



المتطلبات الأساسية لمنهجية six sigma الرشيقية وانعكاسها على تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيق : دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في شركة نفط الشمال - كركوك

احمد حسين علي^a ، محمد ابراهيم محمد^b
كركوك / كلية القلم الجامعة

معلومات المقالة	الملخص
تاريخ البحث الإستلام: 2019/12/18 تاريخ التعديل: 2020/1/15 قبول النشر: 2020/1/19 متوفر على الأنترنت: 2020/4/11	يهدف البحث الحالي الى محاولة ايجاد طبيعة علاقة الارتباط والأثر للمتطلبات الأساسية لمنهجية six sigma الرشيقية مع استراتيجيات التصنيع الرشيق، والتي أضحت إحدى المواضيع المهمة في علم إدارة الانتاج والعمليات في الحقبة الزمنية الأخيرة، ولأجل معرفة النتائج المترتبة على هذه العلاقة ضمن بيئة الصناعة العراقية ، فقد قام الباحثان باختيار إحدى الشركات الصناعية والمتمثلة بشركة نفط الشمال في محافظة كركوك، وذلك من خلال دراسة استطلاعية لآراء مجموعة من المدراء العاملين فيها، وتم التوصل الى عدة استنتاجات كان من أهمها "وجود علاقة ارتباط بين متطلبات منهجية six sigma الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق ، فضلاً عن التأثير المعنوي لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقية في استراتيجيات التصنيع الرشيق في الشركة عينة البحث، ثم قام الباحثان بتقديم عدة مقترحات لردم الفجوة الموجودة في هذه العلاقة والتي لا يخلو منها اي متغيران، حيث كان من اهم المقترحات التي قدمها الباحثان " ضرورة إيلاء الشركة قيد البحث أهمية متزايدة بمتطلبات منهجية six sigma الرشيقية لما لها من دور في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيق. فضلاً عن ضرورة زيادة الاهتمام باستراتيجيات التصنيع الرشيق كونها من الوسائل الأساسية في البقاء والنمو وتحقيق التفوق على المنافسين والطريقة الرئيسية في الدخول إلى الأسواق العالمية.
الكلمات المفتاحية : منهجية six sigma التصنيع الرشيق التحسين المستمر الأتمتة وتقانة المعلومات التباين	

The essential Requirements of lean Six Sigma methodology and its Influence on Enhancing the Strategies of agile Manufacturing: An Exploratory Study of a Sample of Manager's opinions in North Oil Company in Kirkuk

Ahmed Hussein Ali^a , Mohammed Ibrahim Mohammed^b

Department of Business Administration, Al.Qalam University, Kirkuk, Iraq

Abstract

This research aims to discover the nature of the correlation and the effect relationship concerning the requirements of lean six sigma with the strategies of agile manufacturing, which become one of the most important topics in production management and processes science in last years. For the sake of knowing the consequences of this relationship within the Iraqi industry environment, the researchers chose an industrial company represented by the North Oil company in Kirkuk, through an exploratory study of the opinions of a group of managers working there. Many conclusions have been found, the most important of which is that a correlation relationship between the requirements of lean six sigma and the strategies of agile manufacturing is existed. In addition, a significant effect of the lean six sigma on the strategies of agile manufacturing within the company, where the sample of the research has been chosen. The authors presented a number of suggestions to bridge the gap of this relation for each pair of variables. One of the most important suggestions that the authors have presented is that the company must pay more attention to the requirements of the lean six sigma since these requirements play a great role in enhancing the strategies of agile manufacturing. Besides, the company should also focus on the strategies of agile manufacturing

* Corresponding author : G-mail addresses : Ahmed.hussein.ma@alqalam.edu.iq.

because they are one of the basic tools of survival and growth in addition to achieve advantages over competitors and as a way for reaching the global markets.

Keywords: Six Sigma, lean Six Sigma, Active Manufacturing.

المقدمة

الفهم التام لأنظمة التصنيع القديمة والحديثة والإجراءات والوسائل والأساليب المطلوبة من المديرين والتنفيذيين لإجراء التغييرات المطلوبة في شركاتهم للاستمرار بالإنتاج، ويمكن تلخيص مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

1. هل تتوفر متطلبات اقامة منهجية six sigma الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق في الشركة المبحوثة؟
2. هل هناك تصور واضح لدى إدارة الشركة المبحوثة عن متطلبات منهجية six sigma الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق؟
3. ما طبيعة علاقات الارتباط والتأثير بين متطلبات six sigma الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق في الشركة قيد البحث؟

اهمية البحث

تتجلى أهمية البحث من الاهتمام المتزايد بمفاهيم الرشاقة والتصنيع الرشيق في الدول المتقدمة ، وكشف نقاط القوة والضعف في هذا المجال ضمن البيئة الانتاجية العراقية، فضلاً عن تقديم إطار نظري وميداني يساعد على قياس أثر تطبيق متطلبات منهجية six sigma الرشيقية في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيق ضمن الشركة المبحوثة.

اهداف البحث

تأسيساً على مشكلة البحث وأهميته فإن الهدف الأساس له ينصب على بيان طبيعة علاقة الارتباط والأثر بين متطلبات منهجية six sigma الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق في الشركة قيد البحث ، فضلاً عن الآتي:

1. تقديم صورة منهجية للأفراد المتواجدين في الهرم الأعلى للشركة قيد البحث عن مفهوم وأهداف ومتطلبات منهجية six sigma الرشيقية.

2. توضيح دور متطلبات منهجية six sigma الرشيقية في تحقيق استراتيجيات التصنيع الرشيق.

المخطط الفرضي للبحث

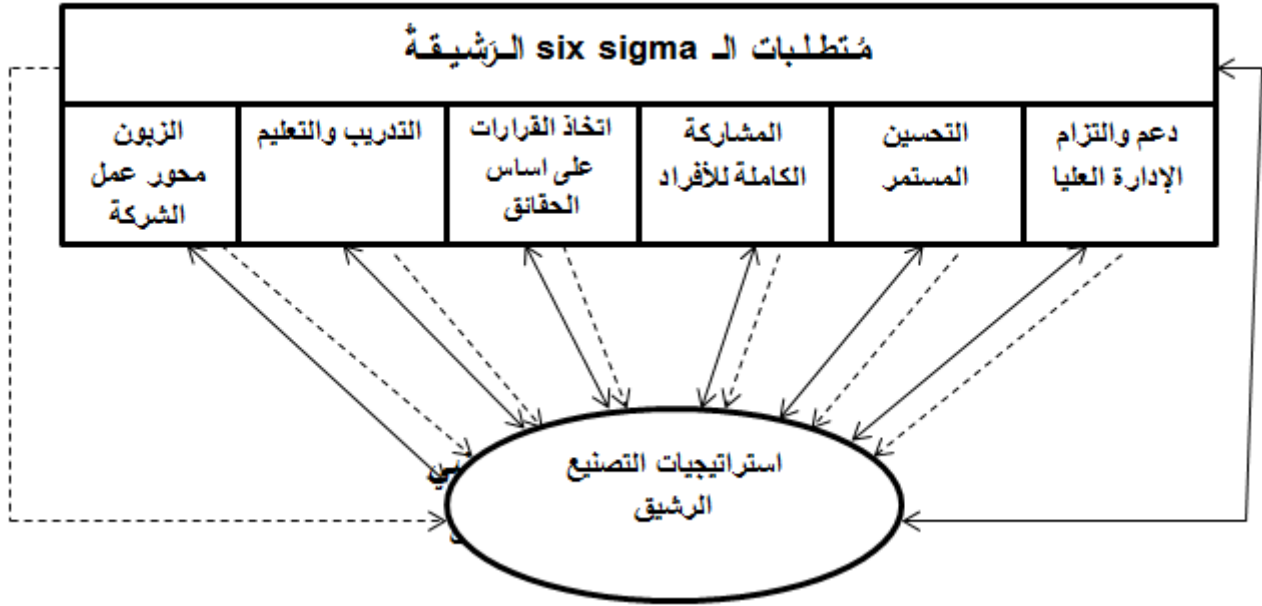
باتت منهجية six sigma الرشيقية إحدى أهم الثمرات التي أفرزها عصر تطور إدارة الجودة الشاملة، والتي تعد شكلاً من أشكال الترشيح في العمليات التصنيعية، وقد أوجدت شركة موتورولا هذا المصطلح، حيث كان الهدف منه تحسين أداء العمليات التصنيعية لدرجة يصل فيها عدد القطع المعيبة الى 3.4 قطعة لكل مليون قطعة مصنعة.

من جهة أخرى فإن التصنيع الرشيق يعد إحدى الوسائل التي تستجيب للتغيرات المتطورة في الأسواق، وتخفف من زمن دخول السلع إلى الأسواق، وترفع حجم التنسيق الداخلي فيما بين الأقسام الإنتاجية المتنوعة وسلسلة القيمة، ومواكبة مصادر العولمة وزيادة قيمة المعلومات والخدمة، وجميع المجالات الأخرى في الشركة الصناعية. حيث يتم تأسيس البنية التحتية للتصنيع الرشيق عبر توجيه أجزاء المكائن أو المحركات الإنتاجية وضبط عملها ، وإيجاد التنوع الواسع لخدمات الإنتاج الرشيقية عبر الشبكات المحلية، فضلاً عن الإنترنت والخدمات المتعلقة بها. لذا سعى الباحثان الى محاولة الربط بين هذين المفهومين (سِكس سِيكَمَا الرشيقية و التصنيع الرشيق) لغرض معرفة الفائدة المتحققة منهما وذلك عبر دراسة استطلاعية في شركة نفط الشمال_ كركوك، حيث تضمن البحث أربعة مباحث: شمل الأول منهجية البحث، فيما انصرف الثاني الى عرض الإطار النظري لموضوع البحث وذلك من خلال محورين، أما المبحث الثالث فقد تضمن الجانب العملي للبحث، وختم بالمبحث الرابع الذي عرض النتائج التي تم التوصل لها والمقترحات المقدمة في هذا الجانب.

منهجية البحث

مشكلة البحث

تتمثل المشكلة الجوهرية للبحث الحالي في ضعف القدرات الانتاجية في البيئة العراقية للتكيف مع العوامل والمتغيرات السوقية المختلفة وعلى الأخص حاجات الزبائن ، وبالتالي ضعف قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية، مما يتطلب فهم المتغيرات الحاصلة في البيئات الدولية والمنافسة بين الشركات لغرض التكيف معها، فضلاً عن



الاطار النظري

يتضمن المبحث الحالي محوران أساسيان الأول يتعلق بـ six sigma الرشيقة والثاني باستراتيجيات التصنيع الرشيقة وكما يلي:

المحور الأول: متطلبات منهجية six sigma الرشيقة: ويتضمن الاتي:

أولاً : مفهوم six sigma: عرفها (Brue , 2006:5) بأنها مفهوم احصائي يقيس مخرجات العملية التي تسمح بوجود 4/3 فقط من العيوب لكل مليون وحدة، إذ تركز six sigma على القضاء على العيوب عبر فهم وقياس وتحسين العمليات. كما عرفها (DAS, et al, 2007:228) بانها منهجية منتظمة لجودة عمليات مستمرة ذات علاقة بتحسين وتحقيق التميز التشغيلي حيث ان الهدف الأصلي من منهج six sigma هو التركيز على عمليات التصنيع اليومي، والتسويق، والشراء، والخدمات المالية، فضلا عن ذلك التركيز على استراتيجيات six sigma حيث يهدف الى الاستمرار في تقليل العيوب طوال العمليات التصنيعية في الشركة.

ثانياً : مفهوم six sigma الرشيقة: يقصد بمُصطلح الرشاقة فلسفة انتاجية منبثقة أساساً من نظام انتاج تويوتا ، الذي يركز على اختصار الوقت الموجود فيما بين طلب المستهلك وشحن المنتج أو تقديم الخدمة الذي تقي بالطلب ، إذ أن مفهوم الرشاقة يتحقق من خلال ازالة الضياع والهدر من العمليات التصنيعية، لذا يُنظر إلى الضياع بأنه أي شيء لا يُعد ضرورياً لإنتاج السلعة أو الخدمة، حيث ان الرشاقة تساعد الشركات على تخفيض وتقليل كلا من الكلف

فرضيات البحث

فرضية البحث الاولى : توجد علاقة ارتباط بين متطلبات منهجية six sigma الرشيقة واستراتيجيات التصنيع الرشيقة في الشركة قيد البحث ، وتنبثق عنها الفرضية التالية:

• توجد علاقة ارتباط بين كل متطلب من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة واستراتيجيات التصنيع الرشيقة.

فرضية البحث الثانية: يوجد تأثير لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة مجتمعة في استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعة في الشركة قيد البحث، وينبثق عنها الفرضية الفرعية التالية:

• يوجد تأثير لكل متطلب من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة في استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعة في الشركة قيد البحث.

فرضية البحث الثالثة: تتباين متطلبات منهجية six sigma الرشيقة في تأثيرها على استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعة في الشركة قيد البحث.

حدود البحث

1. الحدود المكانية: انحصرت الحدود المكانية للبحث بشركة نطف الشمال كعينة للبحث.
2. الحدود الزمانية : انحصرت حدود البحث الزمانية في المدة من 10 / 1 / 2019 لغاية 15 / 6 / 2019.
3. الحدود البشرية: حدد الباحثان عينة قصديه تمثلت بالقيادات الادارية للمستويات الوسطى في الشركة المبحوثة.

4. اعطاء الشركة فرصة لغرض تخفيض كلفة رأس المال، والعمل على الإنتاج في الوقت المُحدد (JIT) (George , 2002:2).

5. تحسين قدرة العاملين ورفع مهاراتهم على حل المشكلات، من خلال التركيز على تحسين جودة العمليات والحد من التباين في أسلوب وزمن أداؤها لتثبيت مستوى الجودة، ثم التحسين المستمر للعمليات. وذلك من خلال إتباع منهجية DMAIC ومن ثم تعمل سيكس سيكس على توفير أدوات وأساليب لتعزيز القدرات والحد من الأخطاء في أية عملية (Meisel, 2007:13).

6. تقديم الخدمة الأفضل للزبائن الجُدد مما يعين على تواصل عملية الشراء ليس فقط للزبائن الحاليين وانما لجذب الزبائن الجُدد، إذ تتطلع الشركة التي تتبنى منهجية six sigma الرشيقة لتوسيع مجال عملها عن طريق جذب الزبائن ذوي الثقافات المتعددة (BURROWS , 2011:29).

7. السعي المتواصل للتخلص والقضاء على الظروف النَّشْغيلية والممارسات غَيْرُ الأمانة في كُلِّ جانب من جوانب العمليَّة الانتاجية (Longo & phd , 2012:27).

8. التكامل لل six sigme الرشيقة يهدف الى تشجيع كل نوع من أنواع فرص التحسين داخل فروع الشركة (Danovoa , 2014: 46).

رابعاً : متطلبات منهجية six sigma الرشيقة : أكدت عدد من الأدبيات التي تناولت موضوع six sigma الرشيقة أن هناك متطلبات رئيسة لتطبيقها في الشركات ، وهي كما يلي:

أولاً : دعم والتزام الإدارة العليا: وهذا يتضمن سلوكياتها التي تؤثر على الاجراءات التي تتبعها في الشركة والتي من شأنها ان تحقق النجاح (ECKES , 2001:14). وفي هذا السياق ذكر (Truscott , 2003:1) بأن النجاح في six sigma الرشيقة يعتمد على النشاط والتوجيهات ودعم والتزام الإدارة العليا، إذ تلعب الإدارة دوراً مهماً في تحقيق النجاحات في ظل المنافسة القوية لتحقيق التميز المؤسسي من خلال القدرة على توجيه الشركة لتطبيق سياسات ومفاهيم ومبادئ six sigma الرشيقة، والإدارة الفاعلة هي الوحيدة القادرة على توجيه الشركة نحو الهدف المطلوب الذي لن يتحقق إلا إذا استطاع المدراء أن يكونوا مثلاً أعلى يقتدى بهم في العمل.

كما بين (Pyzdek , 2003A :37) بأن الدور الأساس للإدارة العليا هو دعم وبيان رؤية واضحة لمنهج six sigma

والوقت المحدود للإنتاج مما يؤدي ذلك بالشركة الى ان تكون اكثر مرونة واكثر استجابة للسوق. (Pojasek,et al ,2000: 9). ولذا يعرف (Longo & phd , 2012 :52) six sigma الرشيقة بأنها استراتيجية تحويل العمليات الصناعية والتجارية إلى ميزة تنافسية لإنتاج ما هو مطلوب، ولسد الحاجة مع الاستخدام الأمثل للمواد والمعدات والعمال. فيما ينظر إليها كل من (Youssouf,et al.,2014: 514) بأنها أداة لتحسين الجودة والربحية على أساس السيطرة على العملية الإحصائية ، وهو الأسلوب الذي تستخدمه الإدارة في عملية الرقابة على مشاريع الاعمال . كما وتعرف أيضاً بأنها الوسيلة التي تجعل العمليات التصنيعية أكثر كفاءة من خلال التركيز والقضاء على الانحرافات و الأخطاء التي تعتمد على الدقة ودقة قياسات العملية ونواتج المتغيرات مع تحليلات مصممة للبحث عن العوامل التي تعمل على تلبية متطلبات الزبائن (Lighter , 2014: 9).

انطلاقاً مما تقدم نعرف six sigma الرشيقة بأنها مجموعة من الأدوات التي تعمل على القضاء على الهدر في جميع مراحل العمليات الإنتاجية عبر طرق احصائية محكمة تساعد على تحديد الانحرافات والأخطاء بدقة من أجل تلبية رغبات الزبائن بأقل وقت ممكن وبأفضل جودة وأقل كلفة.

ثالثاً : أهداف six sigma الرشيقة : تسعى هذه التقنية الى تحقيق جملة من الاهداف يمكن اجمالها، بالآتي:

1. يكمن الهدف الرئيس لل six sigma الرشيقة في تحسين جودة العمليات التي تساعد الشركة على تحقيق ثلاثة أمور مهمة هي: (تحسين رضا المُستفيد، خفض الكلف، زيادة الدخل ومن ثم زيادة الأرباح)، فالهدف من التطبيق يتركز أولاً على رضا المُستفيد الذي يؤثر بشكل إيجابي في الحصة السوقية ونمو الدخل، وتحقيق هذا الهدف مقترن بالتزام الإدارة نحو التحسين والالتزام بمنهجية ديمينك ومشاريع التحسين الأخرى المستحدثة في كل أقسام الشركة (park, 2003:5).

2. تشكل six sigma الرشيقة أساس في ايجاد رؤية واضحة للجودة، كهدف ذو فائدة لكل من الزبون والشركة، حيث تلتقي مع متطلبات الزبائن (Staudter,et al., 2009:9).

3. خفض التكاليف الكلية: إذ أن الفوائد تصبح كبيرة وتستحق جهد لفترات زمنية أقصر، و إعادة تدوير المخلفات، وتعزيز قدرة الاستجابة لطلبات الزبائن، وتخفيض رأس المال المستخدم في انجاز الأعمال (George , 2010 : 40).

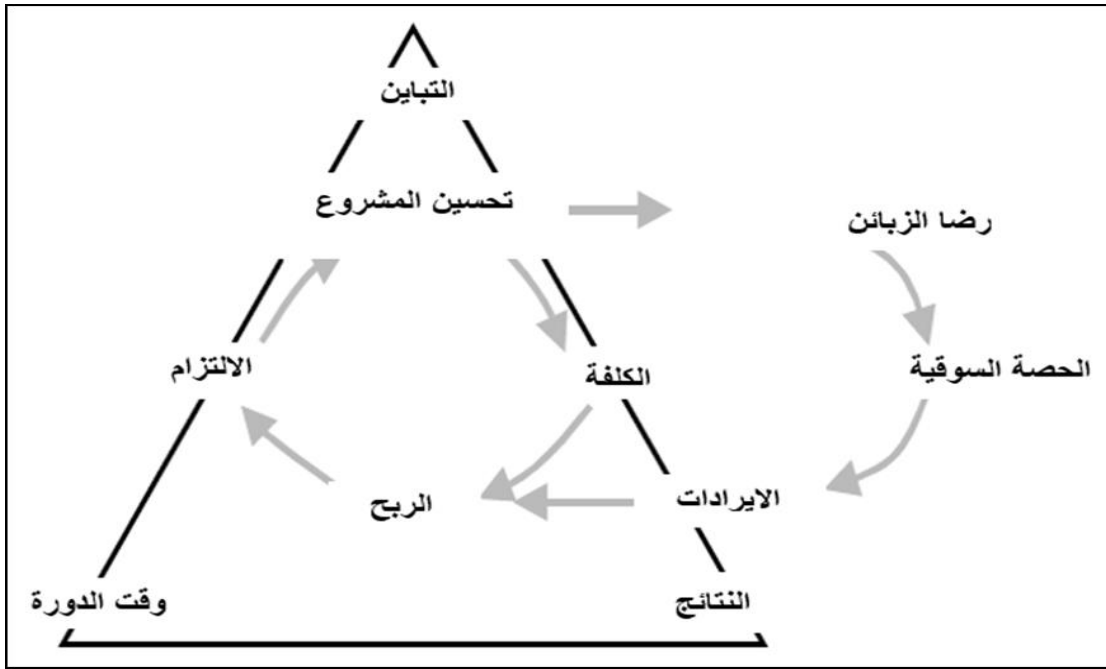
ويشير (165: 2008 , LAND) بأن التحسين يتكون من ثلاثة مجالات هي:

1. التحسينات التشغيلية (تخفيض زمن الاعمال ، زيادة الانتاجية، تخفيض عمليات الجرد).
2. التحسينات الادارية (معالجة الاخطاء والمعيب، تبسيط مهام خدمة الزبائن).
3. التحسينات الاستراتيجية (تخفيض التكاليف وزيادة القدرة على توفير المزايا التنافسية). ويفترض (, park 2003:10) بان تطبيق منهج six sigma الرشيق يركز على رضا الزبون وله تأثير ايجابي في الحصة السوقية ونمو الأرباح، ذلك بسبب التزام الإدارة بمنهجية التحسين المستمر للمشاريع المستحدثة في أقسام الشركة كافة وهذا النوع يدعى (حلقة تحسين المشاريع six sigma الرشيق والشكل (2) يوضح هذه الحلقة.

الرشيق، لغرض الاستمرار في نجاح الأعمال، وذلك من خلال التأكد من مدى تحقيق هذا المنهج للأهداف المحددة للمنظمة، ومدى إدارة الأهداف المرسومة، ومتابعة المنهج من قبل العاملين يومياً، وكذلك إيجاد وظائف واقسام جديدة، وتعديل نظام المكافآت والحوافز والتعويض.

ثانياً : التحسين المستمر: يعرفه (Munro , 2008 :207) بأنه مرحلة لتحسين المشروع الخاص بالشركة وتشمل تحسين كفاءة العمليات والقضاء على العيوب واعادة صياغة الاهداف واقامة دورات لتحسين سلوك الاستهلاك للزبائن، ووضع مقاييس مختلفة مقسمة حسب قطاعات مختلفة من الزبائن، والخدمة التي تقدمها والمناطق الجغرافية التي تستهدفها، فضلاً عن أنواع مختلفة من الأعمال التجارية، وقطاعات مختلفة ضمن الاعمال التجارية تعمل بطرق مختلفة اعتماداً على العلاقة بين رجال الاعمال والزبائن وتقديم الحلول التي تعتمد على الاستجابة النسبية لنظام الاعمال فيما يتعلق بطلب الزبون.

الشكل (2) مشروع حلقة التحسين المستمر في منهج six sigma الرشيق



Source : Park, Sung H , 2003, Six sigma for quality and promotion, Publishe by the Asian productivity organization ,Hirakawacho ,Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, 10.

الزبون وجوانب أخرى لنجاحها. ويمكن تعقب هذه المعرفة في جميع أنحاء الشركة لكي تصبح هذه المعرفة المشتركة لجميع العاملين من خلال خطة التدريب المناسبة. وهناك اربعة انواع مختلفة من الدورات التدريبية في منهج six sigma الرشيق ، وهي الدورة التدريبية للأحزمة الخضراء (GB)، والأحزمة السوداء (BB)، والأحزمة السوداء الرئيسية (MBB) و

ثالثاً : التدريب والتعليم على أساليب منهج six sigma الرشيق : التدريب والتعليم هو البنية التحتية الأساسية في منهج six sigma الرشيق، حيث ذكر كل من (Park, 2003, 43) و (Antony , et.al , 2006 :20) بأن أي برنامج لمنهج six sigma الرشيق بحاجة إلى معرفة شاملة لأداء العملية، ومنهجية التحسين والأدوات الإحصائية ، وتلبية متطلبات

خامساً : اتخاذ القرارات على أساس الحقائق : أشار كل من (Certo,et.al,1995:199) بان الإدارة تحتاج الى اتخاذ قرار دقيق يستند إلى المعلومات المؤكدة والتحليل الدقيق ، والقياس الثابت للمعلومات يعين المدراء على تشخيص وتقويم الظروف التي تسبب ضعف جودة الخدمة. كما يشير (حمود، 2002 : 47) إلى أن اتخاذ القرارات الصائبة لا يتحقق دون اللجوء لاعتماد الحقائق الواقعية وهذا بدوره يتطلب توفير نظام فاعل واعتماد الأفراد العاملين أنفسهم، إذ أنهم أكثر قدرة على إدراك الحقائق من غيرهم في هذا المجال . كما يرى (العبيدي، 2008 ، 26) أن اتخاذ القرارات المستندة على الحقائق هي بمثابة القلب النابض للإدارة، والتي تحقق للشركة الاستمرارية في تقديم الخدمة التي تلبي حاجات الزبائن ورغباتهم باستمرار، ولهذا ينبغي للشركة التي تسعى لتطبيق نظام جودة أن تركز جل اهتمامها نحو بناء نظام معلوماتي متكامل يقوم بجمع البيانات المتعلقة بجودة منتجاتها وتحليلها وفق الأساليب الكمية (الرقمية) وغير الكمية (الوصفية)، والعمل دائما على توفير المعلومات المتعلقة بجميع الأنشطة الخاصة بالشركة للحصول على خدمات بجودة عالية وفقا للمواصفات المطلوبة. ويشير (الفضل والطائي، 2004 : 336) على اعتماد التحليل الاستراتيجي الذي يساعد الشركة من التكيف مع متطلبات البيئة المتغيرة وكذلك جمع البيانات التي يحتاجها متخذ القرار عند مواجهة مشكلة معينة ،ويمكن استخدام مجموعة أنظمة معدة لهذا الغرض ومنها نظام دعم القرارات والنظم الخبيرة التي توفر المعلومات الدقيقة لمتخذ القرار ومساعدته في حل المشاكل التي تواجهه ولاسيما عند التعامل مع عدد كبير من المشاكل ، فيما يذكر (الحسين، 2001 : 176) أن اتخاذ القرارات بناءً على الحقائق يعتمد على التعاون الفاعل لكافة الأفراد العاملين بغض النظر عن مستوياتهم الإدارية، واشترك الزبائن والمجهزين ومشاركة كل الأطراف المترافقة، مع توفير نظام معلومات يوفر القدر الكافي من المعلومات التي تتسم بالدقة والشمولية والتوقيت المناسب. كما يشير (نصر الله، 2002 : 38) أن القرارات الفاعلة هي تلك المستندة على تحليل البيانات والمعلومات وليس على الحدس والتخمين أو الخبرة. بينما يرى (الطائي، 2001 : 40) بأنه يجب على الشركات أن تأخذ بنظر الاعتبار اتخاذ قرارات مبنية على الحقيقة والواقع العملي كضرورة حتمية، ويتم ذلك من خلال امتلاكهم لنظام فاعل وكفوء في جمع المعلومات وتحليلها، فكلما كانت القرارات المتخذة مبنية على الحقائق الفعلية والأرقام الصحيحة التي يتم الحصول عليها من داخل وخارج الشركة كلما كانت النتائج المتوقعة دقيقة وموضوعية بشكل أكبر.

سادساً : الزبائن هم محور عمل الشركة والقوة الدافعة لها : يُعد الزبائن المحور الأساس للأنشطة التي تتعلق بإدارة الشركة، ويتضح ذلك جلياً عبر العديد من المؤشرات فمثلاً جائزة (مالكوم بالدرج العالمية) أعطت 25% من علاماتها لاهتمام الشركة بزبائنهم وتحقيق رغباتهم، وقد أشارت منظمة الجودة البريطانية بشمولية أكبر إذ إنها عرفت الزبائن بأنهم المستثمرون وكذلك

الأبطال، كما وبين (Sarkar, 2004 :192) أنه يجب على قسم الموارد البشرية في الشركة ان يسهل التغيير الذي يسمح لمنهج six sigma الرشيق العمل وذلك عبر الخطوات الآتية :

1. تعيين اشخاص لديهم كفاءات ومواهب مطلوبة في السيكنس سيكما الرشيق، مثل الحزام الاسود الرئيس، الحزام الاسود، والحزام الأخضر.
2. تصميم نظام مكافآت لأصحاب الأداء المتفوق.
3. ضمان تقييم أداء القيادات الإدارية وفق منهج السيكنس سيكما الرشيق.
4. تشجيع المتدربين والعاملين الجدد على المشاركة في تنفيذ منهج السيكنس سيكما الرشيق.
5. استقطاب المتميزين في مشاريع six sigma الرشيق، كالأحزمة السوداء والأحزمة الخضراء.
6. تقديم الدعم لبرامج التدريب غير الفنية مثل إدارة التغيير.
7. ضمان التدوير الوظيفي بين الفرق التي تعمل وفق منهج six sigma الرشيق.

رابعاً : المشاركة الكاملة للأفراد العاملين : ان المشاركة الكاملة للأفراد العاملين تعد مطلب اساسي في الشركة، الأمر الذي يُمكن العاملين من الحصول على المعلومات والمعارف وزيادة الخبرات والمهارات لديهم، واستخدامها في تقويم أدائهم والتحسين المستمر للأداء باستخدام ما متوفر في الشركة من وسائل وأساليب وتقانات أفضل استخدام. كما ذكره (Haosun , 25: 2008) إذ يتطلب الانسجام والتنسيق بين جهود العاملين في الشركة لغرض تحقيق أهدافها وأهدافهم، فهم الأساس الذي تقوم عليهم عملية تحسين المنتج والعملية والتأكيد على ضرورة إعطائهم الصلاحيات اللازمة لأداء أعمالهم وتحفيزهم على الإبداع والتطوير المستمر في عملهم، والتذكير الدائم بان خدمة الشركة هي مسؤولية الجميع في الشركات للوصول إلى أفضل مستوى من الأداء. وقد بين (Wheelen ,Hunger ,2008:12) بأن فرق العمل وروح الفريق الواحد يعتبر أفضل وسيلة لتحقيق التحسين المستمر في أداء العمليات وتحديد المشكلات المتعلقة بالجودة والانتاج، وتحسين الأداء وتقديم الحلول المناسبة. حيث يتم تشكيل فرق العمل سواء على مستوى القسم الواحد، أو على مستوى الشركة ككل، وعلى كافة المستويات الادارية حسب الحاجة، وتعتبر فرق العمل النواة الأساسية لتطبيق ونجاح منهج six sigma الرشيق ، إذ أن فرق العمل وروح العمل تؤدي الى زيادة قدراتهم وإمكانياتهم العملية، وهذا يساعد على تحقيق أهداف وغايات الشركة والوصول الى النجاح.

ثانياً: **خصائص التصنيع الرشيق**: يرى كل من (Hai, et. al., 173: 2003) أن التصنيع الرشيق يقود إلى تحقيق الآتي:

1. الاستجابة للتغيرات البيئية والسوقية وحالات عدم التأكد.
2. تكوين المنافسة الشديدة.
3. تجهيز المنتجات المصنعة حسب مُتطلبات الزبائن.
4. الجمعُ بين التقنيات المتنوعة.
5. التكامل بين البيئة الخارجية والداخلية للمنظمة.

ثالثاً: استراتيجيات التصنيع الرشيق اتفق عدد من الكتاب والباحثين : (Gunasekaran, 2001:8) , (Andreeva , & (Dischler & Hug, 2011 : 32) & (2008 : 78) (Nylund, et. al., 2012: 22) على أن أهم استراتيجيات التصنيع الرشيق تتلخص بما يلي :

أولاً: التخطيط الاستراتيجي: أكد (الحريري، 2007، 222) على أن التخطيط الاستراتيجي يشمل عمليات تهتم بإعداد الخطط الأساسية للمنظمة والتي تتم من قبل الإدارة العليا، إذ يتم جمع البيانات وتحليلها ثم اختيار البدائل وتقويمها. بينما يرى (الرجي وملكوي، 2012 : 291) أن التخطيط الاستراتيجي هو " عملية مستمرة لتحسين الأداء التنظيمي عبر تطوير استراتيجيات لتوليد النتائج المرغوبة، من خلال البحث في كل الاتجاهات التي ترغب الشركة بلوغها، وتطوير وتطبيق النماذج التي تحقق لها ذلك، ويكون التخطيط استراتيجياً إذا كان يركز على الغاية التي تسعى الشركة إلى تحقيقها".

ثانياً : تصميم المنتج: يُعد تصميم المنتج الاستراتيجية الحرجة في التصنيع الرشيق، والتي تساعد في نجاح الشركة، كما أن له أثراً على النشاطات المستقبلية، إذ تعد قرارات التصميم من أهم القرارات التي يجب على الإدارة أن تأخذها بنظر الاعتبار. وعرف (Slack & et al , 1998, 109) تصميم المنتج بأنه " الفهم الرشيق لمتطلبات وشروط الزبائن ومقدار الإشباع الذي يتحقق بعد استخدامهم لذلك المنتج". وذكر (Stevenson, 122: 2005) أن تصميم المنتج يحقق المزايا التالية:

1. ترجمة متطلبات الزبون إلى متطلبات منتج.
2. تحسين وتطوير المنتجات الحالية والجديدة.
3. صياغة أهداف الجودة والكلفة.
4. إنشاء النماذج وفحصها وتوثيق المواصفات.

ثالثاً: المشروع الافتراضي: عرف (Gunasekaran, 2001: 89) المشروع الافتراضي بأنه " تكامل القدرات الجوهرية المحددة بدقة من قبل الشركات المماثلة في سلاسل التجهيز والمنتشرة جغرافياً، والتي من خلالها يتم التركيز على تقليل

الموظفون وأصحاب المصالح والمجتمع بأسره وأي شخص له علاقة معينة بالشركة (الجنابي، 2000 : 75). لذا تهدف جميع الشركات الى تحقيق رضا الزبائن لأن الشركات وجدت أصلاً لأجل تحقيق رغبات الزبائن وهم المتفضلون على الشركة عند اقتنائهم لسلعها وخدماتها، إذ باتت الجودة العامل الأساس في اختيار الزبون للسلع والخدمات (الفضل والطائي، 2004 : 331). ويشير (Foster, 2001:54) ان العنصر الرئيسي في الشركات هو التركيز على فهم الزبون لأنه مفتاح النجاح، فإذا كانت الشركة فقيرة في جمع البيانات عن الزبائن وتحليلها فإنها سوف تفشل في تحقيق ما يريده ويحتاجه الزبون. ويقسم (Foster) الزبائن إلى زبون داخلي وزبون خارجي، ويعرف الزبون الداخلي بأنه "المستخدم للسلع والخدمات داخل حدود الشركة التي يعمل بها". أما الزبون الخارجي فهو "المستخدم النهائي للسلع والخدمات المقدمة من الشركة" وان رضاه فرصة لاستمرار النجاح والنمو ولتحقيق أهداف الشركة. كما ذكر كل من (Steven & Wynne, 2004: 527) أن الرضا والاحتفاظ بالزبون يكون من خلال تقديم خدمات بجودة عالية ونموذجية من خلال تقديمها بصورة مستمرة، وعلى الشركة أن تسأل دائماً كيف تستطيع أن تزيد من رضا الزبون وولائه لها ؟ أي بمعنى آخر كيف تربح الزبون.

المحور الثاني: استراتيجيات التصنيع الرشيق

أولاً : مفهوم التصنيع الرشيق (Agile Manufacturing): أول ظهور لمصطلح التصنيع الرشيق كان في جامعة (Lehigh) في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1991 كثمرة لبرنامج مدعوم من الدولة آنذاك للبحث في تطوير التصنيع في بلدهم على نطاق عالمي (السلمان، 2008: 2). حيث يرى (Gunasekaran , 5 : 2001) أن التصنيع الرشيق هو " مفهوم الأعمال الذي يتضمن تكامل كل من الأفراد، والشركات، والتقنيات في وحدة واحدة ذات معنى عن طريق نشر تقنية المعلومات المتقدمة والهيكل التنظيمية المرنة والذكية لدعم المهارات العالية والقدرات المعرفية وتحفيز الأفراد العاملين. بينما ينظر إليه كل من (Christian, et, al , 2004, 22) بأنه الشروع في تحديد وتطبيق الأدوات والمنهجيات العملية ، فضلاً عن التطبيقات التي تمكن الشركات من إنجاز فعالية التصنيع ضمن بيئة الأعمال المضطربة. فيما ذكر (كبرو، 2007 : 50) ان جوهر التصنيع الرشيق يعتمد على الأسس التنافسية في بناء الشركة الرشيقية وتشتمل الأسس التنافسية (التغيير المستمر، والاستجابة السريعة، وتحسين الجودة، والمسؤولية الاجتماعية، والتركيز الشامل على الزبون). أما (Andreeva , 2008 : 76) فيرى أن التصنيع الرشيق عبارة عن مستوى استراتيجي المشروع الصناعي من تقديم منتجات جديدة في أسواق متغيرة باستمرار".

ومجمعات التركيز وحقول الخزانات ومحطات عزل الغاز وكبسه وعدد كبير من آبار النفط، ترتبط جميعها بشبكات متعددة من خطوط أنابيب الجريان و الأنابيب الرئيسية الموزعة على نطاق الشركة ، و تؤمن الشركة من خلالها النفط الخام بأنواعه إلى المصافي العراقية في الشمال والوسط، فضلاً عن الغاز المصاحب للنفط إلى مجمع غاز الشمال ومحطات توليد الكهرباء القطرية ، وتقوم ببيع كميات كبيرة من النفط الخام إلى الخارج عن طريق خطوط التصدير شمالاً من خلال الخط العراقي/التركي وجنوباً من خلال الخط الاستراتيجي وغرباً من خلال المنظومة الغربية إلى سورية ولبنان.

بعض المهام والنشاطات الأساسية لشركة نفط الشمال:

1. إنتاج النفط والغاز من الحقول النفطية والغازية ضمن الرقعة الجغرافية للشركة .
2. معالجة النفط المنتج في مجمعات التركيز ونقلها إلى المصافي ومنافذ التصدير .
3. عزل وكبس الغاز المصاحب وغازات القنب وإيصالها إلى مجمع غاز الشمال لإنتاج الغاز السائل والغاز الجاف لاستخدامها كوقود للأغراض الصناعية .
4. حفر واستصلاح الآبار بالتعاقد مع شركة الحفر العراقية والمقاولين الآخرين وتنفيذ كافة العمليات المساندة للحفر والاستصلاح.
5. السيطرة الجيولوجية للآبار وإجراء الدراسات الجيولوجية والكامنة للحقول والقيام بالقياسات الحقلية.

ثانياً: وصف عينة البحث : تم اختيار الأفراد العاملين في الشركة المبحوثة الذين يمتلكون معلومات عن مهام الشركة وقراراتها ويمارسون مهاماً استراتيجية والمتمثلين بالقيادات الادارية في المستويات الادارية العليا والوسطى والتنفيذية المتمثلة بمدراء المصانع والاقسام والشعب ومعاونيهم في الشركة، لكونهم الأكثر صلة وعلاقة بمتغيرات البحث والاقرب إلى فهم وادراك مضمون فقرات الاستبانة، فقد تم اعطاء (70) استبانة للأفراد المبحوثين واسترجاع (62) منها، فيما تم اهمال (7) استمارات لعدم صلاحيتها، لتكون الاستثمارات الصالحة هي (55) استمارة، أي بلغت نسبة الاستجابة (88%). ويوضح الجدول (1) خصائص عينة البحث في الشركة المبحوثة:

الكلف وزيادة الجودة وسرعة الاستجابة لمتطلبات السوق والتي من الممكن ان لا تحققها الشركة المنفردة. وأشار (Jun & xia, 2011:665) أنّ المشروع الافتراضي هو " مجموعة من القدرات الجوهرية المعتمدة على شبكة الانترنت من خلال التعاون مع الشركات المتحالفة لإجراء الاعمال المختلفة، وذلك عبر الاستخدام الواسع للمصادر الخارجية"، وهو تحالف مؤقت لوجود فرص سوقية متاحة، ثم تُحل هذه التحالفات حينما يتم الانتهاء من تلك الفرص، ويتم إعادة إنشاء تلك التحالفات في حال ظهور فرص سوقية جديدة.

رابعاً: الأتمتة وتقانة المعلومات : عرف (Davis, et. al., 2003: 125) الأتمتة على أنها" استخدام مجموعة من المفاهيم الجديدة المتطورة في مجال التقنية من خلال التحكم بالعمليات الانتاجية والآلات"، والتي تتضمن مراكز التشغيل الآلي، والروبوت الصناعي، ومكائن التحكم الرقمي، والتصميم بمساعدة الحاسوب، والتصنيع المتكامل بمساعدة الحاسوب، ونظم التصنيع المرن. في حين عرف (Groover, 2008: 19) الأتمتة على أنها" استخدام المعدات الآلية لتقليل من كلف اليد العاملة وأوقات دورة الإنتاج ومن ثمّ زيادة جودة المنتج".

أمّا تقنية المعلومات فقد عرفها (Dixit, et. al., 2010: 3) بأنها" دراسة تصميم، تطوير، تنفيذ، ودعم أجهزة وبرمجيات الحاسوب، لتحويل، وخزن، وحماية، ومعالجة، ونقل، واسترجاع المعلومات وبشكل آمن". وأوضح (البياتي، 2004) في تعريفه لتقانة المعلومات على أنها" التخطيط والإدارة والسيطرة وإحداث التغيير في الحواسيب ووسائل الاتصال وهي الواجهة والأدوات المجسدة لتقانات المعلومات الحديثة"، واستخدمت تقانة المعلومات للدلالة على المكونات المادية والبرمجيات والقوى البشرية إلى جانب القدرات التقنية العالية المستخدمة في الاتصالات بأنواعها(عبدالله، 2013: 8).

الاطار العملي

أولاً: نبذة مختصرة عن الشركة المبحوثة¹: شركة نفط الشمال هي واحدة من الشركات الـ 16 التابعة إلى وزارة النفط العراقية . حيث يقع مقر الشركة في كركوك، وتمتد الرقعة الجغرافية لشركة نفط الشمال ابتداءً من الحدود التركية شمالاً حتى خط العرض عند (32.5) درجة جنوباً، و من الحدود الإيرانية شرقاً إلى الحدود الأردنية والسورية غرباً، وتشتمل على المحافظات العراقية الشمالية والوسطى وهي (كركوك و الموصل و صلاح الدين و أربيل و السليمانية و دهوك و بغداد و ديالى و اجزاء من محافظتي بابل والديوانية).

تقوم الشركة بمهام إنتاج النفط الخام والغاز الطبيعي من الحقول النفطية و غازية الموجودة ضمن مركزها العملياتي ، وتضم الشركة أكثر من خمسين مرفقاً تتجسد بمحطات الضخ

¹ بالاعتماد على الموقع الالكتروني للشركة على شبكة الانترنت.

الجدول (1) خصائص عينة البحث في الشركة المبحوثة

المركز الوظيفي(المنصب)									
مدير مصنع		مدير قسم		مدير شعبة		معاون مدير شعبة			
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
5	9.0	11	20.0	18	32.8	21	38.2		
مدة الخدمة بالشركة									
1-5 سنوات		6-10 سنوات		11-15 سنة		16 سنة فأكثر			
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
2	3.6	7	12.8	17	30.9	29	52.7		
التحصيل الدراسي									
ثانوية فأقل		دبلوم فني		بكالوريوس		ماجستير		دكتوراه	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
10	18.2	16	29.1	29	52.7	-	-	-	-

نسبة حاملين الثانوية فأقل اذ بلغت (18.2%) وهي اقل نسبة موجودة، مما يؤكد ان عينة البحث يحملون مؤهلاً علمياً جيداً يمكنهم من فهم استمارة الاستبانة والتعامل معها بشكل صحيح.

ثالثاً: اختبار علاقات الارتباط بين الـ six sigma الرشيق و استراتيجيات التصنيع الرشيق: يشير الجدول (2) الى أن هناك علاقة ارتباط مَعْنَوِيَّة إيجابية بين متطلبات منهجية six sigma الرشيق مجتمعة باعتبارها متغيراً تفسيرياً واستراتيجيات التصنيع الرشيق مجتمعة باعتبارها متغيراً مستجيباً، إذ بلغ إجمالي مُعَامِل الارتباط (*0.812) وبمستوى مَعْنَوِيَّة (0.05)، وهذه النتيجة تبين أنه كلما اهتمت الشركة قيد البحث بـ six sigma الرشيق سوف يسهم ذلك في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيق. لذلك سيتم قبول فرضية البحث الأولى.

يظهر من الجدول (1) المركز الوظيفي: أنَّ نسبة معاون مدير الشعبة هي (38.2%)، تليها نسبة مدير الشعبة البالغة (32.8%)، وتلي هذه النسبة مدير قسم والبالغة (20.0%)، وبالتالي فقد حصل مدير مصنع ومعاونيه على أقل نسبة والتي تبلغ (9.0%)، وهذه النسب طبيعية وفقاً للتسلسل الهرمي للسلطة في الشركة، وفي الوقت نفسه يدلُّ على أنَّ البحث شمل أكثر من مركز وظيفي واحد. كما يتضح أن (96.4%) من عينة البحث لديهم خدمة في الشركة ست سنوات فأكثر مما يبين أنَّ عينة البحث لديهم خبرة عالية ومعرفة متميزة متراكمة نتيجة التجارب السابقة، حيث تمكنهم من أداء مهامهم بكفاءة وفاعلية. كما يتضح من الجدول أعلاه في الحقل الخاص بالتحصيل الدراسي أنَّ النسبة الاعلى هي لحملة شهادة البكالوريوس اذ بلغت (52.7%)، بينما بلغت نسبة حملة شهادة الدبلوم (29.1%) وتليها

الجدول(2) علاقة الارتباط بين متطلبات منهجية الـ six sigma الرشيق واستراتيجيات التصنيع الرشيق

متطلبات منهجية الـ six sigma	المتغير التفسيري
	المتغير المستجيب
0.812*	استراتيجيات التصنيع الرشيق مجتمعة
N = 55	*P ≤ 0.05

4. علاقة الارتباط بين (المشاركة الكاملة للأفراد العاملين) و(استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة): توصلت النتائج الاحصائية ضمن الجدول(4) إلى أن هناك ارتباط معنوي إيجابي بين المشاركة الكاملة للأفراد العاملين كمتغير تفسيري واستراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة كمتغيرات مستجيبة بمُعامل ارتباط(0.740*) وعند مستوى معنوية(0.05).

5. علاقة الارتباط بين (اتخاذ القرارات على أساس الحقائق) و(استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة): أوضحت النتائج أن هناك علاقة ارتباط معنوية بين متطلب اتخاذ القرارات على أساس الحقائق كمتغير تفسيري واستراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة كمتغيرات مستجيبة بمُعامل ارتباط(0.733*) وعند مستوى معنوية(0.05).

6. علاقة الارتباط بين (الزبائن محور عمل الشركة والقوة الدافعة لها) و(استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة): بينت النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية بين متطلب الزبائن هم محور عمل الشركة والقوة الدافعة لها كمتغير تفسيري، واستراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة كمتغيرات مستجيبة بمُعامل ارتباط(0.695*) وعند مستوى معنوية(0.05).

مما تقدم سنقوم بقبول الفرضية المنبثقة عن فرضية البحث الأولى على مستوى الشركة قيد البحث.

الجدول (3) علاقة الارتباط بين متطلبات منهجية سيكس سيجما الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق

متطلبات منهجية six sigma الرشيقية						المتغير التفسيري
دعم الإدارة العليا	التحسين المستمر	التدريب والتعليم	المشاركة الكاملة للأفراد العاملين	اتخاذ القرارات على أساس الحقائق	الزبائن محور عمل الشركة	المتغير المستجيب
0.582*	0.694*	0.687*	0.740*	0.733	0.695	استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة

*P ≤ 0.05

N = 55

حُرية(1,53) ومستوى معنوية(0.05)، فيما بلغ مُعامل التحديد(R²) (0.660) بمعنى أن(66%) من الاختلافات المفسرة في استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة راجعة إلى التأثير لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقية مُجتمعة، أما الباقي فيُنسب إلى مُتغيرات عشوائية يصعب الاحاطة بها، أو أنها لم تدخل في أنموذج الانحدار أساساً. ومن خلال قيمة مُعامل (B1) البالغة(0.895) واختبار (T) لها تبين أن

أما عن الفرضية المنبثقة عن فرضية البحث الأولى والتي مفادها أن: (توجد علاقة ارتباط بين كل متطلب لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقية مع استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة) سيتم التأكد منها من خلال الجدول (3) وكما في أدناه:

1. علاقة الارتباط بين (دعم والتزام الإدارة العليا) و(استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة): إذ تُشيرُ نتائج التحليل الإحصائي في الجدول(5) إلى معنوية العلاقة بين دعم والتزام الإدارة العليا باعتباره متغيراً تفسيرياً واستراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة باعتبارها مُتغيرات مستجيبة بمُعامل ارتباط (0.582*) وبمستوى معنوية (0.05).

2. علاقة الارتباط بين متطلب (التحسين المستمر) و(استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة): بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط معنوية إيجابية بين متطلب التحسين بوصفه متغيراً تفسيرياً واستراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة كمتغيرات مستجيبة بمُعامل ارتباط(0.694*) وبمستوى معنوية(0.05).

3. علاقة الارتباط بين (التدريب والتعليم على اساليب منهج six sigma الرشيقية) و(استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة): اشارت النتائج الاحصائية إلى ان هناك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إيجابية بين التدريب والتعليم على اساليب منهج six sigma الرشيقية كمتغير تفسيري واستراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة كمتغيرات مستجيبة بمُعامل ارتباط(0.687*) وبمستوى معنوية(0.05).

الجدول (3) علاقة الارتباط بين متطلبات منهجية سيكس سيجما الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق

رابعا : اختبار علاقات التأثير بين six sigma الرشيقية واستراتيجيات التصنيع الرشيق: يشير الجدول (4) المتضمن نتائج تحليل الانحدار إلى أنه يوجد تأثير ايجابي لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقية مُجتمعة بعدها مُتغيرات تفسيرية في استراتيجيات التصنيع الرشيق مُجتمعة بعدها مُتغيرات مستجيبة. إذ كانت قيمة (F) المحسوبة(102.803*) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة(4.03) وبدرجتي

قيمة (T) المَحسوبة قد بلغت (*10.140) وهذه القيمة مَعنويّة لأنها أعلى من القيمة الجَدولِيّة لها والبالِغَةُ (1.674) بمستوى مَعنويّة (0.05) ودرَجَتِي حُرِيّة (1,53)، بعبارة اخرى إذا حصل تغير في قيمة six sigma الرشيقة بمقدار وحدة واحدة فإنّ قيمة التصنيع الرشيقة يتغير بمقدار (0.895).

ونتيجة لذلك فإنّ تحسين six sigma الرشيقة يؤدي دوراً مهماً في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة، بل أنها تعد أحد المصادر الأساسية لتحقيق ذلك. وبذلك فقد تحققت فرضية البحث الثانية.

الجدول (4) تأثير six sigma الرشيقة في استراتيجيات التصنيع الرشيقة مُجمعة ضمن الشركة قيد البحث

المتغير التفسيري		six sigma الرشيقة		R ²	F
المتغير المستجيب	B0	B1		المَحسوبة	الجَدولِيّة
استراتيجيات التصنيع الرشيقة مُجمعة	0.519	0.895		102.803*	4.03
			(10.14)*		
D. F = (1, 53)		N=55		* تشير إلى قيمة t المَحسوبة	

اما عن الفرضية المنبثقة عن فرضية البحث الثانية والتي تنص على: (توجد علاقة تأثير بين كل متطلب من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة في استراتيجيات التصنيع الرشيقة

مجتمعة في الشركة المبحوثة) فيمكن التحقق منها كما في الجدول (5):

الجدول (5) اختبار تأثير كل متطلب من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة في استراتيجيات التصنيع الرشيقة مُجمعة في الشركة قيد البحث

المتغير التفسيري		متطلبات منهجية six sigma الرشيقة							R ²	F
المتغير المستجيب	B0	دعم الإدارة العليا B1	التحسين المستمر B2	B3	التدريب والتعليم	B4	المشاركة الكاملة للعاملين	B5	اتخاذ القرارات على اساس الحقائق	الزبائن محور عمل الشركة B6
إستراتيجيات التصنيع الرشيقة مُجمعة	0.48	0.230	0.241	0.240	0.243	0.227	0.255	0.227	0.66	24.50
	5	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	2	4*
		(2.122)	(2.622)	(2.182)*	(2.651)*	(2.039)*	(2.734)			2.56
D. F = (4,50)		N=55		<0.05		*) تشير إلى قيمة t المَحسوبة				

يبيّن لنا الجدول (5) أن هناك تأثير مَعنويّ لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة بعدها مُتغيرات تفسيريّة في إستراتيجيات التصنيع الرشيقة باعتبارها مُتغيرات مستجيبة، ويعزز هذا التّأثير القيمة

المَحسوبة لـ (F) والبالِغَةُ (*24.504) وهذه أعلى من القيمة الجَدولِيّة لها والبالِغَةُ (2.56) عند درَجَتِي حُرِيّة (6,50) وبمستوى مَعنويّة (0.05) ومُعامل تحديد (R²) قدره (0.662) مما يعني أن (66.2%) من

الشركة المبحوثة مزيداً من الاهتمام بمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة بشكل تفصيلي سيسهم في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً.

3. هناك تأثير معنوي لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة مجتمعاً في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً في الشركة المبحوثة، وهذا فيه اشارة واضحة على إمكانية تأثير متطاببات منهجية السيكس سيجما الرشيقة مجتمعاً في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً في الشركة المبحوثة وبشكل ايجابي.

4. هناك تأثير معنوي لكل متطلب من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة مع استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً. وإن أكثر الأبعاد تأثيراً في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة كان الزبائن هم محور عمل الشركة، وهذا فيه اشارة الى ان الشركة تعتبر الزبون من اولويات اهتمامها من اجل تعزيز التصنيع الرشيقة لديها، وذلك من خلال ما بينته النتائج الإحصائية.

التوصيات

1. ضرورة إيلاء الشركة اهتماماً أكبر بمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة لما لها من دور في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة. فضلاً عن ضرورة زيادة الاهتمام باستراتيجيات التصنيع الرشيقة كونها من الوسائل الأساسية في البقاء والنمو وتحقيق التفوق على المنافسين والطريقة الرئيسية في الدخول إلى الأسواق العالمية.
2. ضرورة تركيز الإدارة العليا للمُنظمة قيد البحث على متطلب "دعم الإدارة العليا" من خلال تقديم المعلومات التي تمتلكها الشركة، والتي ترغب في الحصول عليها حيث تتضمن المعرفة حول المنتجات، والأسواق، والمجهزين، والمنافسين.
3. ضرورة اهتمام الشركة بمنهجيات التصنيع الرشيقة الحديثة.
4. ضرورة إنشاء قسم باسم "إدارة الهدر" في الشركة قيد البحث لغرض متابعة الأعمال غير الضرورية.
5. الاستفادة من تجارب الشركات الناجحة والمماثلة في ممارستها لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة، مع مراعاة الفوارق في المهام والواجبات.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

الجنابي، فادية لطفي عبد الوهاب . (2000) . تحديد العوامل المؤثرة ضمن مفاهيم إدارة الجودة الشاملة، دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية – مُعامل الوزيرية، رسالة

الاختلافات المفسرة في إستراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً تفسرها متطلبات منهجية six sigma الرشيقة، أما الباقي فسببه مُتغيّرات عشوائية يصعب السيطرة عليها، أو أنها لم تدخل من الأساس في نموذج الانحدار. ومن ملاحظة مُعامل (B) واختبار (T) لها وجد أن هناك تأثيراً معنوياً لعدد من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة في إستراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً، ويتضح ذلك من الجدول أعلاه حيث كان أعلى تأثير لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة في إستراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً يتمثل في الزبائن هم محور عمل الشركة أولاً إذ كانت قيمة (B6) (0.255) أما قيمة (T) * (2.734) وهي قيمة معنوية وأعلى من القيمة الجدولية لها والبالغة (1.674) بدرجة حُرية (6,50) ومستوى معنوية (0.05). ثم جاء تأثير المشاركة الكاملة للعاملين في إستراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً بالمرتبة الثانية إذ كانت قيمة (B4) (0.243) وقيمة (T) * (2.651) وهي قيمة معنوية وأعلى من القيمة الجدولية لها والبالغة (1.674) عند درجتي حُرية (6,50) ومستوى معنوية (0.05). أما عن تأثير متطلب التحسين في إستراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً فجاء بالمرتبة الثالثة حيث كانت قيمة (B2) (0.241) وقيمة (T) * (2.622) وهذه القيمة معنوية وأعلى من القيمة الجدولية لها والبالغة (1.674) بدرجة حُرية (6,50) ومستوى معنوية (0.05). فيما حل متطلب دعم الإدارة العليا في المرتبة الخامسة حيث كانت قيمة (B1) (0.230) وكانت قيمة (T) المحسوبة * (2.122) وهي معنوية لأنها أعلى من القيمة الجدولية لها والبالغة (1.674) بدرجة حُرية (6,50) ومستوى معنوية (0.05). وحل في المرتبة الأخيرة متطلب اتخاذ القرارات على أساس الحقائق حيث كانت قيمة (B5) * (0.227) أما قيمة (T) المحسوبة فقد بلغت (2.039) وهي معنوية لأنها أعلى من القيمة الجدولية لها والتي هي (1.674) بدرجة حُرية (6,50) ومستوى معنوية (0.05).

تأسيساً على ما تم مناقشته أعلاه سيتم قبول الفرضية المنبثقة عن فرضية البحث الثانية على مستوى الشركة المبحوثة.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1. هناك علاقة ارتباط إيجابية لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة مجتمعاً مع استراتيجيات التصنيع الرشيقة مجتمعاً في الشركة المبحوثة. وهذا يشير الى أنه كلما اهتمت الشركة بتطبيقها لمتطلبات منهجية six sigma الرشيقة سوف يسهم ذلك في تعزيز استراتيجيات التصنيع الرشيقة بشكل ايجابي.
2. هناك علاقة ايجابية تربط بين كل متطلب من متطلبات منهجية six sigma الرشيقة مع الاستراتيجيات للتصنيع الرشيقة مجتمعاً. وهذا فيه دلالة واضحة الى أن إيلاء إدارة

- Variation of Linen Fabrics, JOURNAL OF INDUSTRIAL TEXTILES, Vol. 36, No. 3.
- Pojasek, Robert B.(2000). " Lean, Six Sigma, and the Systems Approach", Associates, Boston, USA, Environmental Quality Management, No.3 Vol . 35 , Printed in the U.S.A .
- Longo, Eugenio,. PhD.(2012). Principles of Lean Six Sigma and CAPA, Industrial Advisor &Visiting Professor for Universities, Printed in the U.S.A
- Youssef, Ayadi ., Rachid , Chaib. ,and Ion, Verzea.(2014).Contribution To The Optimization Of Strategy Of Maintenance By Lean Six Sigma Science Direct , Eight International Conference On Material Sciences Physics Procedia 55 (2014).
- Lighter ,Donald E.(2014).The application of Lean Six Sigma to provide high-quality, reliable pediatric care, International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine , (2014) 1.
- Andreeva, Natalia.(2008).Lean Production and Agile Manufacturing–New Systems of doing Business in the 21st Century, XVII ННТК с международно участие „АДП-2008”,
- Наталия Цветкова Андреева, гл.ас., кат. АДП, ТУ-София, бул. “Кл, Охридски” №8, тел. 965 30 65, e-mail: (nandr@tu-sofia.bg).
- Antony, Jiju, and Banuelas, Ricardo, and Kumar, Ashok.(2006). World Class Applications of Six Sigma, Linacre House, Jordan Hill, Oxford.
- Brue, Greg.(2006).Six Sigma for Small Business, Six Sigma Consultants, Entrepreneur Press by CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison, Wisconsin.
- BURROWS,KATE.(2011).Outside of the Box, he Lean Six Sigma deployment at Best Buy takes a fresh approach. The result: new markets, frontline involvement and happy custo, iSixSigma Magazine, From the January/February 2011 Issue , Volume 7, Number.
- Certo ,Samuelc C.,paul ,Peter and Edward ,Oliver .(1995).The strategic Management process " ,(3 thr ed) ,Irwin ,Inc .
- ماجستير في إدارة الأعمال ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، (غير منشورة).
- الحريري، رافدة.(2007). التخطيط الاستراتيجي في المنظومة المدرسية، ط 1. الاردن : دار الفكر للنشر والتوزيع.
- حمود ، خضير كاظم . (2002). إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء ، الطبعة الاولى . عمان ، الاردن : دار الميسرة للنشر والطباعة .
- الرجى، منصور ناصر وملكاوي، نازم محمود.(2012). دور نظام المعلومات الاستراتيجي في التخطيط الاستراتيجي: (دراسة ميدانية في البنوك الأردنية). مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد33، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
- السّمّان، ثائر أحمد سعدون.(2008). التكامل بين استراتيجيات التصنيع الرشيق واساليب التصنيع الرشيق وأثرهما في تعزيز الاداء العملياتي: دراسة تطبيقية في مجموعة مختارة من الشركات الصناعية في مدينة الموصل، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
- الطائي ، يوسف حجيم .(2001). دور وتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في تحقيق الكفاءة الانتاجية ، دراسة حالة في معمل اطارات بابل ، اطروحة دكتوراه في إدارة الأعمال ، كلية الإدارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، (غير منشورة).
- عبدالله، جيهان جبرائيل.(2003). واقع تأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بيئة العمل: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
- العبيدي ،محمد ثائر صباح .(2008). إمكانية تطبيق إدارة الجودة الشاملة في الشركات الصحية ،دراسة استطلاعية لآراء المدراء في عينة من مستشفيات محافظة نينوى، رسالة الماجستير في إدارة الاعمال ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة موصل، (غير منشورة).
- الفضل ، مؤيد عبد الحسين و الطائي ، يوسف حجيم .(2004). إدارة الجودة الشاملة من المستهلك الى المستهلك " ، الطبعة الاولى . عمان ، الاردن : الرواق للنشر والتوزيع .
- كبرو، رغد يوسف.(2007). التصنيع المتسارع(المتطلبات والمرتكزات): دراسة حالة في معمل الاحذية الرجالية للشركة العامة للصناعات الجلدية مع نموذج مقترح، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية.
- نصر الله ، حنا .(2002). الإدارة العامة ، الطبعة الاولى . عمان ، الاردن : دار زهران للنشر والتوزيع .

ثانياً : المصادر الأجنبية

Das, Prasun.,and Roy, Shirshendu., Antony, Jiju .(2007). An Application of Six Sigma Methodology to Reduce lot-to-lot Shade

- Haosun, B. Arch .(2008). Total quality management ,Afuture in Chinese Architcture practice, Master of science in the school Zhejiang university ,china.
- Jin-Hai, Li; Anderson, Alistair R.; Harrison, Richard T.(2003).The Evolution of Agile Manufacturing, Business Process Management Journal, Vol. 9, No. 2, (www.emeraldinsight.com/researchregister).
- Jun Du, Rong Song & Jiao, Yuan-Yuan.(2011). Customer Knowledge Management of Mass Customization Enterprises Based Value Chain, National Natural Science Foundation of China, IEEE.
- LAND, SUSAN K., and SMITH, DOUGLAS B., and WALZ, JOHN W.(2008). PRACTICAL SUPPORT FOR LEAN SIX SIGMA SOFTWARE PROCESS DEFINITION, Using IEEE Software Engineering Standards, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada.
- Longo, Eugenio,. PhD.(2012). Principles of Lean Six Sigma and CAPA, Industrial Advisor &Visiting Professor for Universities, Printed in the U.S.A.
- Meisel, Robert M., Babb, Steven J., Marsh, Steven F., James P. Schlichting.(2007). The Executive Guide to Understanding and Implementing Lean Six Sigma: The Financial Impact The ASQ Quality Management Division Economics of Quality Book Series, Printed in the Milwaukee, Wisconsin United States of America.
- Munro, Roderick A., Maio, Matthew J., Nawaz, Mohamed B., Govindarajan Ramu, and Daniel J. Zrymiak.(2008). The Certified Six Sigma Green Belt Handbook, American Society for Quality, Quality Press, Milwaukee, Printed in the United States of America.
- Nylund, Hasse; Shankar, Kaushik; Koho, Mikko. (2012). Competitive and sustainable production systems and networks (KEKE), WP5-Discussion on Lean, Agile and Sustainable production factors, Department of Production Engineering, TEKES – Uudistuva teollisuus – aktivointihanke.
- Da Novoa, Henriqueta Sampaio.(2014). Business Improvement Methodologies: TQM, Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma., A Thesis for master , Department of Industrial Engineering and Management ,University of Porto.
- Davis, Mark M.(2003).Fundamentals of Operations Management, 4th Edition, McGraw-Hill Higher Companies, N. Y., USA.
- Dischler, Verena & Hug, Antoine.(2011). The Relevancy of Agile Manufacturing in Small and Medium Enterprises(Using examples from the computer, electronic and optical manufacturing industry in Sweden, Master Thesis Unbuplished, Linköping University.
- Dixit, J. B., & Gupta, Saurabh.(2010). Information and Communications Technology, Fire Wall Media, 1st Edition, New Delhi, India Ltd.
- ECKES, GEORGE.(2001).MAKING SIX SIGMA LAST, Managing the Balance Between Cultural and Technical Change, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada.
- Foster , Thomas , JR.(2001). managing quality : An Integrative Approach " , Printice – Hall , Inc , New jersey .
- George, Mark O.(2010).The Lean Six Sigma Guide to Doing More with Less ,For novices and veterans alike, how to get the highest returns from Lean Six Sigma programs., Manufactured in the Accenture is a global management consulting, technology services and outsourcing company. Dallas, Texas.
- George, Michael L.(2002).Lean Six Sigma, contains a preview of Section I of Lean Six Sigma. McGraw-Hill Companies, Inc., Manufactured in the United States of America.
- Groover, Mikell P.(2008).Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, 3rd Edition, Prentice Hall International, USA.
- Gunasekaran,A.(2001).Agile Manufacturing(The 21st Century Cometitive Strategy, First Edition, Elsevier Science Ltd.

- Innovations Successfully, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany.
- Steven . P. Browan and wynne ww.chin. (2004). " Satisfying and Retaining customers through independent service Represenratives " . jurnal dicsion Science , Samman. No.3 Vol . 35 , Printed in the U.S.A . WWW.blackwell .com/pdf.
- Stevenson, William J.(2005). Operations Management, 8th Edition, McGraw-Hill Irwin, N. Y., USA.
- Truscott, William.(2003).six sigma continual improvement for business, A Practical Guide, Linacre House, Jordan Hill, Oxford UK, oxford
- Wheelen ,T, and Hunger ,J .(2008). Strategic management andBusiness policy ,(11th edition),Upper Saddle River ,Prentice Hall.
- Park, Sung H.(2003). Six sigma for quality and promotion, Published by the Asian productivity organization, Hirakawacho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan.
- Pyzdek, Thomas.(2003). A” The Six Sigma Hand book ,Revised and Expanded, A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels” ,McGraw-Hill Companies ,Inc. United States of America.
- Sarkar, Debashis.(2004).Lessons In Six Sigma, 72 Must-know Truths for Managers, A division of Sage Publications, New Delhi, Thousand Oaks, London.
- Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A. & Johnston, R.(1998).“Operations Management”, Pilman Publishing, Inc., London.
- Staudter, Christian ., Roenpage, Olin ., von Hugo, Clemens., Meran, Renata ., Hamalides, Alexis., Mollenhauer , 1- Jens-Peter .(2009). Design for +Lean Six Sigma Toolset, Implementing