

تأثير سلسلة التجهيز الرشيقية في تحقيق المرونة الإنتاجية

بحث تحليلي لأراء عينة من مدراء مصفى الدورة

**The impact of an agile supply chain on productivity flexibility
Analytical research for a sample of Al-Dora refinery managers****Alyaa Mohammed Khaleel**

م.علياء محمد خليل

جامعة بغداد/ كلية الادارة والاقتصاد

alya_mohammed@coadec.uobaghdad.edu.iq

تاريخ تقديم البحث : 2023/05/14

تاريخ قبول النشر : 2023/06/04

Abstract

The research aims to determine the effect of the activities of the lean supply chain strategies represented by (vertical integration strategy and the external supply strategy) in the dimensions of productive flexibility represented by (volume flexibility, mix flexibility, process flexibility), in the Dora refinery, a community for research. Information and data based on the hypothesis that the activities of lean supply chain strategies affect the production flexibility under consideration in the refinery, As the questionnaire was used as a main tool for data collection, (87) questionnaires were distributed to managers of supply chains, logistics and first-line managers. The number of questionnaires valid for analysis was (82). The research reached the most important results, including the existence of an impact of the activities of the lean supply chain on productive flexibility, with varying results.

Keywords: lean supply chain, competitiveness, production flexibility

المستخلص

يهدف البحث لتحديد تأثير أنشطة استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيقية المتمثلة ب (استراتيجية التكامل العمودي واستراتيجية التجهيز الخارجي) في ابعاد المرونة الانتاجية المتمثلة ب (مرونة الحجم، مرونة المزيج ، مرونة العملية)، في مصفى الدورة مجتمع للبحث وتم اختيار مدراء الأقسام والشعب كعينة قصدية لغرض جمع المعلومات والبيانات بالاعتماد على فرضية تنص على ان أنشطة استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيقية تؤثر في المرونة الانتاجية قيد البحث في المصفى ، اذ استخدمت استمارة الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات وزعت (87) استمارة على مدراء سلاسل التجهيز واللوجستك ومدراء الخط الأول بلغ عدد الاستمارات الصالحة للتحليل (82) استمارة، توصل البحث الى اهم النتائج منها وجود تأثير لأنشطة سلسلة التجهيز الرشيقية في المرونة الانتاجية بنتائج متفاوتة.

الكلمات المفتاحية: سلسلة التجهيز الرشيقية، القدرة التنافسية، المرونة الانتاجية

المبحث الاول-المنهجية العلمية للبحث

تمهيد:

تعد المنهجية العلمية خارطة الطريق للباحثين لرسم الحدود العلمية للبحث الحالي الذي سيتضمن مشكلة واهداف واهمية والمخطط الفرضي للبحث كذلك اداة القياس والفرضيات المحددة للبحث والتي سوف نتطرق لها.

اولا : مشكلة البحث

تسعى منظمات الأعمال إلى مواكبة التطورات التكنولوجية لغرض مواجهة التحديات الكبيرة التي يفرزها بيئة الأعمال ومنها المنافسة الشديدة وقصر دورة حياة المنتجات وقد أولى الباحثون في حقل إدارة العمليات والتسويق اهتماماً كبيراً بهذه التطورات ونال موضوع سلسلة التجهيز والرشيق منها أهمية بالغة في المجال الأكاديمي و التطبيقي، اذ ظهرت موضوعات جديدة في سلسلة التجهيز منها رضا الزبون و الشراكات وإبعاد التنافس توجب الاهتمام بها و النظر إلى إدارة سلسلة التجهيز برؤية إستراتيجية وعليه تتجسد مشكلة البحث بطرح التساؤلات الآتية :

- 1- ما هي متطلبات نجاح سلسلة التجهيز الرشيق في مصفى الدورة؟
- 2- ما تأثير سلسلة التجهيز الرشيق في تحقيق المرونة الانتاجية للمصفي قيد البحث؟

ثانيا : اهمية البحث

تتجلى اهمية البحث بما يأتي :

- 1- معرفة المديرين بالمفاهيم الخاصة باستراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيق وما لها من دور في تحقيق المرونة الانتاجية للمنظمات.
- 2- طبيعة ابعادها المدروسة نظرياً وما تتضمنه من جوانب حيوية للمصفي المبحوث عمليا فسلال التوريد الرشيق بفلسفتها المستندة على معالجة الهدر اصبح واقعاً الزاميا اوجدته معامل وتوجهات العصر الحالي للزبائن الباحثين على القيمة وتعظيمها.
- 3- تقديم المعالجات والمقترحات لإدارة المنظمة المبحوثة ووضعها موضع التنفيذ والافادة منها.

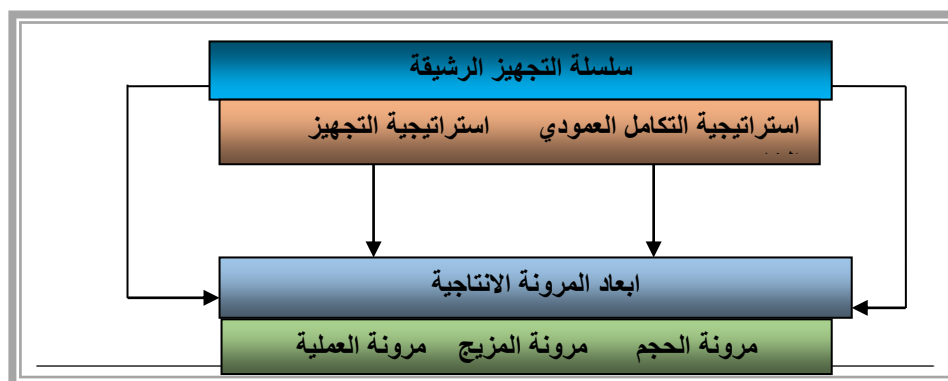
ثالثا: اهداف البحث

يسعى البحث الى تحقيق مجموعة من الاهداف تتمثل بالاتي:

- 1- التعرف على آخر التطورات وأسباب الاهتمام بسلسلة التجهيز الرشيق ضمن مجال الإنتاج والعمليات والتسويق.
- 2- تحديد الابعاد الرئيسة للمرونة الانتاجية وامكانية تحقيقها من خلال تبني استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيق
- 3- تشخيص تأثير استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيق في المرونة الانتاجية.

رابعاً - المخطط الفرضي للبحث

لتحقيق اهداف البحث وبيان مشكلته يتطلب بناء مخطط افتراضي معتمداً في تركيبه على ابعاد الدراسة ومتغيراتها الاساسية بحيث تسهم في توضيح علاقات الاثر بينهما ويكون تمهيدا لصياغة فرضيات البحث



(التجهيز الخارجي) في ابعاد المرونة الانتاجية المتمثلة بـ (مرونة الحجم، مرونة المزيج، مرونة الع) يوجد تأثير ذات دلالة احصائية لاستراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيق المتمثلة بـ (استراتيجية التكامل العمودي واستراتيجية ملية) وتتفرع منها الفرضيات الفرعية الاتية:

أ- توجد علاقة تأثير ذات دلالة احصائية بين استراتيجية التكامل العمودي الامامي مع مرونة الانتاجية

ب- توجد علاقة تأثير ذات دلالة احصائية بين استراتيجية التكامل العمودي الخلفي مع المرونة الانتاجية

ت- توجد علاقة تأثير ذات دلالة احصائية بين استراتيجية التجهيز الخارجي المنفرد مع المرونة الانتاجية

ث- توجد علاقة تأثير ذات دلالة احصائية بين استراتيجية التجهيز الخارجي المتعدد مع المرونة الانتاجية

خامساً: منهج البحث

اعتمدت الباحثة على المنهجين الوصفي والتحليلي في كتابة الجانبين النظري والميداني للبحث ، فضلاً عن وصف وتحليل التأثير بين متغيرات البحث.

سادساً: أساليب جمع البيانات والمعلومات

اعتمد البحث في تغطية الجانب النظري من البحث على العديد من المصادر العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البحث ، اما الجانب الميداني فقد تم اعتماد اسلوب الاستبانة (ملحق 1) بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات والمعلومات المطلوبة ضم الجزء الاول سلسلة التجهيز الرشيق ، وخصص الجزء الثاني للمرونة الانتاجية ، واستخدام مقياس ليكرت الخماسي في تحديد الاجابة على فقرات الاستبانة

سابعاً: مجتمع وعينة البحث

مصطفى الدورة هو مجمع صناعي نفطي متكامل يعد من أقدم مصافي النفط الكبيرة في العراق، يقع في الجزء الجنوب الشرقي من مدينة بغداد وضع الحجر الأساس له عام (1953) وبدأ العمل به عام (1955) يبلغ إنتاجه (140000) برميل يومياً، ويقع على مساحة قدرها (2500000) متر مربع. ينقل إليه النفط من حقول محافظة كركوك وخانقين يقوم المصطفى بإنتاج بنزين السيارات والغاز السائل ووقود الطائرات وزيت الغاز والديزل والنفط الخام والشحوم والشمع وغيره، كما يحتوي على معمل متطور لتصنيع العلب البلاستيكية لتعبئة الزيوت المنتجة ينتج حوالي (80000) علبة شهرياً. وتم اختيار مدرء الأقسام والشعب كعينة قصدية لغرض جمع المعلومات والبيانات بالاعتماد على فرضية تنص على ان انشطة استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيق تؤثر في المرونة الانتاجية قيد البحث في المصطفى ، اذ استخدمت استمارة الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات وزعت (87) استمارة على مدرء سلاسل التجهيز واللوجستيك ومدرء الخط الأول بلغ عدد الاستمارات الصالحة للتحليل (82) استمارة

المبحث الثاني

اولاً: مفهوم سلسلة التجهيز الرشيفة Concept Of Lean Supply Chain

ظهر مفهوم الرشافة (Lean) ابتداءً في اليابان وأول من أشار إلى هذا المصطلح هو (Taiichi Ohno) في شركة تويوتا للسيارات بعد الحرب العالمية الثانية في اليابان والذي أصبح معروفاً بنظام إنتاج تويوتا (Toyota Production System) (Duarte and Machado, 2011:391). ثم بعد ذلك نقلت تطبيقات الرشافة من اليابان إلى الغرب في بداية الثمانينيات كمحاولة لاستتساخ أساليب نجاح اليابانيين وأطلق عليه الإنتاج في الوقت المحدد (Just in Time) في الشركات الغربية كأسلوب لصناعة السيارات من قبل المصنعين الغربيين (Finch, 2006:448)، وتهتم فلسفة الرشافة بشكل أساسي بخفض مستويات الهدر في كل أجزاء الشركة، والاستخدام الأمثل للموارد الأساسية لها وبناء ثقافة منظميه مكرسة نحو التحسين المستمر والتركيز على رضا الزبون (McKee and Rose, 2010:4).

أشار (Abbott, et.al, 2005:1) ان مبادئ الإنتاج الرشيق جعلت الشركات أكثر مرونة واستجابة وأكثر ربحية ولكن لكي تصبح الشركات رشيفة فان هذه المبادئ يجب ان تمتد الى ما هو خارج حدود وظيفة النتاج لتشمل سلسلة التجهيز. واكد (Duarte & Machado, 2011:330) بان فلسفة الرشافة تخص جميع أوجه او أنشطة الشركة فهي تؤثر على طريقة عمل سلسلة التجهيز، وان إقامة سلسلة تجهيز رشيفة يتطلب تحديد كل عملية وتشخيص الموارد التي ال تحقق قيمة مضافة والقضاء على الهدر على طول السلسلة وبين (Ranganathan and Premkumar, 2012:28) بان ربط فلسفة الرشافة بإدارة سلسلة التجهيز يهدف إلى خفض الكلف والوقت لتحسين كفاءة جميع العمليات على امتداد سلسلة التجهيز وتبسيطها. ويعرف (Fuentes-Pila, et.al, 2007:319) سلسلة التجهيز الرشيفة بانها السلسلة التي تستند على تطبيق منهجيات وادوات الرشافة لغرض ازالة الهدر او الانشطة التي تحقق قيمة مضافة على طول السلسلة. ويرى (McKee and Ross, 2010:7) بان سلسلة التجهيز الرشيفة هي فلسفة ادارية استراتيجية وعملية تستخدم التقانات المعتمدة على الانترنت للاختيار وإعادة الاختيار المستمرة للمجهزين وخدمات الشركاء ضمن الشبكة. ويوضح (Banihashemi, 2011:7759) بان سلسلة التجهيز الرشيفة هي استخدام أنشطة التحسين المستمر والتي تركز على ازالة الهدر او الانشطة التي لا تحقق قيمة مضافة على طول السلسلة. ويرى (Ranganathan & Premkumar, 2012:28) بان سلسلة التجهيز الرشيفة هي النظام الذي يحقق قيمة مضافة لإجمالي الشبكة وذلك من خلال العمل سويةً وبانسيابية، ويعرفها (vac, 2013:3) بأنها مجموعة من الشركات المرتبطة مع بعضها البعض والتي تتدفق ضمنها المنتجات والخدمات والأموال والمعلومات من بداية السلسلة وحتى نهايتها. ويبين (Al-Tit, 2019:9) بان سلسلة التجهيز الرشيفة هي تكامل بين مفاهيم الرشافة وإدارة سلسلة التجهيز. وتجدر الإشارة إلى ان سلسلة التجهيز الرشيفة تختلف عن سلسلة التجهيز الفعالة وسلسلة التجهيز الخضراء، ويوضح الجدول (1) عدد من الاختلافات بين هذه السلاسل

الجدول (1) الاختلافات بين سلسلة التجهيز الرشيقية والفعالة والخضراء

الغرض (الهدف) العام	سلسلة التجهيز الرشيقية	سلسلة التجهيز الفعالة	سلسلة التجهيز الخضراء
تصميم المنتج	تعزيز الاداء وخفض الكلف .	تصميم منتجات تلبي الاحتياجات الخاصة للزبائن	التصميم البيئي (الأخضر).
استراتيجية اختيار المجهزين.	على أساس الجودة والسعر	وفق السرعة والمرونة والجودة.	وفق الاعتبارات البيئية في عملية الشراء
استراتيجية المخزون	خفض مستوى المخزون على طول السلسلة	الاحتفاظ بمخزون يجعل الشركة قادرة على الاستجابة لطلبات الزبائن	مواد وأجزاء مخزنية بالإمكان إعادة استخدامها وتصنيعها
استراتيجية الإنتاج	الانتفاع وبشكل كبير من الطاقة الإنتاجية	الاحتفاظ بقدر مناسب من فائض الطاقة الإنتاجية .	كفاءة استخدام المواد وخفض الهدر.
التركيز على المهل الزمنية	مهل زمنية منخفضة .	الاستثمار بشكل كبير بالأساليب والطرق التي تخفض من المهل الزمنية	خفض المهل الزمنية للنقل لأنه يتضمن خفض لانبعاثات غاز CO2
دورة حياة المنتج	منتجات معيارية لها دورة حياة طويلة نسبياً	تقديم منتجات مبتكرة ذات دورة حياة قصيرة	تتأثر دورة حياة المنتج بقضايا التصميم وفق الاعتبارات البيئية

(Carvalho and Cruz-Machado, 2011, 33-34)(Konecka,2010,25)(Duarteand Machado ,2011, 337-338) (Ranganathan and Premkumar,2012:54-55)

تسعى المنظمات إلى توظيف إستراتيجية سلسلة التجهيز لارتباطها بالقدرة التنافسية من خلال التأثير في طبيعة أنشطة سلسلة التجهيز وكفاءتها وفعاليتها، والعلاقة بين أعضاء سلسلة التجهيز وتعرف بأنها "مجموعة من الطرق والأساليب الرامية إلى تحقيق التكامل بين الموردين، والتصنيع، والمستودعات، والمخازن لإنتاج سلع وتوزيعها بالكمية المطلوبة، وفي الموقع المناسب، وبالوقت الملائم، بهدف خفض التكاليف ضمن مستوى الخدمة المطلوبة (Tarafdar & Qrunfleh,2013).

تشتمل إستراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيقية على مجموعة من الاهداف وهي: (Qi & Stevenson,2007:686)

(Zhao,2011:371) (Whitten et.al 2012:28)

1- المرونة: وتعني تزويد المنتجات التي تحتوي على عدد كبير من التكوينات المختلفة (الميزات والخيارات والأحجام واللون) بكميات مختلفة .

2- الاستجابة، ويشير إلى ردود الفعل السريعة للتغيرات في الطلب من الزبائن.

3- القدرة على التكيف، ويشير إلى القدرة على التعامل مع التغيرات المفاجئة في التكنولوجيا أو دورات حياة المنتج المفاجئة في التكنولوجيا أو دورات حياة المنتج.

ثانياً: استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيقية

يشير كلا من (الحديثي، 2006: 83-80) و (Heizer &Render,2011:436) إلى إستراتيجيتين رئيسيتين لسلسلة التجهيز هما:

1- إستراتيجية التكامل العمودي (Vertical Integration)

2- إستراتيجية التجهيز الخارجي (External Supply)

1- إستراتيجية التكامل العمودي

هو توسع إمكانات المنظمة في تقديم المنتجات والخدمات ، وهناك نوعان من التكامل هما التكامل العمودي الخلفي باتجاه مصادر التجهيز والتكامل العمودي الأمامي باتجاه الزبائن وهو يتم اما من خلال المنظمة نفسها او باكتساب منظمة أخرى ترغب بالتكامل مع منظمة أخرى.

ان التكامل العمودي هو التوسع في نشاط المنظمة في اتجاه ما قبل العملية الإنتاجية اي في اتجاه المواد الأولية او ما بعد العملية الإنتاجية اي في اتجاه السوق وأوضحت العملية الإنتاجية اي في اتجاه المواد الأولية او ما بعد العملية الإنتاجية اي في

اتجاه السوق وأوضحت ان المنظمة عندما تقوم بعملياتها في اسفل السلسلة مثل التوزيع او اكتساب المجهز فيكون تكامل عمودي امامي وعندما تقوم المنظمة بعملياتها في اعلى السلسلة او اكتساب المجهز فيكون تكامل عمودي خلفي، وان التكامل العمودي يوفر للمنظمة فرص استراتيجية تتمثل في تقليل الكلف وتقليل المخزون و الحد من مشاكل الجدولة ، وان المنظمة التي تمتلك حصة سوقية كبيرة وخبرات ومهارات ادارية متميزة في الاكتساب يكون ملائم لها التكامل العمودي ، والمنظمة التي تتعامل مع مجهز يكون مصحوبا "بتطورات تكنولوجية يكون خطرا "عليها التكامل العمودي ، خصوصا "اذا كانت الإدارة لا تستطيع ان تتكيف مع هذه التطورات وحتى تكون إستراتيجية التكامل العمودي ناجحة ينبغي على المنظمة ان تملك القدرات الجوهرية اللازمة للقيام بالعمليات.

2- استراتيجية التجهيز الخارجي:

بانه عملية نقل النشاطات الداخلية التقليدية التي تقوم بها المنظمات ومواردها الى مجهزين خارجيين وهي جزء من توجه المنظمات المستمر باتجاه الاستفادة من كفاءات التخصص وتشكل القدرات الجوهرية للمنظمات احد عناصر النجاح الضرورية في تحقيق الميزة التنافسية ان هنالك تغيرات وتطورات كثيرة تشهدها منظمات الاعمال في القرن الحالي مما يتوجب ان تركز على المصادر الخارجية في التجهيز لغرض مجابهة التغيرات والتطورات المتسارعة في بيئة الاعمال وان استخدام المنظمة لمصادر التجهيز الخارجية في التجهيز يجعلها تركز بصورة اكبر على انشطتها في سلسلة القيمة ، اذ تكون مميزة وتظهر هذه الخاصية بوضوح في أنشطة النقل والامداد والتخزين والرقابة على المخزون ويتطلب من المنظمة التي تستخدم التجهيز الخارجي اتخاذ القرارات الاستراتيجية لرصد ومراقبة اداء مجهزيها والاتصال المستمر بهم) وهنالك مجموعة من الاسباب وراء استخدام المنظمات التجهيز الخارجي وهي:

1- وفورات في الكلف . طبقا" لإحدى الدراسات اظهرت انه ينتج عن استخدام التجهيز الخارجي وفورات في الكلف من 10% الى 30%.

2- تحسين العمليات والخدمة . اذ يعطي التجهيز الخارجي مرونة لعمليات الانتاج مما يسمح للمنظمة بالفوز بعدد اكبر من الطلبات من اجل تقديم المنتجات والخدمات الجديدة بسرعة الى الزبائن.

3- اكتساب الخبرة الخارجية . يمثل التزود من المصادر الخارجية كمصدر ابداع من اجل تحسين المنتجات والخدمات

4- تعرض المنظمات الى ضغوط المنافسة والتعقيد المتزايد في البيئة مما يحتم على المنظمات الدخول الى السوق العالمية.

5- التركيز على القدرات الجوهرية . ان التزود من المصادر الخارجية يجلب القدرات الجوهرية الى سلسلة تجهيز المنظمة.

يشير (Heizer & Render, 2011:437) ان اشكال التوريد الخارجي تسهم في بناء علاقة بين المنظمة والمجهز وهي:

1- المصدر المنفرد (Single Sourcing)

تعقد وفق هذا المصدر عقود ضخمة وطويلة الامد بين المجهز والمنظمة لذلك تنشأ علاقة الشراكة بينهما ويتحمل المجهز هنا كامل المسؤولية عن دفعات التجهيز والمنتجات النهائية ، ويعد هذا المصدر من المصادر التي تؤدي الى تحسين عمليات المنظمة وتخفيض كلف الانتاج وتحسين الجودة كما ان تعامل المنظمة مع مصدر وحيد من المجهزين يخلق قيمة من خلال الاستفادة من اقتصاديات الحجم ومنحنى التعلم التي تؤدي الى تخفيض كلف العمليات وتخفيض كلف الانتاج.

2- المصدر المتعدد (Multiple Sourcing)

ويتم في هذا النوع من المصادر الاعتماد على مجهزين متعددين ، وتظهر الحاجة اليه عندما لا يستطيع المجهز الواحد من تلبية جدولة التسليم والجودة الرديئة لبعض الشحنات ، وتكون العلاقة مع المجهز على أساس المنافسة من ناحية الجودة الافضل والكلفة الأقل وسرعة التسليم والخدمة المتميزة تتخذ المنظمة تتخذ قرار الاعتماد على المصادر الخارجية في الشراء عليها ان تختار مجهزيها وفقا "لمجموعة شروط هي:

- أ- توفر أنظمة مالية وإدارية مستقرة لدى المجهز .
- ب- توفر أنظمة تحديد المسؤولية عن الجودة وبرامج تحسين الجودة.
- ت- قدرة المجهز على التعامل مع التكنولوجيا والابتكارات الحديثة.
- ث- توفر القدرات والامكانيات لتلبية متطلبات التجهيز .
- ج- ان تكون اسعار المجهز منافسة وعادلة للمنظمة والالتزام بجداول التجهيز والتسليم وقدرة المجهز على اتخاذ القرارات ذات العلاقة بخيارات النقل والتسليم والاتصالات والمتابعة.

ثالثاً: مفهوم المرونة الانتاجية Concept Of Production flexibility

ان معرفة المرونة الانتاجية تطورت من تطبيق المرونة وتعريف مصدر المرونة واختبار العلاقة بين الحالات الطارئة واخيرا تطور نموذج واداة تنفيذ المرونة وبالرغم من ذلك فإن اطار قياسها وتحليلها قد تطور خلال عقود وما تزال دراسة المرونة تقتقر الى الاهتمام الكافي بمجالات التنفيذ، كما ان عملية صنع القرارات الكلية للمرونة الانتاجية ما تزال غير واضحة ونتيجة لذلك لا تتحقق بشكل كامل (Ngamsirijit, 2008:18).

ان المرونة الانتاجية مصطلح واسع يستعمل لوصف نظام يمكن قياسه بطرائق عدة مختلفة فهي اليوم من اهم المقاييس التي تساعد على اتمتة الصناعة وتقليل الطاقة المهدرة مع الحفاظ على التنافسية (Tomlin, 2008:3) فالمرونة الانتاجية عملية معقدة بسبب عدم وجود اي اتفاق حول مفهومها وتعريفها لذلك تعد من من المفاهيم المتعددة الابعاد التي يصعب الاحاطة بها. فقد عرفت على انها القدرة على الاستجابة بأقل ما يمكن في الوقت والكلفة لتعظيم القيمة للزبائن (Heizer & Render, 2011:298) ويرى (Evans, 2011:334) بانها القابلية على التكيف بسرعة وفاعلية لمتطلبات الزبائن كسرعة التغير من منتج الى منتج اخر او سرعة الاستجابة الى الطلبات المتغيرة، وعرفها (Slack et.al, 2010: 662) انها القدرة على تغيير عملية الانتاج وكيف ومتى يتم التغيير. في حين عرفها (Kumar & Suresh, 2008:19) القدرة على الاستجابة الفاعلة للظروف المتغيرة.

ومما سبق من وجهات نظر نرى ان اغلب الباحثين ركزوا على انها قدرة المنظمة على التكيف مع التغيرات البيئية بأقل ما يمكن من الجهد والكلفة والوقت.

رابعاً: اهمية المرونة الانتاجية The importance of Production flexibility

لقد ازدادت اهمية المرونة الانتاجية في الالونة الاخيرة نتيجة التسارع في التغيرات البيئية والتغيرات في ادواق وتطلعات ورغبات الزبائن. فقد اصبحت اليوم سلاحا بيد منظمات الاعمال تستخدمها من اجل تعزيز مركزها التنافسي في بيئة الاعمال ويؤكد (Judi & Muhlemann, 2004:4) ان المنتجين في القرن الحادي والعشرين يواجهون حالات من عدم التأكد المتزايد من البيئة الخارجية مع تاثير متراكم للمتغيرات الخاصة بمتطلبات ورغبات الزبائن والتقدم التكنولوجي لذا ينظر للمرونة على انها احد اهم الاسلحة التنافسية وهي بعد من ابعاد التنافس الى جانب الكلفة والجودة والوقت.

وتعد المرونة الانتاجية عنصرا اساسيا في نظام التصنيع والتي تزيد من قدرة المنظمات الانتاجية والخدمية في مواجهة عدم التأكد البيئي والتغيرات الاخرى، فهي تمكن المنظمات من ادارة مواردها في مثل هذه الظروف ففي مجال المنافسة حصلت المرونة على اهمية متزايدة لكونها تعد خاصية استراتيجية للمنظمات الصناعية (Esturilho & Estorilio, 2010:971)

ان اغلب البحوث حول المرونة الانتاجية من السبعينات والثمانينات قي القرن الماضي كانت تركز على موجهات المرونة وهذا قدم اسما للفهم الاولي لهذا المفهوم ومنذ ذلك الوقت قمت العديد من الدراسات والبحوث التي ركزت على مجالات مثل المزايا الاقتصادية وتقييم مؤشرات الاداء والاثار على صنع القرار لذلك فقد ناثر مفهوم المرونة متعدد الابعاد بتطبيقات الادارة وسياسات التشغيل وظهرت تطورات مختلفة للمرونة ويمكن اعتبار المرونة الانتاجية ذات طبيعة استجابة او استباقية.

- للمرونة الانتاجية دور مهم في تحقيق النمو للمنظمات فهي تؤثر بشكل مباشر على الاداء المالي للمنظمات وبالتالي فهي اداة اساسية في التأثير على الاداء المنظمي بشكل عام ويمكن ادراج بعض النقاط التي تبين اهمية المرونة الانتاجية :
- 1-تعمل المرونة الانتاجية على تحسين واقع البيئة من خلال خفض الاضرار في البيئة المحيطة بالمنظمات
 - 2-تساعد في تعزيز امكانيات وقدرات المنظمات على تلبية حاجات ورغبات ومتطلبات الزبائن والتي تكون كثيرة ومتغيرة مثل حجم الطلبية وتاريخ التسليم ومواصفات المنتج وغيرها.
 - 3-تساعد في خفض التكاليف الانتاجية نتيجة مقابلة متطلبات الزبائن.
 - 4-تعطي للمنظمات القدرة على عرض خط كامل من المنتجات من دون ان يصاحب ذلك كلف نتيجة خزن كميات كبيرة في المخازن.
 - 5-تساعد في التعامل مع البيئة الاكثر ديناميكية والاسواق التنافسية من خلال الاستجابة السريعة وبكلف مقبولة عند مواجهة التغيرات البيئية.

ثالثا: ابعاد المرونة الانتاجية Dimensions of Production Flexibility

اختلف الباحثون في قياس المرونة الانتاجية كلا" حسب وجهة نظره ولكن كان هناك شبه اتفاق بين اغلب الباحثين على بعض الابعاد فهي كانت مترامنة في جميع وجهات النظر وكالاتي: (Goyal &Netessine, 2010: 2) (Judi&Beach,2010:163) Miltenburg,2003: 61-62

1- مرونة الحجم Volume flexibility :

عرفت مرونة الحجم بانها عملية تصنيع منتج واحد ضمن حدود طاقة معينة فمرونة الحجم تمكن المنظمة من انتاج منتجات اعلى او اقل من الطاقة استجابة للطلب وان القدرة على زيادة الانتاج بشكل مزيج اعلى من الطاقة تسمى المرونة الصاعدة، اما القدرة على تقليل الانتاج اقل من الطاقة فتسمى المرونة النازلة ان قدرة المنظمة على تغيير حجم الانتاج بما يتلائم مع الطلب الحالي وتغير الظروف البيئية يعد نقطة تحول جوهرية لدى المنظمات فمن خلال هذه القدرة تستطيع المنظمات ان تعمل على مقابلة التغيرات البيئية وخفض التكاليف من خلال زيادة حجم الانتاج ضمن سقف التكاليف الكلية الثابتة وبالتالي تحقيق الميزة التنافسية.

2- مرونة المزيج Mix flexibility :

لا تقل اهمية مرونة المزيج عن اهمية المرونات السابقة فهي تعد المرتكز الاساس للمنظمات والتي تحاول الحصول على الميزة التنافسية في ظل تغير الظروف البيئية ويختلف الباحثون في تسمية هذه المرونة فالبعض يسميها مرونة المنتج وضمن نفس المفهوم.

ان مرونة المزيج تشير الى سهولة تغيير مواصفات المنتج من اجل تقديم مزيج منتجات جديدة او تقديم المنتجات الحالي. فالمنتج يعد جديد اذا كانت خصائصه الوظيفية لا تشبه اي منتج اخر تم صنعه سابقا فمرونة المزيج هي عدد وتنوع المنتجات المقدمة حديثا او التعديلات على المنتجات الحالية التي تتحقق دون حدوث اثار سلبية .

3- مرونة العملية Process flexibility

استندت النظرية الموقفية على افتراض ان المنظمات تستجيب بطرق يمكن التنبؤ بها الظروف المحيطة بها وتعديل غرضها وشكلها لمواجهة الظروف البيئية، فضلا عن ان الظروف البيئية تعد مصدرا مباشرا للتنوع، والهدف الاساس للمنظمة هو تحقيق افضل مطابقة ممكنة وعندما تكون التغيرات البيئية كثيرة ينبغي ان تكون العمليات التنظيمية اثر مرونة واكثر انفتاحا.

ان بعد مرونة العملية يتضمن مجالات مثل توجيه العملية ومناقلة المواد والتعاقب وبعض الكتاب يعد هذه المجالات ابعاد مستقلة بمستويات هرمية مختلفة ان مستوى مرونة العملية يجب ان يتم تقييمه ضمن النظام الانتاجي الحالي لها دون تعديل في التسهيلات وعرفت مرونة العملية بأنها قدرة النظام الانتاجي على عمليات مختلفة بشكل اقتصادي فعال ومقدرة هذا النظام على التكيف مع التغيرات في عملة الانتاج ومن ضمنها تغيير سلسلة من الخطوات التي من خلالها يتم تقديم المنتج.

رابعاً: العلاقة بين سلسلة التجهيز الرشيقية وبين المرونة الانتاجية

تتامت في الآونة الأخيرة عدد من الدراسات التي دلت نتائجها على أهمية الموائمة بين إستراتيجية سلسلة التجهيز وإستراتيجية الأعمال (Sharifi et al, 2013:5) ويجدر هنا التفريق بين إستراتيجية سلسلة التجهيز وإستراتيجية الأعمال فبينما تركز إستراتيجية الأعمال على التنسيق بين الوظائف داخل المنظمة، فإن إستراتيجية سلسلة التوريد تركز على التنسيق بين المنظمات داخل سلسلة التوريد (Defee & Stank, 2005:8)

المبحث الثالث: الجانب التطبيقي

أولاً: عرض استجابات عينة البحث

يتناول المبحث عرض استجابة أفراد العينة المبحوثة وتحليلها وتفسيرها، اذ جرى استخدام العديد من الوسائل والأدوات الإحصائية الوصفية والتمثلة بالوسط الحسابي والذي يمثل مدى ميل أفراد العينة المبحوثة لفقرات الاستبانة، كما تم استخدام قياس لمدى الانسجام أو التشتت في إجابات أفراد العينة حول فقرات الاستبانة باستخدام الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والأهمية النسبية.

استخدم الباحث مقياس ليكرت الخماسي (Likart) والذي يتألف من خمسة فئات والتي تتراوح من اتفق بشدة والتي حصلت على أعلى رتبة (5) في المقياس إلى لا اتفق بشدة والتي حصلت على أدنى رتبة (1) فيه، وكما موضح في الجدول (2).

الجدول (2) الفئات الخمسة لمقياس ليكرت الخماسي				
اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
5	4	3	2	1

ولأجل تحديد طول الفئة تم ايجاد المدى من خلال المعادلة الآتية:

المدى = اكبر درجة في المقياس - اصغر درجة في المقياس

$$\text{المدى} = 5 - 1 = 4$$

يتم بعد ذلك اضافة هذه القيمة $\left(\frac{4}{5} = 0.8\right)$ بعد ذلك تم اجراء قسمة المدى على عدد فئات المقياس البالغة خمسة فئات المستخرجة الى الحد الأدنى او الاعلى للمقياس وكما موضح في الجدول (3).

جدول (3) الفئات التقديرية للوسط المرجح

الفئات	الوسط المرجح	الفئات التقديرية
الفئة الاولى	$0.80 + 1 = 1.80$	ميل ضعيف لأفراد عينة البحث
الفئة الثانية	$0.80 + 1.80 = 2.6$	ميل مقبول او معتدل
الفئة الثالثة	$0.80 + 2.6 = 3.4$	ميل عال لأفراد عينة البحث
الفئة الرابعة	$0.80 + 3.4 = 4.2$	ميل عال جدا
الفئة الخامسة	$0.80 + 4.2 = 5$	ميل ممتاز

لغرض تغطية الجانب التطبيقي من البحث، تم توزيع استمارة الاستبانة على القيادات مدراء مصفى الدور.

وصف استجابات البحث لمتغير المستقل سلسلة التجهيز الرشيقية

سلسلة التجهيز الرشيقية: هي منهجية إدارية تهدف إلى تحسين كفاءة عمليات التصنيع وتقليل الهدر والتكاليف، وذلك من خلال تحسين جودة المنتجات وتقليل الأوقات اللازمة للإنتاج والتسليم. وتعتمد سلسلة التجهيز الرشيقية على استخدام مجموعة من الأدوات والتقنيات مثل تحليل القيمة، وتحليل العمليات، وتخطيط الإنتاج، وتحسين الجودة، وإدارة سلسلة التوريد، وغيرها من الأدوات التي تساعد على تحسين كفاءة العمليات وتحسين جودة المنتجات. وتهدف سلسلة التجهيز الرشيقية إلى تحقيق العديد من المزايا مثل زيادة الإنتاجية، وتحسين جودة المنتجات، وتقليل التكاليف، وتحسين خدمة الزبائن، وتحسين مستوى الرضا لدى الزبائن والموظفين.

تتكون سلسلة التجهيز الرشيقية من ثلاثة متغيرات فرعية لكل متغير من هذه المتغيرات أسئلة فرعية تمت الإجابة عليها ضمن الاستبانة المقدمة للقيادات التي شملت (المدير العام ، معاون المدير العام ، رؤساء الأقسام والشعب)، وقد تضمنت هذه المتغيرات (استراتيجية التكامل العمودي واستراتيجية التجهيز الخارجي) على (20) فقرة ونلاحظ من خلال جدول (....) ان نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للمتغير (المستقل) في مصفى الدورة.

1- التكامل العمودي الامامي

يتضمن هذا البعد على خمسة الفقرات ذات تباين في النتائج للوسط الحسابي ومعامل الاختلاف وكما مبين ادناه:

جدول (4) الوصف الاحصائي لبعد forward vertical integration

الترتبة	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	ت
5	0.3107	1.0798	3.4756	تسعى إدارة المصنع إلى إنشاء منافذ توزيعية خاصة بها	1
4	0.2334	0.8852	3.7927	تحاول إدارة المصنع اكتساب منافذ توزيعية جديدة	2
2	0.1857	0.7520	4.0488	تقوم إدارة المصنع بتسليم منتجاتها إلى الزبائن مباشرة	3
3	0.2183	0.8334	3.8171	تقوم ادارة التصنيع بتملك عمليات انتاجية تهدف إلى تسويق منتجاتها الحالية	4
1	0.1690	0.6553	3.8780	تسعى ادارة التصنيع الى تملك مؤسسة أخرى قائمة تعمل في مرحلة انتاجية سابقة أو لاحقة مكمله للمؤسسة الام	5
	0.1468	0.5582	3.8024	المتوسط العام للبعد	

تتضح النتائج الإحصائية ان اعلى وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (3) التي تنص على (تقوم إدارة المصنع بتسليم منتجاتها إلى الزبائن مباشرة) والتي تميزت بمقدار (4.0488) التي تدل على ميل عال جدا لافراد عينة البحث على الفقرة ذات تجانس عال والذي قدرت بمقدار (0.7520) وهذا يشير ان الشركة تقوم بتسليم منتجاتها الى الزبائن مباشرة في الوقت المحدد.. علما ان اقل فقرة من ناحية الوسط الحسابي كانت من نصيب الفقرة الأولى التي تنص (تسعى إدارة المصنع إلى إنشاء منافذ توزيعية خاصة بها) وهي ذات ميل عال لافراد عينة البحث اذ بلغ الوسط الحسابي بمقدار (3.4756) وهذا ما يؤكد الانحراف المعياري وهي ذات تشتت مقبول لافراد العينة اذ بلغ (1.0798). وهذا يشير ان هناك العديد من المنافذ التوزيعية للنفط والغاز والبانزين ولكافة منتجات المصفي في كل محطات والمنافذ التوزيعية.

2- التكامل العمودي الخلفي

جدول (5) الوصف الاحصائي لبعد backward vertical integration

الترتبة	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	ت
4	0.2416	0.9546	3.9512	تقوم إدارة المصنع بإنشاء مشاريع استثمارية للحصول على المواد الأولية	1
1	0.1896	0.7330	3.8659	تحاول إدارة المصنع إيجاد بدائل جديدة للحصول على بدائل جديدة للحصول على المواد الأولية في إنتاج منتجاتها	2
3	0.2222	0.8238	3.7073	تسعى إدارة المصنع إلى إنشاء علاقة شراكة مع المجهز للحصول على المواد الأولية	3
4	0.2314	0.8862	3.8293	تحاول إدارة التصنيع الى خلق نوع من التحرك اتجاه مصادر المدخلات	4
2	0.2144	0.8184	3.8171	تسعى إدارة التصنيع الى السيطرة على عمليات إنتاجية تنتج المدخلات اللازمة للمنتج الرئيسي الذي تتولى انتاجه في الوقت الحالي	5
	0.1610	0.6173	3.8341	المتوسط العام للبعد	

توضح نتائج التحليل الاحصائي ان بعد التكامل الخلفي قد بلغت من الوسط الحسابي بمقدار (3.8341) وهذا يشير الى ميل عال لافراد عينة البحث لفقرات البعد بانحراف معياري ذات انسجام عال بمقدار (0.6173) . ويلاحظ ان اعلى وسط حسابي للفقرة الاولى التي تنص على (تقوم إدارة المصنع بإنشاء مشاريع استثمارية للحصول على المواد الأولية) وهذا يشير الى ميل عال جدا لافراد العينة وهذا ما اكده المقابلات الشخصية ان هناك رغبة شديدة من قبل مصفى الدورة في انشاء مشاريع عملاقة للحصول على المواد الأولية وهذا ما تسعى اليه الدولة من خلال المشاريع التي تقوم بها وزارة النفط للحصول على المنتجات من المشتقات النفطية مثل دهن الديزل والدهون الأخرى للسيارات والمكائن وكذلك التي تدخل في صناعة الكثير من المنتجات كذلك تسعى إدارة المصفي لإنشاء مصانع لإنتاج المواد الأولية التي تحتاجها في تكرير النفط والحفر والتنقيب للنفط. اما اقل وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (3) التي تنص على (تسعى إدارة المصنع إلى إنشاء علاقة شراكة مع المجهز للحصول على المواد الأولية) وهذا يشير الى توكيد العلاقات مع المجهزين سواء كانت من قبل المؤسسات داخل وزارة النفط او من السوق الاحتكارية او من المجهزين من خارج البلد لا سيما الامارات والسعودية وايران ... وهذا ما يؤكد الوسط الحسابي الذي قدر (3.7073) وهو ميل عال وبانحراف معياري ذات تجانس في آراء عينة البحث وهذا يشير الى رغبة المصفي في توطيد العلاقات وهذا ما يؤكد الانحراف المعياري (0.8238) .

3- المجهز المنفرد

تشير نتائج التحليل الاحصائي ان بعد المجهز المنفرد قد بلغت من الوسط الحسابي بمقدار (3.8341) وهذا يشير الى ميل عال لافراد عينة البحث لفقرات البعد بانحراف معياري ذات انسجام عال بمقدار (0.6173) . ويلاحظ ان اعلى وسط حسابي للفقرة الاولى التي تنص على (تعتمد إدارة المصنع على مصدر وحيد في توفير المواد الأولية) وهذا يشير الى ميل عال جدا لافراد العينة وهذا ما اكده المقابلات الشخصية ان هناك رغبة شديدة من قبل مصفى الدورة في ان يكون المصدر واحد لتلبية الطلبية وهذا يساعد في توطيد العلاقة المشتركة بينهم وزيادة الثقة بينهم اما اقل وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (2) التي تنص على (تحاول إدارة المصنع إن تكون علاقاتها طويلة الأمد مع المجهز) وهذا يشير الى توكيد العلاقات مع المجهزين سواء كانت من قبل المؤسسات داخل وزارة النفط او من السوق الاحتكارية او من المجهزين من خارج البلد ... وهذا ما يؤكد الوسط الحسابي الذي قدر (3.6951) وهو ميل عال وبانحراف معياري ذات تشتت مقبول في آراء عينة البحث وهذا يشير الى رغبة المصفي في توطيد العلاقات وهذا ما يؤكد الانحراف المعياري (1.0023) .

جدول (6) الوصف الاحصائي لبعد Single Sourcing

الرتبة	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	ت
1	0.2015	0.7888	3.9146	تعتمد إدارة المصنع على مصدر وحيد في توفير المواد الأولية	1
5	0.2713	1.0023	3.6951	تحاول إدارة المصنع إن تكون علاقاتها طويلة الأمد مع المجهز	2
3	0.2149	0.8020	3.7317	تعتمد إدارة المصنع على إستراتيجية الشراء بكميات كبيره من مصدر وحيد للاستفادة من اقتصاديات الحجم	3
4	0.2291	0.8856	3.8659	تسعى إدارة المصنع الى منح تسهيلات للمجهز بغية المحافظة عليه	4
2	0.2023	0.7819	3.8659	تسعى إدارة المصنع الى تقديم عروض تنافسية لضمان الحصول على مصدر التجهيز المناسب وبالشروط المحددة	5
	0.1599	0.6100	3.8146	المتوسط العام للبعد	

4- المصدر المتعدد

تتضح النتائج الإحصائية ان اعلى وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (3) التي تنص على (تعتمد إدارة المصنع على مجهزين متعددين لعدم قدرة المجهز المنفرد على توفير المواد الأولية بالجودة والكمية والوقت المناسبين) وهذا يشير ان بعض المنتجات التي يحتاجها المصفي تحتاج الى مناقصات وعروض خاصة بالأسعار لذا يتوجب على المصفي اختيار اكثر من مصدر لا سيما اذا كانت المواد ذات عرض اكثر ومجهزين كثر . . والتي تميزت بمقدار (4.0488) التي تدل على ميل عال جدا لافراد عينة البحث على الفقرة ذات تجانس عال والذي قدرت بمقدار (0.7861) وهذا يشير ان الشركة تقوم باختيار اكثر من مجهز لغرض استلام المنتجات بالوقت المحدد.. علما ان اقل فقرة من ناحية الوسط الحسابي كانت من نصيب الفقرة الاربعة التي تنص (تسعى إدارة المصنع الى منح امتيازات لعدد من المجهزين لضمان توفير المواد الاولية حسب المواصفات المميزة المحددة والتي يصعب توفيرها) وهي ذات ميل عال لافراد عينة البحث اذ بلغ الوسط الحسابي بمقدار (3.6951) وهذا ما يؤكد الانحراف المعيارية وهي ذات تشتت مقبول لافراد العينة اذ بلغ (1.0798). وهذا يشير ان هناك العديد المجهزين ولكافة منتجات المصفي.

جدول (7) الوصف الاحصائي لبعد Multiple Sourcing

الرتبة	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	ت
1	0.1863	0.7861	4.2195	تعتمد إدارة المصنع على مجهزين متعددين لعدم قدرة المجهز المنفرد على توفير المواد الأولية بالجودة والكمية والوقت المناسبين	1
3	0.2896	1.1195	3.8659	تعتمد إدارة المصنع على أسلوب المنافسة في اختيار المجهز وفق معايير الجودة والسعر المنخفض وسرعة التسليم	2
2	0.2811	1.0456	3.7195	تحرص إدارة المصنع على تحقيق المرونة والانفتاح في عقود التفاوض مع المجهز	3
4	0.2967	1.0964	3.6951	تسعى إدارة المصنع الى منح امتيازات لعدد من المجهزين لضمان توفير المواد الاولية حسب المواصفات المميزة المحددة والتي يصعب توفيرها	4
5	0.3532	1.2491	3.5366	تسعى إدارة التصنيع الى الحصول على المجهزين الجدد بغية توفير مواصفات تمكنها من الحصول على ميزة تنافسية نتيجة اعتماد مواد اولية تلبي احتياجات تقديم المنتجات الجديدة والمتطورة	5
	0.1899	0.7231	3.8073	المتوسط العام للبعد	

ثانيا: المتغير التابع (المرونة الإنتاجية)

المرونة الإنتاجية هي القدرة على تحقيق التغييرات في مستويات الإنتاج والإنتاجية بسرعة وفعالية، وذلك لتلبية احتياجات الزبائن والتغييرات في السوق والبيئة الخارجية. وتتضمن المرونة الإنتاجية تحقيق توازن بين الكفاءة والمرونة في عمليات الإنتاج، وتوفير القدرة على تغيير الإنتاجية بسرعة وفعالية دون التأثير على جودة المنتجات وتكاليف الإنتاج. وتعتمد المرونة الإنتاجية على استخدام تقنيات وأدوات مثل تخطيط موارد المؤسسات (ERP)، وإدارة سلسلة التوريد (SCM)، وتصميم الإنتاج المرن (FDP)،

وغيرها من الأدوات التي تساعد على تحقيق المرونة الإنتاجية. وتهدف المرونة الإنتاجية إلى تحقيق العديد من المزايا مثل تحسين جودة المنتجات، وتقليل التكاليف، وتحسين خدمة الزبائن، وتحسين مستوى الرضا لدى الزبائن والموظفين، وزيادة الإنتاجية والربحية.

1- بعد المرونة في الحجم

تشير نتائج التحليل الإحصائي أن بعد المرونة في الحجم قد بلغت من الوسط الحسابي بمقدار (3.8951) وهذا يشير إلى ميل عال لأفراد عينة البحث لفقرات البعد بانحراف معياري ذات انسجام عال بمقدار (0.5728). ويلاحظ أن أعلى وسط حسابي للفقرة الرابعة التي تنص على (تستطيع الشركة إنتاج الأجزاء والمنتجات بأي كمية مطلوبة) وهذا يشير إلى ميل عال جداً لأفراد العينة وبذلك تستطيع الشركة بإنتاج المواد النصف مصنعة والمنتجات التامة الصنع بكميات مطلوبة من السوق زيت الغاز الثقيل (هفي غاز) والخليط، -اسفلت، الشمع البرافيني الرخو و الشمع البرافيني الصلب، الفازلين الطبي وهذه هي المنتجات التي تنتج بكميات حسب طلب السوق. أما أقل وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (3) التي تنص على (يتم توفير قوى العمل بأي وقت حسب الطلب) وهذا يشير إلى جذب العاملين حسب الطلب وبأي وقت وهذا ما يؤكد الوسط الحسابي الذي قدر (3.7561) وهو ميل عال وبانحراف معياري ذات تجانس في آراء عينة البحث وهذا يشير إلى رغبة العاملين في العمل الأهمية مصفى الدورة أولاً ولاارتفاع نسبة البطالة ثانياً وهذا ما ساعد الشركة أن تجلب العاملين حسب الطلب.

جدول (8) الوصف الإحصائي لبعد Volume flexibility

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الترتبة
1	تمتاز المكان بطاقة إنتاجية مختلفة تتلائم مع الأحجام المطلوبة	3.9268	0.7822	0.1992	1
2	تتوفر الأجزاء والمواد بالوقت المطلوب دائماً	3.8293	0.9000	0.2350	3
3	يتم توفير قوى العمل بأي وقت حسب الطلب	3.7561	0.8966	0.2387	4
4	تستطيع الشركة إنتاج الأجزاء والمنتجات بأي كمية مطلوبة	4.0854	0.9190	0.2249	2
5	تستطيع الشركة التنبؤ بطلب الزبائن بشكل فاعل	3.8780	0.9862	0.2543	5
	اجمالي البعد	3.8951	0.5728		

ثانياً: البعد الخاص بمرونة المزيج

يتضمن بعد مرونة المزيج على خمسة فقرات ذات تباين في النتائج الخاصة بالأسواق الحسابية والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف وكما مبين أدناه.

تشير نتائج التحليل الإحصائي أن بعد مرونة المزيج قد بلغت من الوسط الحسابي بمقدار (3.8463) وهذا يشير إلى ميل عال لأفراد عينة البحث لفقرات البعد بانحراف معياري ذات انسجام عال بمقدار (0.5382). ويلاحظ أن أعلى وسط حسابي للفقرة الرابعة التي تنص على (يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة على مستوى التكاليف) وهذا يشير إلى ميل ممتاز لأفراد العينة وبذلك تستطيع الشركة بإنتاج منتجات متنوعة مع المحافظة على مستوى التكاليف التشغيلية وهذا ما تم ذكره في البعد الأول على سبيل المثال (زيت الغاز الثقيل (هفي غاز) والخليط، -اسفلت، الشمع البرافيني الرخو و الشمع البرافيني الصلب، الفازلين الطبي). أما أقل وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (2) التي تنص على (يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة أو تحسين مستويات جودة المخرجات) وهذا يشير إلى الاهتمام بجودة المنتجات لأسباب عديدة منها كثرة المنتجات المنافسة الأمريكية والإيرانية والكويتية والألمانية والصينية وغيرها الموجودة في الأسواق العراقية وهذا ما يؤكد الوسط الحسابي الذي قدر (3.3415) وهو ميل عال وبانحراف معياري ذات تجانس في آراء عينة البحث وهذا يشير إلى وجود اتفاق حول الفقرة التي تنص على اهتمام الشركة بالجودة لكنها ليس بمستوى الشركات المنافسة.

جدول (9) الوصف الاحصائي لبعد Mix flexibility

الرتبة	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	ت
3	0.2114	0.8381	3.9634	تستطيع الشركة انتاج انواع مختلفة من المنتجات	1
5	0.3019	1.0088	3.3415	يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة او تحسين مستويات جودة المخرجات	2
4	0.2770	0.9932	3.5854	توجد قدرة على تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة على اداء نظام التصنيع	3
1	0.1685	0.7050	4.1829	يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة على مستوى التكاليف	4
2	0.1944	0.8084	4.1585	يجري التعامل مع مصادر متعددة لتجهيز المواد الاولية بفاعلية	5
	0.1399	0.5382	3.8463	المتوسط العام للبعد	

ثالثا: بعد المرونة بالعملية

يتضمن بعد مرونة العملية على خمسة فقرات ذات تباين في النتائج الخاصة بالأوساط الحسابية والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف وكما مبين ادناه.

توضح نتائج التحليل الاحصائي ان بعد مرونة العملية قد بلغت من الوسط الحسابي بمقدار (3.8244) وهذا يشير الى ميل عال لأفراد عينة البحث لفقرات البعد بانحراف معياري ذات انسجام عال بمقدار (0.5983) . ويلاحظ ان اعلى وسط حسابي للفقرة الخامسة التي تنص على (يمكن استخدام عدد من المسارات البديلة مع المحافظة على كلفة المنتجات) وهذا يشير الى ميل ممتاز لأفراد العينة اذ حازت على وسط حسابي (3.9634) وبذلك تستطيع الشركة بإنتاج بمسارات مختلفة وحسب الطلب وتختلف العملية عن أخرى للمنتجات وحسب مسارات العمل ، اما اقل وسط حسابي كان من نصيب الفقرة (1) التي تنص على (يمكن القيام بتغيير تتابع خطوات عملية الانتاج بسرعة) وهذا يشير الى الاهتمام وهذا ما اكده المقابلات الشخصية للمسؤولين بإمكانية تغيير مسار العملية وفق آلية وتصميم العمل لكل منتج وحسب طلب السوق وهذا ما يؤكد الوسط الحسابي الذي قدر (3.7195) وهو ميل عال وبانحراف معياري ذات تجانس في آراء عينة البحث وهذا يشير وجود اتفاق حول الفقرة التي تنص على اهتمام المصنفي بتنويع وتغيير مسار العمل وفق خطوات العملية للمنتج.

جدول (10) الوصف الاحصائي لبعد Process flexibility

الرتبة	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	ت
5	0.2747	1.0217	3.7195	يمكن القيام بتغيير تتابع خطوات عملية الانتاج بسرعة	1
4	0.2455	0.9403	3.8293	امكانية استخدام عدد من المسارات المختلفة لتقديم نوع معين من المنتجات	2
3	0.2384	0.8896	3.7317	تقديم تشكيلة من مزيج من المنتجات مع المحافظة او تحسين كفاءة نظام الانتاج	3
2	0.2217	0.8572	3.8659	يمكن استخدام عدد من المسارات البديلة مع المحافظة او تحسين جودة المنتجات	4
1	0.1920	0.7608	3.9634	يمكن استخدام عدد من المسارات البديلة مع المحافظة على كلفة المنتجات	5
	0.1564	0.5983	3.8244	المتوسط العام للبعد	

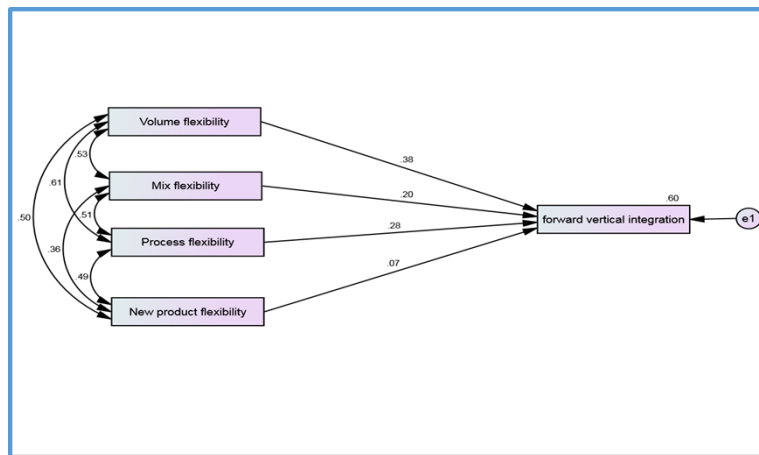
ثانيا: تأثير للمتغير ابعاد سلسلة التجهيز الرشيفة في المرونة الإنتاجية

يشير الجدول ادناه ان قيمة ($F=29.12$) للعينة وهي معنوية احصائيا ، وتمثلت به نسبة معامل التفسير (R^2) للعينة الذي يقدر بـ (0.60) . اما بالنسبة المتبقية وهي (40%) تعود الى عوامل اخرى لم تدخل انموذج البحث ، وهذا ما تشير اليه الفروقات المعنوية بين المتغيرات اذ حصلت العينة على القيمة التائية ($t=3.859$) لمرونة الحجم و ($t=2.236$) لمرونة المزيج و ($t=2.896$) لمرونة العملية ($t=.857$) لمرونة المنتج الجديد. الذي يشير الى وجود فروق معنوية، اما معامل الانحدار ($b=.38$) ($b=.20$) ($b=.28$) ($b=.07$) الذي يشير عند اضافة قيمة واحدة سوف يزداد بعد التكامل الامامي من سلسلة التجهيز الرشيفة في كل بعد من ابعاد المرونة الانتاجية بنفس المقدار.

ومن النتائج السابقة نستنتج قبول الفرضية البديلة التي تنص على (يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لبعد التكامل العمودي الامامي في كل ابعاد المرونة الانتاجية في الشركة المبحوثة) كما في الجدول ادناه.

جدول (11) نتائج اختبار الفرضية الفرعية الاولى

المؤشرات الاحصائية التفصيل	B	t	P> t	R ²	F	P>F
Volume flexibility ---> forward vertical integration	.38	3.859	.000	.60	29.12	.000
Mix flexibility ---> forward vertical integration	.20	2.236	.028			
Process flexibility ---> forward vertical integration	.28	2.896	.005			
New product flexibility ---> forward vertical integration	.07	.857	.394			



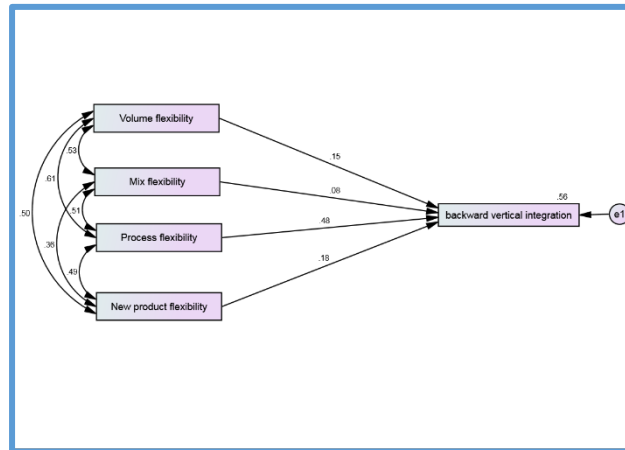
شكل (1) العلاقة بين ابعاد متغير مرونة الانتاج وبعد forward vertical integration

1-تأثير التكامل العمودي الخلفي في ابعاد المرونة الإنتاجية

يشير الجدول ادناه ان قيمة (F=24.44) للعينة وهي معنوية احصائيا , وتمثلت به نسبة معامل التفسير (R²) للعينة الذي يقدر بـ (0.56) اما بالنسبة المتبقية وهي (44%) تعود الى عوامل اخرى لم تدخل انموذج البحث , وهذا ما تشير اليه الفروقات المعنوية بين التكامل العمودي الخلفي وابعاد المرونة الإنتاجية اذ حصلت العينة على القيمة التائية (t=1.449) لمرونة الحجم و (t=.868) لمرونة المزيج و (t=4.688) لمرونة العملية (t= 1.992) لمرونة المنتج الجديد. الذي يشير الى وجود فروق معنوية, اما معامل الانحدار (b=.15) (b=.08) (b=..48) (b=.18) الذي يشير عند اضافة قيمة واحدة سوف يزداد بعد التكامل الخلفي من سلسلة التجهيز الرشيق في كل بعد من ابعاد المرونة الإنتاجية بنفس المقدار . ومن النتائج السابقة نستنتج قبول الفرضية البديلة التي تنص على (يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لبعد التكامل العمودي الخلفي في كل ابعاد المرونة الإنتاجية في الشركة المبحوثة) كما في الجدول ادناه.

جدول (12) نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية

المؤشرات الاحصائية التفصيل	B	t	P> t	R ²	F	P>F
Volume flexibility ---> Single Sourcing	.36	4.133	.000	.70	45.43	.000
Mix flexibility ---> Single Sourcing	.23	2.982	.004			
Process flexibility ---> Single Sourcing	.32	3.817	.000			
New product flexibility ---> Single Sourcing	.12	1.577	.119			



شكل (2) العلاقة بين ابعاد متغير مرونة الانتاج وبعد backward vertical integration

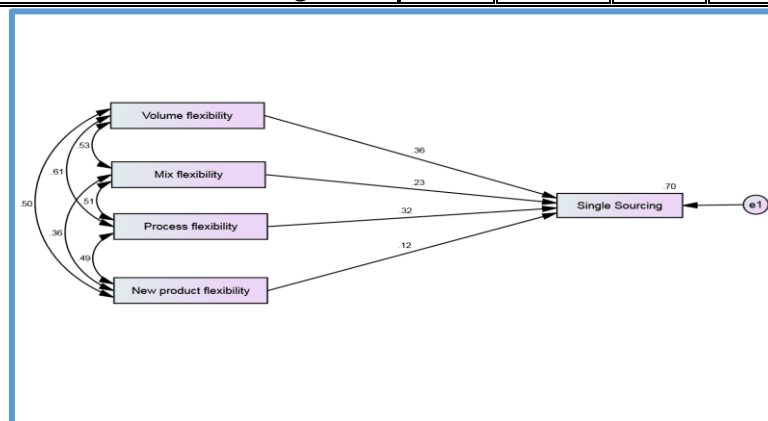
3 – المورد المنفرد

يشير الجدول ادناه ان قيمة (F=45.43) للعينة وهي معنوية احصائيا , وتمثلت به نسبة معامل التفسير (R²) للعينة الذي يقدر بـ (0.70). اما بالنسبة المتبقية وهي (30%) تعود العوامل اخرى لم تدخل نموذج البحث , وهذا ما تشير اليه الفروقات المعنوية بين المورد الواحد وابعاد المرونة الإنتاجية اذ حصلت العينة على القيمة التائية (t=4.133) لمرونة الحجم و (t=2.982) لمرونة المزيج و (t=3.817) لمرونة العملية (t=1.577) لمرونة المنتج الجديد. الذي يشير الى وجود فروق معنوية, اما معامل الانحدار (b=.36) (b=.23) (b=.32) (b=.12) الذي يشير عند اضافة قيمة واحدة سوف يزداد بعد المورد الواحد من سلسلة التجهيز الرشيفة في كل بعد من ابعاد المرونة الانتاجية بنفس المقدار.

ومن النتائج السابقة نستنتج قبول الفرضية البديلة التي تنص على (يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لبعد المورد الواحد في كل ابعاد المرونة الانتاجية في الشركة المبحوثة) كما في الجدول اعلاه.

جدول (13) نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة

المؤشرات الاحصائية التفاصيل	B	t	P> t	R²	F	P>F
Volume flexibility ---> backward vertical integration	.15	1.449	.152	.56	24.44	.000
Mix flexibility ---> backward vertical integration	.08	.868	.388			
Process flexibility ---> backward vertical integration	.48	4.688	.000			
New product flexibility ---> backward vertical integration	.18	1.992	.050			



شكل (3) العلاقة بين ابعاد متغير مرونة الانتاج وبعد Single Sourcing

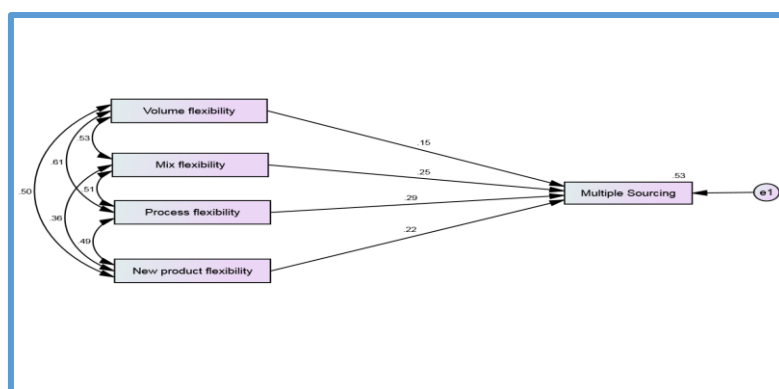
4 – أكثر من مورد

يشير الجدول ادناه ان قيمة (F=21.78) للعينة وهي معنوية احصائيا , وتمثلت به نسبة معامل التفسير (R²) للعينة الذي يقدر بـ (0.53). اما بالنسبة المتبقية وهي (47%) تعود الى عوامل اخرى لم تدخل نموذج البحث , وهذا ما تشير اليه الفروقات

المعنوية بين اكثر من مورد وابعاد المرونة الإنتاجية اذ حصلت العينة على القيمة التائية ($t=1.425$) لمرونة الحجم و ($t=2.580$) لمرونة المزيج و ($t=2.769$) لمرونة العملية ($t=2.386$) لمرونة المنتج الجديد. الذي يشير الى وجود فروق معنوية، اما معامل الانحدار ($b=.154$) ($b=.248$) ($b=.293$) ($b=.224$) الذي يشير عند اضافة قيمة واحدة سوف يزداد بعد اكثر من مورد من سلسلة التجهيز الرشيقة في كل بعد من ابعاد المرونة الإنتاجية بنفس المقدار.

جدول (14) نتائج اختبار الفرضية الفرعية الرابعة

المؤشرات الاحصائية التفاصيل	B	t	P> t	R ²	F	P>F
Volume flexibility ---> Multiple Sourcing	.154	1.425	.158	.53	21.78	.000
Mix flexibility ---> Multiple Sourcing	.248	2.580	.012			
Process flexibility ---> Multiple Sourcing	.293	2.769	.007			
New product flexibility ---> Multiple Sourcing	.224	2.386	.019			



شكل (3) العلاقة بين ابعاد متغير مرونة الإنتاج وبعد Multiple Sourcing

المبحث الثالث- سيتناول المبحث اهم الاستنتاجات والتوصيات وكما يلي:

الاستنتاجات:

1. اتضح ان إدارة المصفي بتسليم منتجاتها إلى الزبائن مباشرة عن طريق المنافذ التوزيعية ووكلائهم من خلال توزيع المنتجات من (الكاز والبانزين والدهون والمشتقات الأخرى)
2. اتضح ان إدارة المصفي بإنشاء مشاريع استثمارية للحصول على المواد الأولية من خلال توقيع اتفاقيات مع بعض الشركات العربية والأجنبية لسد احتياجات السوق.
3. تعتمد إدارة المصفي على مصدر وحيد في توفير بعض المواد الأولية والتي تكون متوفرة في السوق لذلك يستطيع المصفي انتاج الاجزاء والمنتجات بأي كمية مطلوبة .
4. تعتمد إدارة المصفي على مجهزين متعددين لبعض المواد التي يحتاجه السوق كميات كبيرة بالجودة والكمية والوقت المناسبين.
5. يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة على مستوى التكاليف لذلك يمكن استخدام عدد من المسارات البديلة مع المحافظة على كلفة المنتجات .
6. ان التكامل العمودي الامامي الذي يستخدمه المصفي في اختيار الزبائن له دور كبير تحقيق ابعاد المرونة الإنتاجية في المصفي .

7. يحقق التكامل العمودي الخلفي في اختيار المجهزين في كل ابعاد المرونة الإنتاجية في المصفي .

8. يعتمد المصفي على جهاز واحد في اختيار بعض الاجزاء وشرائها في كل ابعاد المرونة الإنتاجية في المصفي.

التوصيات:

1. على ادارة المصفي تعزيز أنشطة سلسلة التجهيز والاعتماد على اكثر من مصدر لتلبية حاجة السوق.
2. التوسع في انشاء المشاريع الاستثمارية لغرض كسب المزيد من الأرباح وبناء حصة سوقية اكبر .
3. توظيف اكثر من قبل مصفى الدورة في اختيار المورد المنفرد لا سيما عند توفر المواد الأولية في الأسواق.
4. تعزيز اختيار الموردين وفق معايير (الجودة ، التسليم ، الكلفة) التي تعد من اهم المعايير التي تتسابق عليها الشركات .
5. التشجيع على الإنتاج المحلي لا سيما ان الإنتاج في المصفي له طلب مستمر من قبل المواطن العراقي لما له من دور في سد حاجة السوق العراقية.
6. نوصي ادارة المصفي بالتركيز الجاد على التكامل الخلفي والامامي لاهميته في مساعدة المنافذ التوزيعية او المستهلك الأخير لكسب المزيد من الحصة سوقية .

المصادر

اولا : الكتب

1- الحديثي، اصفاء مرتضى، تصميم وتقييم أداء انموذجي سلسلتي التجهيز الكفوءة

والمستجيبة باستخدام المحاكاة ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، 2006

1. Abbott, Jeff , and . Manrodt, Karl, and Vitasek, Kate ,2005 ,Understanding the Lean Supply Chain :Beginning the Journey, <http://coba.georgiasouthern.edu>.
2. Al-Tit, Ahmad ,2016 ,The impact of lean supply chain on productivity of Saudi manufacturing firms in AL – Qassim region , Poliash journal of management studies, Vol. 14, No 1.<http://yadda.icm.edu>.
3. Banihashemi , Seyyed Ali,2011,Improving supply chain performance: The strategic integration of lean and agile supply chain, African Journal of Business Management Vol. 5(17), <http://www.academicjournals.org>.
4. Carvalho, Helena and Cruz – Machado .V , 2011, Integrating Lean, Agile, Resilience and Green Paradigms in Supply Chain Management (LARG_SCM), <http://cdn.intechweb.org> .
5. Defee, C. C., and Stank, T. P. 2005. “Applying the strategy structure-performance paradigm to the supply chain environment”. International Journal of Logistics Management, 16(1): 28-50.
6. Duarte, Susana and Machado , Cruz ,2011, Manufacturing paradigms in Supply Chain Management ,International Journal of Management Science and Engineering Management, 6(5) ,<http://www.ijmsem.org>. Edition, Pearson,2011.
7. Esturillo, C. G.and Estorillo, C. (2010), "The deployment of manufacturing flexibility as a function of company strategy", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 21 No. 8, pp. 971-989.
8. Evans, J.R. & Lindsay, W.M, The Management and Control of quality,8th Edition, south-western, Cengage Learning,2011.
9. Finch, Byron J , 2006 , Operations Now : Profitabilty , Processes , Performance , McGraw – Hill Companies , Inc , New York .
10. Fuentes – Pila , Joaquin and Rodriguez – Monroy , Carlos and Antelo, Ramon and Torrubiano , Juan and Roldan , Larisa , 2007 , Designing Food Supply Chains : An Application of Lean Manufacturing and Lean Supply Chain Paradigms to the Spanis Egg Industry , paper prepared for presentation at the 1st international European forum on innovation and system dynamics in food network . <http://ageconsearch.umn.edu>.
11. Goyal .Manu & Netessine .Serguei ,(2010), Volume Flexibility, Product Flexibility or Both: The Role of Demand Correlation and Product Substitution, June .
12. Heizer. Jay , Render. Barry , Operations Management,10th. ed, Pearson,2011

13. Judi, H.M. and Beach, R. (2008), "The Structure of Manufacturing Flexibility: Comparison Between UK and Malaysian Manufacturing Firms", Journal of Applied Sciences , Vol. 8 No. 19, pp. 3340-3350.
14. Judi, H.M., Beach, R. and Muhlemann, A.P. (2004), "Defining Manufacturing Flexibility : A Research Prerequisite ", Working Paper, No. 04/38, University of Bradford School of Management.
15. Kumar, S.A. & Suresh, N, Production and Operations Management : With Skill, Development Caselets and Cases , 2nd Edition., New Age, International (P) Ltd Publishers, New Delhi,2008.
16. McKee , Robert and Ross, David , 2010 ,From Lean Manufacturing to Lean Supply Chain: A Foundation for Change , <http://swe.lawson.com>.
17. Miltenburg. Peter Robert, Effects of modular sourcing on manufacturing flexibility in the automotive industry, Erasmus Research Institute of Management,2003.
18. MIT Sloan School of Management and the Mechanical Engineering department in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Business Administration,2008.
19. Ngamsirijit Wuttigrai, Manufacturing Flexibility Improvement: Case studies and survey of Thai automotive industry, Thesis submitted to the University of Nottingham for the degree of Doctor of Philosophy,2008.
20. Qi, Y., Zhao, X., Sheu, C., The Impact of Competitive Strategy and Supply Chain Strategy on Business Performance: The Role of Environmental Uncertainty, Decision Sciences, 42, 2, 371-389. (2011).
21. Ranganathan , Hariram Vedapatti and Premkumar , Harishkumar Rajuvadan , 2012 , Improving Supply Chain Performance through Lean and Green – A study at Volvo Group India and Sweden , Master Thesis Programme in Production and Logistics, Mälardalen University, Sweden, <http://mdh.diva-portal.org>.
22. Slack. Nigel , Stuart Chambers, Robert Johnston, OPERATIONS MANAGEMENT ,6th Edition ,Pearson Education Limited Prentice Hall.2010
23. Sharifi, H., Ismail, H. S., Qiu, J., and Najafi Tavani, S. 2013. "Supply chain strategy and its impacts on product and market growth strategies: A case study of SMEs". International Journal of Production Economics, 145(1): 397-408.
24. Stevenson, M., Spring, M., Flexibility from a Supply Chain Perspective: Definition and Review, International Journal of Operations & Production Management, 27, 7, 685- 713. (2007).
25. -Tomlin, Grace .C, Enabling Manufacturing Flexibility Issue Resolution in Advanced Vehicle Development, submitted to the
26. Whitten, G. D., Green Jr, K. W. and Zell's, P. J. "Triple-A Supply Chain Performance, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 32 No. 1, pp. 28-48. (2012).

جامعة بغداد -كلية الادارة والاقتصاد- قسم الادارة الصناعية

م/ نموذج استبيان للبحث الموسوم (تأثير سلسلة التجهيز الرشيفة في تحقيق المرونة الإنتاجية / بحث تحليلي لعينة من مدراء مصفى الدورة

الاخ الكريم، الاخت الكريمة

السلام عليكم

اضع بين ايديكم استمارة استبيان البحث الموسوم ((تأثير سلسلة التجهيز الرشيفة في تحقيق المرونة الإنتاجية بهدف استطلاع آرائكم حول الموضوع وانطلاقاً من ثقتنا بتعاونكم في انجاز هذا البحث، من خلال اسهامكم بملء الاستمارة على وفق الفقرات المبينة ادناه، علماً ان دقة البحث وما يخرج به من توصيات، سيعتمد على دقة آرائكم التي لنا ثقة بها وهي موضع اعتزازنا وتقديرنا. ستجد امام كل عبارة خمسة بدائل تتراوح بين (اتفق تماماً) الى (لا اتفق تماماً) والطلوب منك اختيار البديل الذي يطابق وجهة نظرك بوضع علامة () في المكان المناسب الذي يعكس رأيك.

الملاحظات

1- لا حاجة لذكر الاسم على الاستبانة

2- ستقتصر المعلومات المعطاة من قبلكم لاغراض البحث العلمي فقط.

3-يرجى عدم ترك اي فقرة دون اجابة .

المحور الاول : المعلومات الشخصية

الجنس ذكر ☐ انثى ☐
 2-العمر : 25 سنة فأقل ☐ 35-26 ☐ 45-36 ☐

3-اسم القسم: 4-العنوان الوظيفي: 5-المؤهل العلمي : اعدادية ☐ دبلوم فني ☐ بكالوريوس ☐دبلوم عالي ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐6-الاختصاص يذكر: 7-عدد سنوات الخدمة : 5 سنوات فأقل ☐ 6-10 سنة ☐16-20 سنة ☐ 21 سنة فأكثر ☐

المحور الثاني : استراتيجيات سلسلة التجهيز الرشيفة

1- إستراتيجية التكامل العمودي (Vertical Integration Strategy)

أ. التكامل العمودي الأمامي

ضع علامة () تحت البديل الذي تعتقده مناسباً رجااً

ت	الاسئلة	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	تسعى إدارة المصنع إلى إنشاء منافذ توزيعية خاصة بها					
2	تحاول إدارة المصنع اكتساب منافذ توزيعية جديدة					
3	تقوم إدارة المصنع بتسليم منتجاتها إلى الزبائن مباشرة					
4	تقوم إدارة التصنيع بتملك عمليات انتاجية تهدف إلى تسويق منتجاتها الحالية					
5	تسعى إدارة التصنيع الى تملك مؤسسة أخرى قائمة تعمل في مرحلة انتاجية سابقة أو لاحقة مكملية للمؤسسة الام					

ب. التكامل العمودي الخلفي Rear integration

ت	الاسئلة	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	تقوم إدارة المصنع بإنشاء مشاريع استثمارية للحصول على المواد الأولية					
2	تحاول إدارة المصنع إيجاد بدائل جديدة للحصول على بدائل جديدة للحصول على المواد الأولية في إنتاج منتجاتها					
3	تسعى إدارة المصنع إلى إنشاء علاقة شراكة مع المجهز للحصول على المواد الأولية					
4	تحاول إدارة التصنيع الى خلق نوع من التحرك اتجاه مصادر المدخلات					
5	تسعى إدارة التصنيع الى السيطرة على عمليات إنتاجية تنتج المدخلات اللازمة للمنتج الرئيسي الذي تتولى انتاجه في الوقت الحالي					

2- إستراتيجية التجهيز الخارجي

ج. المصدر المنفرد Single Sourcing

ت	الاسئلة	اتفق تماماً	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	تعتمد إدارة المصنع على مصدر وحيد في توفير المواد الأولية					
2	تحاول إدارة المصنع إن تكون علاقاتها طويلة الأمد مع المجهز					
3	تعتمد إدارة المصنع على إستراتيجية الشراء بكميات كبيره من مصدر وحيد للاستفادة من اقتصاديات الحجم					
4	تسعى إدارة المصنع الى منح تسهيلات للمجهز بغية المحافظة عليه					
5	تسعى إدارة المصنع الى تقديم عروض تنافسية لضمان الحصول على مصدر التجهيز المناسب وبالشروط المحددة					

د. المصدر المتعدد Multiple Sourcing

ت	الاسئلة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
1	تعتمد إدارة المصنع على تجهيزين متعددين لعدم قدرة المجهز المنفرد على توفير المواد الأولية بالجودة والكمية والوقت المناسبين					
2	تعتمد إدارة المصنع على أسلوب المنافسة في اختيار المجهز وفق معايير الجودة والسعر المنخفض وسرعة التسليم					
3	تحرص إدارة المصنع على تحقيق المرونة والانفتاح في عقود التفاوض مع المجهز					
4	تسعى إدارة المصنع الى منح امتيازات لعدد من المجهزين لضمان توفير المواد الأولية حسب المواصفات المميزة المحددة والتي يصعب توفيرها					
5	تسعى إدارة التصنيع الى الحصول على المجهزين الجدد بغية توفير مواصفات تمكنها من الحصول على ميزة تنافسية نتيجة اعتماد مواد اولية تلبي احتياجات تقديم المنتجات الجديدة والمتطورة					

المحور الثالث: ابعاد المرونة الانتاجية

1- مرونة الحجم Volume flexibility القدرة على الانتاج بطاقة اعلى او ادنى بهدف الاستجابة الى الطلب الحقيقي مع المحافظة على مستوى التكاليف
ضع علامة () تحت البديل الذي تعتقده مناسباً رجاءاً"

ت	الاسئلة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
1	تمتاز المكنات بطاقة انتاجية مختلفة تتلائم مع الاحجام المطلوبة					
2	تتوفر الاجزاء والمواد بالوقت المطلوب دائماً					
3	يتم توفير قوى العمل بأي وقت حسب الطلب					
4	تستطيع الشركة انتاج الاجزاء والمنتجات بأي كمية مطلوبة					
5	تستطيع الشركة التنبؤ بطلب الزبائن بشكل فاعل					

2- مرونة المكنات Machine flexibility : امكانية الماكنة لتنفيذ عمليات مختلفة من دونى ان تتعرض الى مشاكل عند التحول من عملية الى اخرى او تغيرات في الاداء

ت	الاسئلة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
1	وقت تنصيب المكنات وتهينتها والانتقال من عملية الى اخرى قصير نسبياً					
2	يمتلك العاملون المهارة اللازمة لبرمجة المكنات بفاعلية					
3	تمتلك الشركة القدرة على ايجاد جدولة الانتاج عندما يتم تعديل المكنات					
4	لدى الشركة القدرة لإدارة الانتاج بفاعلية عند تعديل المكنات					
5	المكنات مصممة للعمل لساعات طويلة ومستمرة					

3- مرونة المزيج Mix flexibility : قدرة النظام على تقديم مجموعة مختلفة من المنتجات بشكل فعال

ت	الاسئلة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
1	تستطيع الشركة انتاج انواع مختلفة من المنتجات					
2	يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة او تحسين مستويات جودة المخرجات					
3	توجد قدرة على تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة على اداء نظام التصنيع					
4	يتم تصنيع منتجات متنوعة مع المحافظة على مستوى التكاليف					
5	يجري التعامل مع مصادر متعددة لتجهيز المواد الأولية بفاعلية					

4- مرونة العمل Process flexibility: قابلية نظام التصنيع الى التكيف مع التغيرات في عملية الانتاج

ت	الاسئلة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
1	يمكن القيام بتغيير تتابع خطوات عملية الانتاج بسرعة					
2	امكانية استخدام عدد من المسارات المختلفة لتقديم نوع معين من المنتجات					
3	تقديم تشكيلة من مزيج من المنتجات مع المحافظة او تحسين كفاءة نظام الانتاج					
4	يمكن استخدام عدد من المسارات البديلة مع المحافظة على كلفة المنتجات					
5	يمكن استخدام عدد من المسارات البديلة مع المحافظة او تحسين جودة المنتجات					

5- مرونة المنتج الجديد New product flexibility: المنتجات الجديدة التي يمكن لنظام الانتاج بدون تعرضه الى اخطاء نتيجة التحول من عملية الى اخرى

ت	الاسئلة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
1	يتم تقديم عدد كبير من المنتجات الجديدة سنويا					
2	امكانية تطوير منتجات جديدة بمدة زمنية قصيرة					
3	تقديم الشركة لمنتجات جديدة مع المحافظة على اداء نظام التصنيع					
4	تستخدم خطوط الانتاج الحالية لتصنيع منتجات جديدة					
5	تقديم الشركة لمنتجات وتصاميم جديدة مع المحافظة على متوسط كلفة الوحدة المنتجة					