوسيلة لمواجهة التحديات التنافسية في ظل الصناعات التنافسية عن طريق تمكين الشركات تنفيذها استراتيجياتها التي تعمل تكييف عملياتها بسرعة مع التغيرات السريعة التي تواجهه الصناعة.

ث. نتائج (اختبارT-) للفقرات (X_{13}-X_{16}): أظهر الجدول (8) نتائج المختبر الإحصائي T لإجابات المبحوثين أن الفقرات الفرعية قد حققت توافقاً ضمن مرتكز (مرونة التوزيع)، إذ كانت قيم T المحسوبة لهذه الفقرات (أكبر) من قيمتها الجدولية البالغة (1.703) عند مستوى معنوية (0.05)، وكانت نسبة توافق الشركة قيد البحث مع هذا المرتكز (100%). وتتفق هذه النتيجة مع وحسب دراسة (Moon,*et.al.*,2012b:191-192) إن مرونة التوزيع يقصد بها قدرة الشركة على إدارة موزعيها ومستودعاتها مع إدارة منشآت التوزيع بفعالية وكفاءة.

بموجب ما تقدم تعد الفرضية الثانية مقبولة على مستوى البحث التي تنص على أنه (تتباين استجابة العاملين في المراكز قيد البحث لأبعاد مرونة سلسلة التجهيز).

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات:

اولاً: الاستنتاجات:

١. تتوفر في معمل حمام العليل / الجديد جميع أبعاد مرونة سلسلة التجهيز على وفق أغلب نتائج الأفراد المبحوثين عينة البحث.

٢. حقق معمل حمام العليل / الجديد نسبة استجابة لجميع أبعاد مرونة سلسلة التجهيز الذي يعكس وجود أسس لتطبيق هذه المرتكزات في عينة البحث و حصل بُعد (مرونة نظام التشغيل) المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لتطبيق أبعاد مرونة سلسلة التجهيز من وجهة نظر المبحوثين ثم يليه بُعد (نظام المعلومات) بالمرتبة الثانية، في حين جاء بُعد (مرونة المصدر) في المرتبة الثالثة، أما بُعد (مرونة التوزيع) فقد جاء في المرتبة الرابعة، وهذا يبين إلى وجود تباين في أهمية تطبيق هذه الأبعاد على مستوى المعمل قيد البحث.

٣. بينت النتائج للمختبر الإحصائي (T-test) إن المعمل قيد البحث قد حقق استجابة بنسبة (100%) لأغلب المتغيرات الأساسية للبحث التي تمثل أبعاد مرونة سلسلة التجهيز.

ثانياً: المقترحات:

١. تشجيع المعمل قيد البحث بصورة خاصة على تطبيق أبعاد مرونة سلسلة التجهيز كونها تعتبر من الأساليب الحديثة في مجال سلسلة التجهيز وإدارة اللوجستيك وإدارة الإنتاج والعمليات.

٢. ضرورة تنفيذ برامج ودورات تدريبية للعاملين في المعمل قيد البحث في مجال مرونة سلسلة التجهيز.

٣. إن مرونة سلسلة التجهيز يعمل على إن أبعاد مرونة سلسلة التجهيز تعد واحدة من المداخل الرئيسة التي ممكن أن تستخدم في إجراء التقييم المستمر للشركات الصناعية أو الخدمية، إذ تعمل هذه الأبعاد على تقييم قابلية سلسلة التجهيز على الوفاء بتواريخ التسليم وتكاليف العملية الإنتاجية.

المصادر:

1. Abbott, M.L., (2016). Using statistics in the social and health sciences with SPSS and excel. John Wiley & Sons .
2. 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 .
3. Burin, A. R. G., Perez-Arostegui, M. N. & Llorens-Montes, J., (2020). Ambidexterity and IT competence can improve supply chain flexibility? A resource orchestration approach. Journal of Purchasing and Supply Management, 26(2), 100610 .
4. Byrd, T. A., Madariaga, L. J., Byrd, L. W. & Mbarika, V., (2010). An examination of an information systems flexibility framework .
5. Day, G.S., (1994). The capabilities of market-driven organizations. Journal of marketing, 58(4), 37-52 .
6. D'Souza, D.E. & Williams, F.P., (2000). Toward a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions. Journal of operations Management, 18(5), 577-593 .
7. Fredericks, E., (2005). Infusing flexibility into business-to-business firms: A contingency theory and resource-based view perspective and practical implications. Industrial Marketing Management, 34(6), 555-565 .
8. George, D. & Mallery, P., (2019). IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference. Routledge
9. Gunasekaran, A., Patel, C. & Tirtiroglu, E., (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. International journal of operations & production Management .
10. Gutiérrez, Ó. (2021). Sourcing flexibility with uncertain costs. Journal of the Operational Research Society, 72(7), 1539-1551 .
11. Johnson, J. L., Lee, R. P.-W., Saini, A., & Grohmann, B. (2003). Market-focused strategic flexibility: Conceptual advances and an integrative model. Journal of the Academy of Marketing Science, 31(1), 74-89 .
12. Koste, L. L., Malhotra, M. K., & Sharma, S. (2004). Measuring dimensions of manufacturing flexibility. Journal of operations Management, 22(2), 171-196 .
13. Kumar, P., & Deshmukh, S. G. (2006). A model for flexible supply chain through flexible manufacturing. Global Journal of Flexible Systems Management, 7(3/4), 17 .
14. Kumar, V., Fantazy, K. A., Kumar, U., & Boyle, T. A. (2006). Implementation and management framework for supply chain flexibility. Journal of Enterprise Information Management .
15. Lambert, D. M., & Stock, J. R. (1993). Strategic logistics management (Vol. 69). Irwin Homewood, IL .
16. Lambert, D .M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. The International Journal of Logistics Management, 9(2), 1-20 .
17. Lee, H. L., & Whang, S. (2000). Information sharing in a supply chain. International journal of manufacturing technology and management, 1(1), 79-93 .

18. Lee, H. L., So, K. C., & Tang, C. S. (2000). The value of information sharing in a two-level supply chain. Management science, 46(5), 626-643 .
19. Lummus, R. R., Duclos, L. K., & Vokurka, R. J. (2003). Supply chain flexibility: building a new model. Global Journal of Flexible Systems Management, 4(4), 1-13 .
20. Manders, J. H. M ،.Caniëls, M. C. J., & Paul, W. T. (2017). Supply chain flexibility: A systematic literature review and identification of directions for future research. The International Journal of Logistics Management .
21. Moon, K. K.-L., Yi, C. Y., & Ngai, E. (2012a). An instrument for measuring supply chain flexibility for the textile and clothing companies. European Journal of Operational Research, 222(2), 191-203 .
22. Moon, K. K.-L., Yi, C. Y., & Ngai, E. W. T. (2012b). An instrument for measuring supply chain flexibility for the textile and clothing companies. European Journal of Operational Research, 222(2), 191-203 .
23. Olhager, J., & West, B. M. (2002). The house of flexibility: using the QFD approach to deploy manufacturing flexibility. International journal of operations & production Management .
24. Olson, M. (1993). The Impact of Information Technology on Organizational Flexibility .
25. Pagell, M., & Krause, D. R. (2004). Re-exploring the relationship between flexibility and the external environment. Journal of Operations Management, 21(6), 629-649 .
26. Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1997). The four faces of mass customization. Harvard Business Review, 75(1), 91-101 .
27. Pujawan, I. N. (2004). Assessing supply chain flexibility: a conceptual framework and case study. International Journal of Integrated Supply Management, 1(1), 79-97 .
28. Sawhney, R. (2006). Interplay between uncertainty and flexibility across the value-chain: towards a transformation model of manufacturing flexibility. Journal of operations Management, 24 (5), 493-476.
29. Seebacher, G., & Winkler, H. (2013). A citation analysis of the research on manufacturing and supply chain flexibility. International Journal of Production Research, 51(11), 3415-3427 .
30. Seebacher, G., & Winkler, H. (2015, 2015/09/01/). A capability approach to evaluate supply chain flexibility. International Journal of Production Economics, 167, 177-186. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.035
31. Sethi, A. K., & Sethi, S. P. (1990). Flexibility in manufacturing: a survey. International journal of flexible manufacturing systems, 2(4), 289-328 .
32. Singh, R. K., & Acharya, P. (2013). Supply chain flexibility: A frame work of research dimensions. Global Journal of Flexible Systems Management, 14(3), 157-166 .
33. Singh, R. K., Acharya, P., & Modgil, S. (2020). A template-based approach to measure supply chain flexibility: a case study of Indian soap manufacturing firm. Measuring Business Excellence .
34. Stevenson, M., & Spring, M. (2007). Flexibility from a supply chain perspective: definition and review. International Journal of Operations & Production Management .
35. 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)M 170-188.
36. Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2008, 2008/12/01/). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. International Journal of Production Economics, 116(2), 288-297. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.09.002
37. Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. N. (2006). A framework for assessing value chain agility. International journal of operations & production Management .
38. Van Hoek, R. I., Cammandeur, H. R., & Vos, B. (1998). Reconfiguring logistics systems through postponement strategies. Journal of Business logistics, 19(1.1998), 33 .

39. Vickery, S. n., Calantone, R., & Dröge, C. (1999). Supply chain flexibility: an empirical study. Journal of supply chain management, 35(2), 16-24 .
40. Yi, Y., (2.011). Supply chain flexibility and responsiveness: An empirical analysis of the Chinese textile and clothing industry .
41. Zhang, Q., Vonderembse, M. A., & Lim, J. S. (2005). Logistics flexibility and its impact on customer satisfaction. The International Journal of Logistics Management .
42. Zhang, Q., Vonderembse, M.A. & Lim, J.-S., (2002). Value chain flexibility: a dichotomy of competence and capability. International Journal of Production Research, 40(3), 561-583 .

استمارة الاستبانة

السيد المستبين المحترم

تحية طيبة

هذه الاستمارة مشروع بحث في علوم الإدارة الصناعية بعنوان (مدى توافر أبعاد مرونة سلسلة التجهيز: دراسة استطلاعية في معمل أسمنت حمام العليل الجديد في نينوى)، وتعد محتويات الاستمارة مقياساً يستند عليه في البحث العلمي، وإن مساهمتكم لها الأثر الإيجابي في إنجاز هذا البحث بالصيغة المطلوب، للتفضل بقراءة الفقرات بشكل واضح، ومن ثم ضع شكل (صح) في المربع الذي تراه مناسب.

بيانات تتعلق بالمستبين:

١. سنوات العمر: ( ) ٢٠-٢٩ ( ) ٣٠-٣٩ ( ) ٤٠- ٤٩ ( ) ٥٠-٥٩( ) ٦٠ فأكثر.
٢. سنوات الخدمة: ( ) أقل من سنة ( ) ١-١٠ ( ) ١١-٢٠ ( ) ٢١-٣٠ ( ) أكثر من ٣١.
٣. التحصيل الدراسي: ( ) إعدادية ( ) دبلوم فني ( ) بكالوريوس ( ) دبلوم عالي ( ) دراسات عليا.

أولاً: أبعاد مرونة سلسلة التجهيز:

ت	العبارة	أتفق بشدة ٥	أتفق ٤	محايد ٣	لا أتفق ٢	لا أتفق بشدة ١
أولاً	**مرونة المصدر:** مرونة سلسلة التجهيز: إن توافر الموارد من المواد الخام الصالحة الاستخدام مع قدرة هذه الموارد على الاستجابة لعمليات الشراء وحسب الطلبات المتغيرة من قبل الزبون.					
	توجد لدى معملنا مجموعة من المنتجات والخدمات التي يقدمها موردي المعمل.					
	توجد لدى معملنا القدرة على إضافة وإزالة الموردين الذين يتعامل معهم المعمل.					
	لدى معملنا القدرة على تغيير الموردين حسب المتطلبات المتغيرة.					
	توجد لدى معملنا مجموعة من المنتجات والخدمات التي يقدمها موردي المعمل.					
ثانياً	**مرونة نظام التشغيل:** أوضحت بأن مرونة نظام التشغيل، على إنها القدرة على استغلال استخدامات الموارد التي تم الحصول عليها مع توفير مجموعة من المنتجات والخدمات التي لديها القدرة على الاستجابة بفعالية للمتطلبات المتغيرة في العملية الإنتاجية أو الخدمية.					
	توجد لدى معملنا مجموعة من المنتجات أو الخدمات الجديدة التي يمكن للشركة تطويرها كل عام.					
	توجد لدى معملنا القدرة على تغيير أحجام المخرجات.					
	توجد لدى معملنا القابلية على تغيير مزيج المنتجات والخدمات التي تقدمها للزبائن.					

ت	العبارة	أتفق بشدة ٥	أتفق ٤	محايد ٣	لا أتفق ٢	لا أتفق بشدة ١
	توجد لدى معملنا القدرة على السيطرة على مرافق وعمليات التصنيع بكل سهولة ويسر.					
ثالثاً	**مرونة التوزيع:** الشركة على ضبط المخزون والتعبئة والتخزين ونقل المنتجات المادية من أجل تلبية حاجات الزبائن بسرعة.					
	توجد لدى معملنا القدرة على تغيير مساحة المستودع وقدرة التحميل ومرافق التوزيع الأخرى.					
	توجد لدى معملنا لدينا القدرة على تغيير طرق التسليم.					
	في معملنا لدينا القدرة على تسليم المنتجات حسب الوقت المناسب.					
	توجد لدى معملنا القدرة على إضافة أو تغيير شركات النقل أو الموزعين الآخرين.					
رابعاً	**مرونة نظام التشغيل:** مرونة نظم المعلومات تشير إلى قدرة نظم المعلومات في الشركة على التكيف مع ظروف السوق المتغيرة، لاسيما في حالات عدم التأكد.					
	نستخدم في معملنا نظم دعم المعلومات في النقل التوزيع.					
	يوجد لدى معملنا نظام دعم أنظمة المعلومات يدعم إدارة مخزون الشركة.					
	يوجد لدى معملنا دعم أنظمة المعلومات التي تتم أنشطتها عبر دعم لمستوى الإدارة العليا والوسطى والتنفيذية.					
	تعتمد في معملنا تكنولوجيا المعلومات المتعددة في إدارة سلسلة التجهيز مثل نظام تخطيط الموارد وإدارة العلاقة مع الزبون.					