

إمكانية توافر متطلبات (Six Sigma) (دراسة استطلاعية على عينة من الكلية التقنية)

الباحث: حسين نور الدين عزت
الكلية التقنية / كركوك

Solicit the views of the teaching staff and the decision-maker for the availability of Six Sigma requirements in the Technical College Kirkuk

**Researcher: Hussein Norrideen Ezzat
Technical College / Kirkuk**

تاريخ قبول النشر ٢٠١٥/٤/١٦

تاريخ استلام البحث ٢٠١٥/١/٢٢

المخلص:

لقد حظي هذا الأسلوب باهتمام كبير من قبل منظمات الأعمال سواء الصناعية أو الخدمية لما له من تأثير في تحسين وتطوير مستوى أدائها باعتباره فلسفة ومنهجاً وهدفاً ومقياساً يركز على الزبون وكيفية تلبية احتياجاته ومتطلباته من جهة أخرى وتظهر أهمية الدراسة الحالية في كونها محاولة جديدة لتحديد إمكانية تطبيق ستة سيجما في الكلية التقنية في حدود اطلاع الباحث في المنظمة المبحوثة لما تحققه من مزايا و منافع اقتصادية في الوقت والجهد ولما لها من قدرة متميزة لأداء العمل. وافترض البحث إنَّ متطلبات معايير ستة سيجما متوفرة في المنظمة المبحوثة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استبانة (Questionnaire) بالاعتماد على مجموعة من البحوث و الدراسات في هذا المجال، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS. وتوصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها: أنَّ هناك إمكانية في تبني الكلية التقنية لمتطلبات Six Sigma على وفق وجهات نظر الأفراد المبحوثين. واعتماداً على الاستنتاجات قدمت مجموعة من التوصيات من أهمها ضرورة تبني الكلية لمفهوم Six Sigma إذا ما أرادت التميز في أدائها من خلال تقليل الأخطاء وتحسين جودة الخدمات المقدمة التي تتناسب مع توقعات الزبائن، فضلاً عن تخصيص دعم مالي كبير لفعاليات الجودة في الكلية.

الكلمات المفتاحية: Six سيجما.

Abstract

This method has received considerable attention by business organizations, whether industrial or service, because of its impact in improving and developing the level of performance as a philosophy and approach the target and measure focuses on the customer and how to meet the needs and requirements of the other hand and show the importance of the current study in being a new attempt to determine the applicability of six Sigma at the Technical College in the range of informed researcher researched of its own advantages and economic benefits for the time, effort, and because of its unique ability to perform the work of the Organization. I suppose Find Six Sigma standards available in the surveyed organization requirements. To achieve the objectives of the study was a questionnaire design (Questionnaire), depending on a range of research and studies in this area, was the data using SPSS statistical analysis software.

The research found a set of conclusions most important is that there is a possibility the technical colleges to adopt the requirements of Six Sigma on according to the views of the respondents individuals. Based on the conclusions of a series of recommendations from the most important given the need for the adoption of the college to the concept of Six Sigma if

the wills of excellence in performance by reducing errors and improving quality of services provided to suit customer expectations, as well as the allocation of substantial financial support to the activities of quality in college.

Key word: Six Sigma

المقدمة:

نتيجة للتطورات الحاصلة في مجمل أعمال المنظمات ومنها المؤسسات التعليمية، ظهرت الحاجة إلى أدوات ووسائل تساعد هذه المنظمات والمؤسسات التعليمية على تحسين العملية الرقابية والتقييمية، وتم البدء باستخدام أساليب جديدة تقوم على تقليل الأخطاء وتقديم أفضل خدمة أو منتج للعملاء وتقليل مخاطر الانحدار بسبب قوة المنافسة، لذلك تم البدء بإيجاد طرق وأساليب جديدة ومتطورة في تقليل الخطأ ومنها منهج ستة سيجما Six Sigma وهو أسلوب يساعد المنظمات في الوصول إلى درجة عالية من درجات الدقة والجودة.

يقوم منهج ستة سيجما Six Sigma على مراقبة الأداء والأنشطة والأعمال اليومية للوصول إلى أعلى درجات الجودة، من خلال تقليل نسبة الفاقد وفرص المعيب بالشكل الذي يؤدي إلى تلبية احتياجات العملاء.

وهذا المنهج هو عبارة عن مركب مفاهيمي يتكون من مقياس إحصائي للأداء المتعلق بالعمليات وتصنيع المنتجات وتقديم الخدمات، ونظام إداري لتحقيق الريادة في القيادة والأداء على المستوى العالي، فضلاً عن منهجية لتحسين العمليات [Lazarus & Stamps, 2002: 27]. أما منهج ستة سيجما فيمكن تطبيقه كنظام لإدارة الجودة في مؤسسات التعليم العالي في حالة توفر المتطلبات الضرورية وذلك من خلال وضع معايير لقياس الأداء وقياس الأداء الفعلي للمؤسسة التعليمية ثم وضع الإجراءات والتحسينات الكفيلة برفع كفاءتها [جودت ، ٢٠٠٨ : ٥٨٥]. وعليه تضمنت الدراسة ثلاثة محاور :

المحور الأول: عرض الإطار المنهجي للدراسة.

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة.

المحور الثالث: الجانب التطبيقي للدراسة ويشمل:

أولاً: وصف الأفراد المبحوثين.

ثانياً: وصف متغيرات البحث وتشخيصه.

ثالثاً: الاستنتاجات والتوصيات.

المحور الأول/ الإطار المنهجي للدراسة

أولاً: مشكلة الدراسة

انطلاقاً من الحاجة الماسة في القطاع التعليمي للبحث والتقصي عن استراتيجيات وسبل جديدة وفعالة لتجويد العملية التعليمية فإنَّ مشكلة الدراسة تتمحور حول إمكانية تطبيق ستة سيجما في الكلية التقنية/كركوك والتعرف من خلالها على المشكلات الراهنة ومعرفة أسبابها الجوهرية والأساسية في الكلية المبحوثة.

ثانياً: أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة بما يلي:

- ١- محاولة إلقاء الضوء على مفهوم ستة سيجما بشكل عام وعلى بعض المفاهيم الأخرى المرتبطة بهذا المفهوم وذلك من خلال الإطار النظري.
- ٢- التهيئة والإعداد نحو تطبيق فلسفة ومبادئ وأبعاد وعناصر ستة سيجما في الكلية قيد الدراسة.
- ٣- تسهم هذه الدراسة في توضيح أهمية استخدام ستة سيجما لتحسين أداء قطاع التعليم العالي باعتبار إن قطاع التعليم العالي يمثل قطاعاً هاماً واستراتيجياً في دعم الاقتصاد الوطني.

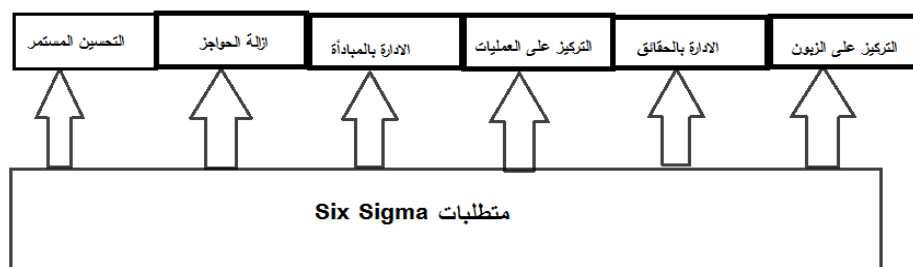
ثالثاً: أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق جملة من الأهداف من بينها الآتي:

- ١- تقديم إطار نظري حول ستة سيجما، وعناصرها ومبادئها وأبعادها ليكون دليلاً للكلية قيد الدراسة بهدف خلق الوعي وإثارة اهتمام الإدارة العليا حول أهميته.
- ٢- التعرف على إمكانية تطبيق عناصر ستة سيجما في الكلية محل الدراسة.

رابعاً: أنموذج الدراسة

انسجماً مع مشكلة الدراسة وعملاً على تحقيق أهدافها، وفرضياتها، تم تصميم أنموذجاً افتراضياً للدراسة يبينه الشكل الآتي:



المصدر: من إعداد الباحث

شكل رقم (١)

أنموذج الدراسة

خامساً: فرضية الدراسة

استكمالاً لمنهجية البحث وتحقيقاً لأهدافه، فإنَّ فرضية الدراسة تنص على:

(تتوفر معايير متطلبات منهج ستة سيجما لدى الكلية قيد الدراسة) وتتبع من الفرضية ما يلي:

١- تتوفر متطلبات دعم الإدارة العليا.

٢- تتوفر متطلبات التركيز على الزبون.

٣- تتوفر متطلبات البنى التحتية.

٤- تتوفر متطلبات التدريب والأهلية.

٥- تتوفر متطلبات التحسين المستمر.

سادساً: مجتمع الدراسة وعينته:

أ- مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في الكلية التقنية

ب- عينة الدراسة: استخدم الباحث لأغراض هذه الدراسة العينة الهادفة وذلك لضمان توافر المعلومات في العينة المختارة، وتضمنت العينة كلاً من العميد ومعاونيه ورؤساء الأقسام فضلاً عن رؤساء الوحدات وبعض الموظفين المرتبطين بقضايا الجودة في المصنع، مع الأخذ بعين الاعتبار المستوى التعليمي وسنوات الخبرة والعمر والوظيفة والتخصص والتدريب.

سابعاً: منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي- التحليلي لدراسة مشكلة الدراسة واختبار فرضياتها، وتحقيق أهدافها وأهميتها، والوصول إلى استنتاجاتها وتوصياتها.

ثامناً: أساليب جمع المعلومات و البيانات

تم جمع المعلومات اللازمة لتغطية الجانب النظري اعتماداً على الكتب والمجلات فضلاً عن شبكة معلومات الانترنت. أما الجانب العملي فقد تم الحصول على البيانات و المعلومات الخاصة من خلال استمارة الاستبانة كأداة رئيسية لذلك. إذ تم إعداد الاستبانة بالاعتماد على العديد من الدراسات و البحوث في هذا المجال نذكر منها (الجبوري، ٢٠٠٨: ٥١٤)، فضلاً عن الكتب المعتمدة في هذه الدراسة مع إجراء المقابلات الشخصية.

تاسعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

استعان الباحث في تحليل بيانات أداة الدراسة بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS" للحصول على نتائج أكثر دقة إذ تم إدخال البيانات إلى الحاسوب وفق مقياس ليكرت (Likert) الخماسي وحسب الأوزان الآتية:

جدول رقم (١)

الأوزان المستخدمة بحسب مقياس ليكرت الخماسي

الرأي	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
الوزن	٥	٤	٣	٢	١

المصدر : من إعداد الباحث

نحسب بعد ذلك المتوسط الحسابي (المتوسط المرجح) ويتم ذلك بحساب طول الفترة أولاً وهي في مثالنا هذا عبارة عن حاصل قسمة ٤ على ٥، إذ ٤ تمثل عد المسافات (من ١ إلى ٢ المسافة الأولى، ومن ٢ إلى ٣ المسافة الثانية، ومن ٣ إلى ٤ المسافة الثالثة، ومن ٤ إلى ٥ المسافة الرابعة)، والعد ٥ تمثل عدد الاختيارات. وعند قسمة ٤ على ٥ ينتج طول الفترة ويساوي ٠.٨٠ ويصبح التوزيع حسب الجدول التالي:

جدول رقم (٢)

المتوسط المرجح بحسب مقياس ليكرت الخماسي

المتوسط المرجح	المستوى
من ١ إلى ١.٩٧	لا اتفق يشده
من ١.٨٠ إلى ٢.٥٩	لا اتفق
من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩	محايد
من ٣.٤٠ إلى ٤.١٩	اتفق
من ٤.٢٠ إلى ٥	اتفق بشدة

المصدر : من أعداد الباحث

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة

أولاً: نشأة منهج ستة سيجما (Six Sigma):

ابتداءً فإن الجذور التاريخية لفلسفة Six Sigma تنبثق من ثلاثة منطلقات فكرية هي:

- ١- سريان منطق السبب والنتيجة في العمليات والتحولات.
 - ٢- إن جميع النظم تعطي مؤشرات بالاستعداد نحو التغيير بغض النظر عن تصميمها وهذا التغيير سيأخذ شكل التوزيع الطبيعي.
 - ٣- إن التغيير المتجذر يتأثر سلباً بالأسباب المكتشفة وبالتالي فإنَّ تحييد الأسباب وتقليل آثارها بالقضاء عليها سيعود بالنظام إلى حالته الطبيعية (الاستقرار) [الجبوري، ٢٠٠٨: ٤٩٤].
- ويرى [Pande and Holpp, 2002:3] إن نشأة منهجية ستة سيجما جاءت تنوياً لجهود علمية عملية متواصلة من أجل الوصول إلى أسلوب متميز في مجال تحسين أعمال المنظمات، إذ إن منهجية ستة سيجما لم ينشأ بين ليلة وضحاها بل إن أصوله تمتد لأكثر من ثمانين عاماً من أفكار الإدارة العلمية في الولايات المتحدة وطفرة الإدارة في اليابان إلى جهود الجودة الشاملة في السبعينيات والثمانينيات، إذ برز التأثير الحقيقي لستة سيجما في موجات التغير والنتائج الإيجابية

التي ظهرت في شركات موتورولا وجنرال ليكتريك وجونسون أند جونسون وغيرها وكما هو معبر في الشكل التالي [Graeme :2011: 11]:



Sources : Graeme, Knowles, "Six Sigma"&bookboon.com ISBN978-87-7681-852,2001,p11

شكل رقم (٢)

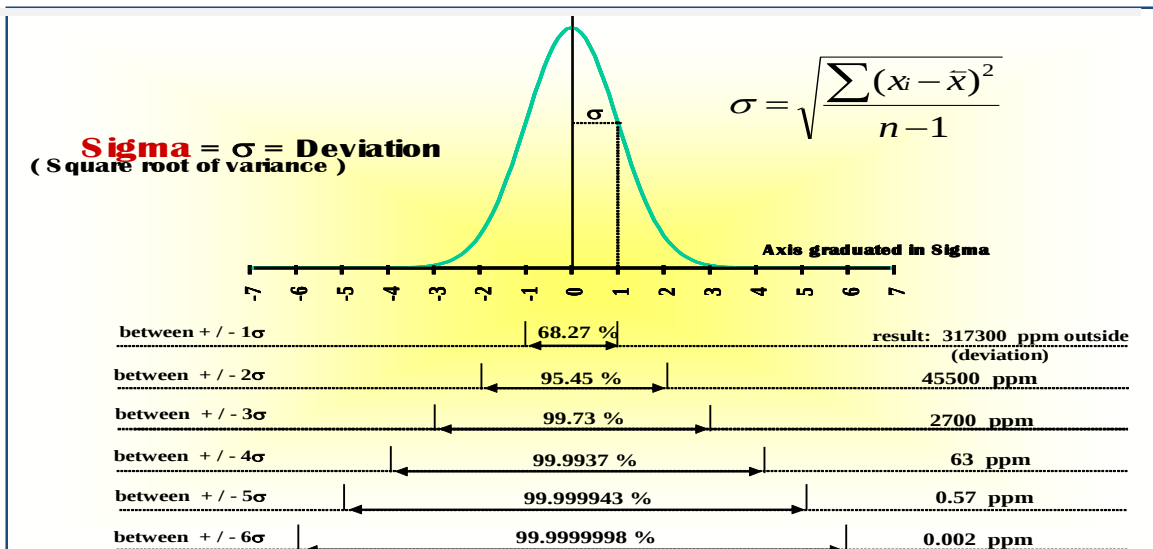
الجزور التاريخي للجودة

لقد بدأت ملامح هذا المنهج جليا في الأفق في أواخر السبعينيات وفي عام ١٩٧٨ أعلن المدير التنفيذي "أرت سندري" هناك وجود مشكلات في الجودة في الشركة والتوجه نحو منهج ستة سيجما، ومن خلال تطبيق منهج سيجما استطاع توفير نحو ٢.٢ بليون دولار للشركة خلال أربع سنوات وفي عام ١٩٨٧ أصدرت الشركة برنامج جودة طويل الأجل باسم برنامج جودة ستة سيجما The Six Sigma Quality Program كما وضع جاك ويلش ١٩٩٨ أساس منهج ستة سيجما في شركة جنرال ليكتريك وقد حقق تطبيق هذا الأسلوب الربح بمقدار ٣٠٠ مليون دولار كدخل صافٍ من التحسينات التي حققها منهج ستة خلال سنة ١٩٩٨ مقارنة مع سنة ١٩٩٧ (النعيمة وآخرون، ٢٠٠٨: ٣).

ثانياً: مفهوم ستة سيجما

إنَّ سيجما  هي حرف كلمة يونانية ويطلق عليها في علم الإحصاء بالانحراف المعياري، والذي يُعدّ طريقة إحصائية ومؤشر لوصف الانحراف أو التباين أو التشتت أو عدم التناظر بالنسبة لمجموعة من المعلومات أو مجموعة من العناصر أو العمليات.

أما لماذا الرقم ستة بالتحديد أي لماذا ستة انحرافات معيارية وهو اسم المنهج في الجودة والتميز لأن عند مستوى ستة سيجما يكون لدينا مستوى من الدقة في الأداء يصل إلى ٩٩.٩٩٧% أي إننا نقرب من العمل بمستوى تكاد تكون خالية من العيوب أو الأخطاء وكما موضح في الشكل التالي [النعمي، وآخرون: ٢٠٠٨]:



Sources: Brefogle, Forrest,(2003), "Implementing six sigma :smarter solutions using statistical methods", (2nded), Canada :Wiley ,p14.

شكل رقم (٣)

توزيع المساحات تحت منحنى التوزيع الطبيعي عند مستويات سيجما المختلفة

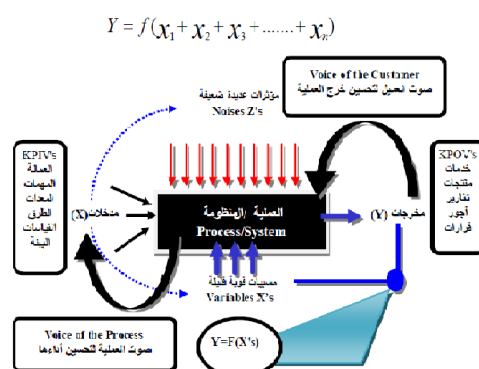
وهو نظام شامل ومرن التحقيق، وحصول على الأرباح، وتعظيم نجاح منظمات الأعمال عن طريق تقليل المعيبات والتباين في العمليات وذلك من خلال الفهم العميق لحاجات الزبون، والاستخدام المنظم للحقائق والبيانات والتحليل الإحصائي، والوعي الكامل للإدارة (الحداد، ٢٠٠٩، ٢٥٨).

كما يعني بها كالأبي (Wary & Hogan,2002:3):

❖ مصفوفة لتحديد جودة السلعة أو الخدمة أو العملية.

- طريقة نظامية.
 - تحديد مصادر العيوب وإعادة هندسة العمليات (Re-engineering) لإزالة العيوب.
 - منع المشاكل - Preventing Problems - عن طريق اتباع عمليات جديدة.
 - إسعاد الزبون - Delighting - عن طريق التركيز على متطلبات الزبون وتقليل العيوب.
 - استخدام الأدوات الفنية والإحصائية لتحليل العمليات وفهم متطلبات الزبون وإزالة العيوب.
- برنامج تدريبي لتطوير الأحزمة السوداء (Black Belts) خبراء التغيير (Change Experts)
- الأحزمة الخضراء (Geer Belts) ساندي التغيير (Change Supporters).

ويرى (الشنواني، ٢٠١١، ص ٢١) إن منهجية التحسين Six Sigma فلسفة ترى إن أية عملية، سواء في عمليات الإنتاج أو في مجال الخدمات، هي في حقيقة الأمر عملية لها مدخلات هامة ومؤثرة Key Process Inputs Variables (KPIV'S)، ومخرجات هامة وحيوية Key Process Outputs Variables (KPOV'S)، وهذه المدخلات تؤثر تأثيراً متفاوتاً على المخرجات، فإذا أردنا ضبط المخرجات فعلى البحث في ضبط المدخلات، ويظهر ذلك في الشكل التالي كما يعبر عنه بالدالة الرياضية التالية:



المصدر: - الشنواني، أسامة عبد العزيز، ٢٠١١، الاتجاهات المعاصرة لإدارة وتطوير الأداء SIX SIGMA، الطبعة الثانية، مركز جامعة القاهرة للطباعة والنشر، مصر، ١٧

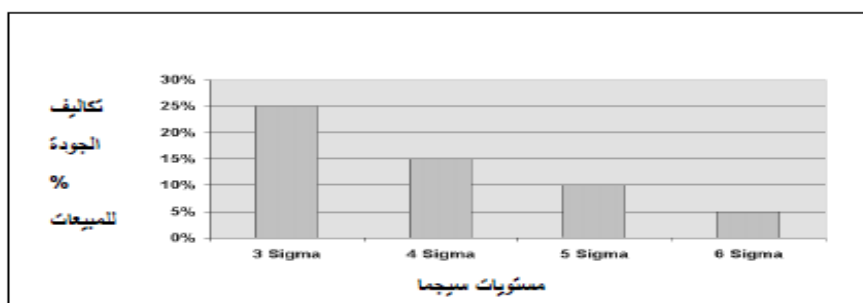
شكل رقم (٤)

نموذج العملية من وجهة نظر نظام التحسين Six Sigma

ثالثاً: أهمية منهجية SIX SIGMA

- يمكن تلخيص أهمية منهج ستة سيجما المزايا العديدة التي تحصل عليها المؤسسات خلال تطبيقه (الجندي، ٢٠٠٠: ١٠٦) (الجبوري، ٢٠٠٨: ٤٩٨) (Antony, et.al, 2007, 296):
- ١- تغيير ثقافة المنظمة باتجاه ايجابي من حيث ضرورة أداء العمل الصحيح من المرة الأولى.
 - ٢- التحسينات الجوهرية التي يحثها هذا المنهج في العمليات هي التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة.
 - ٣- رضا الزبون مع رضا العاملين والشعور بالفخر.
 - ٤- زيادة كفاءة القرارات الإدارية المختلفة نتيجة الاعتماد على البيانات والحقائق بدلاً من الافتراضات والتوقعات.
 - ٥- تحسين استغلال الموارد مع تحقق نمو واضح في العوائد.
 - ٦- تقليل وقت الدورة الإنتاجية.
 - ٧- رفع مستوى الإنتاجية مع توسع الأرباح الحدية مع مستوى ابتكار عالٍ للمنتجات والخدمات، إذ أشار العديد من الباحثين لدور منهج ستة سيجما في تخفيض تكاليف الجودة إذ إنَّ زيادة

مستوى واحد يؤدي إلى تحسين صافي الدخل بما يقرب من ١٠% والسبب في ذلك يعود إلى انخفاض تكاليف الجودة كنسبة من الإيرادات كما يوضح الشكل (٥).



شكل رقم (٥)

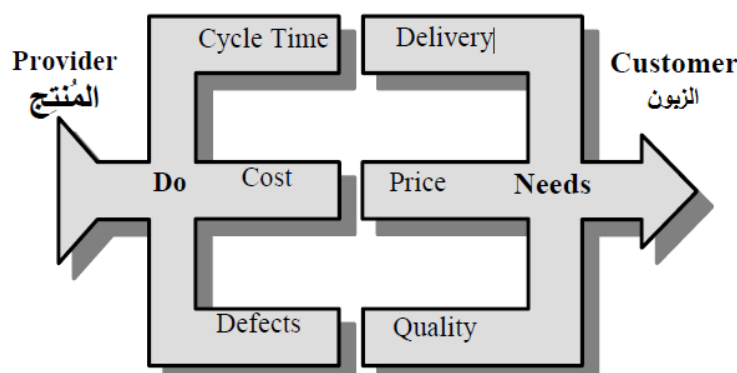
تأثير مستويات سيجما ستة على تكاليف الجودة

ويرى (الشنواني، ٢٠١١، ١٨) إن أهمية منهجية ستة سيجما تتأتى من خلال:

- تخفيض وقت الاستلام Low Delivery Time أي تقليل وقت معالجة العمليات Cycle Time.

- سعر منخفض Low Price عن طريق تقليل التكلفة Cost.

- جودة عالية High Quality عن طريق تقليل العيوب Defects.



المصدر: الشنواني، أسامة عبد العزيز، ٢٠١١، الاتجاهات المعاصرة لإدارة وتطوير الأداء SIX SIGMA، الطبعة الثانية، مركز جامعة القاهرة للطباعة والنشر، مصر

شكل رقم (٦)

دور المنتج في تلبية رغبات الزبون

رابعاً: مبادئ منهج ستة سيجما SIX SIGMA

يمكن أن نجمع العناصر الهامة لستة سيجما في ستة أفكار رئيسة أو مبادئ وكالاتي

(طایل، ٢٠١٣، ٣١١) (باند وهولب، ٢٠٠٥، ٣٣-٣٦):

- ١- التركيز على الزبائن: وذلك بمعرفة متطلباته واحتياجاته الحقيقية الحالية والمستقبلية والتركيز على فهم هذه المتطلبات وتلك الاحتياجات والعمل على تلبيتها بجعل الزبون من أولويات اهتمامات المنظمة.
- ٢- الإدارة بالحقائق: من أجل تحقيق الجودة وتعزيزها فإن الأمر يتطلب ما يلي:
بيانات تؤدي معلومات ← معرفة ← حكمة ← في التميز وإشباع حاجات الزبون وتستخدم ستة سيجما أدوات إحصائية منها المدرجات التكرارية، وخريطة باريتو، والخرائط الانسيابية.
- ٣- التركيز على العمليات: ويتطلب هذا الأمر ضرورة التركيز على (زيادة الكفاءة الإنتاجية)، (تحقيق رضا الزبون)، (إدارة الأنشطة والعمليات) وذلك كله من أجل تحقيق ميزة تنافسية لتقديم أفضل السلع والخدمات للزبائن.
- ٤- الإدارة بالمبادأة: أي الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق إذ تعمل ستة سيجما على تحويل الإدارة من اتخاذ القرارات كردود فعل على ما يحدث إلى إدارة مبادرة تقوم بالتخطيط وتتخذ الاحتياطات اللازمة قبل وقوع المشكلات.
- ٥- إزالة الحواجز: من أجل الوصول إلى تحقيق هدف المنظمة والمتمثل في رضا دائم من قبل الزبون لابد من رفع الحواجز والتنسيق بين المستويات الإدارية والتنظيمية والعمل بروح فريق العمل الواحد لتحقيق هذا الهدف الأسمى.
- ٦- التحسين المستمر: تؤكد فلسفة منهج ستة سيجما على أهمية التحسين المستمر للمنظمات التي ترغب في عملية التطوير، ويرتكز هذا المبدأ على أساس فرضية مفادها أن العمل هو ثمرة سلسلة من الخطوات والنشاطات المترابطة التي تؤدي في النهاية إلى محصلة نهائية.

خامساً: مراحل تطبيق ستة سيجما

- إن الهدف الرئيس من منهج ستة سيجما Six Sigma هو تخفيض الاختلافات في العمليات والخدمات باستخدام منهجية التحسين المستمر وهو ما يسمى بمنهجية DMAIC والتي تستخدم للحد من العيوب في العمليات القائمة، وهي عبارة عن مجموعة من الخطوات تهدف إلى الحد من العيوب في سير العمليات القائمة إذ تشتمل هذه المنهجية على خمس مراحل وهي (القراز و المالك، ٢٠٠٢: ١٤٤) (Pande&Holpp, 2002: 14-16) (الجبوري، ٢٠٠٩: ٤٩٩):
- ١- تعريف المشكلة (D) Define: وتعني هذه المرحلة بتعريف العملية أو المنتج الذي يحتاج إلى التحسين، كما تعني أيضاً بالمقارنة المرجعية لخصائص الجودة العالية للعملية أو المنتج مع المنظمات الأكثر تميزاً في هذا المجال، وهي تتضمن متطلبات الزبون والتغذية المرتدة من السوق وتمييز العوامل الحرجة للجودة والتركيز على الزبون بوصفه صاحب التأثير الأكبر على الجودة ومن ضمن تساؤلات هذه المرحلة:

- أ- من هم الزبائن؟ وما هي متطلباتهم وتوقعاتهم؟
- ب- فهم العوامل الحرجة للجودة وصياغتها على النحو الذي يتناسب مع المشروع.
- ج- تطوير أهلية فريق المشروع (المطلوب فعله؟ تحديد أهداف المشروع ومتطلبات تنفيذه).
- د- جمع البيانات من الزبائن لفهم ما يريدونه بالضبط (استخدام استطلاعات الزبائن، بيانات المقارنة المرجعية، العصف الذهني أو التفكير الجماعي، ونشر وظيفة الجودة).
- هـ- ما هي العملية؟ وما هو المنتج؟
- ٢- مرحلة القياس (Measure(D): وفيها يقوم الفريق بتحديد العمليات الداخلية التي تؤثر على الخصائص الحرجة للجودة، وقياس العيوب المرتبطة بتلك العمليات ودراسة المكونات الأساسية للنظام والتي تشتمل على المخرجات، وهي الناتج النهائي للعملية مثل (عدد العيوب أو مستوى رضا الزبائن أو الإرباح)، وتتضمن العملية الأنشطة والمهام التي تقوم بها لتحويل المدخلات إلى مخرجات، والمدخلات وهي التي تدخل إلى العملية ويتم تحويلها إلى مخرجات. وتحدد التساؤلات الآتية كيفية فهم هذه المرحلة:
- أ- كيف يمكن قياس العملية ومستوى أدائها؟
- ب- ما الأداء الحالي للعملية ضمن معايير العائدة من الطاقات الإنتاجية والعيوب لكل مليون فرصة ومقدرة العملية على مقابلة احتياجات الزبائن من خلال مؤشرات احصائية تقيس مدى القرب من الهدف ودرجة الانسجام حول متوسط أداء المنظمة؟
- ج- هل يتوفر نظام قياس كفاءة؟
- د- حجم المساهمة الحدية لنظام القياس في إطار التغيير الشامل؟
- ٣- مرحلة التحليل (Analysis(A): إذ يقوم الفريق بتحديد الأسباب المحتملة والاختلافات والعيوب التي تؤثر على ناتج العملية، إذ يقوم فريق ستة سيجما Six Sigma باستكشاف الأسباب المحتملة للمشكلة التي قد تنشأ من مصادر مختلفة كالطرق وهي الأساليب والتقنيات المستخدمة في العمل، والآلات وهي التكنولوجيا المستخدمة والمواد، ويستخدم في هذه المرحلة العديد من الأدوات منها:
- اختبارات التوزيع الطبيعي للبيانات بهدف معرفة مدى توافق البيانات مع التوزيع الطبيعي أو لا وكما ويمكن الاستعانة بالرسوم البيانية والدرجات التكرارية لمعرفة مدى إتباع البيانات للتوزيع الطبيعي.
- تحليل باريتو ويستخدم لتحديد أولية حل المشكلات حيث يساعد الإدارة على التركيز على المشكلات ذات الأهمية الأكبر والتركيز على معالجتها.

- تحديد درجة وتأثير الفشل وتستخدم هذه الأداة لمعرفة تأثير الفشل والأخطاء على المواصفات الهامة للزبائن والحيوية للجودة حيث تسمح هذه الأداة بتوقع الأخطاء المحتملة والتعرف عليها ومن ثم تجنبها.

٤- مرحلة التحسين (Improve(I):- ترتبط هذه المرحلة بالخصائص المختارة لأداء المنتج الذي يتوجب تحسينها للوصول إلى الهدف وهي تعمل على تشخيص وكشف المصادر الرئيسة لعدم المطابقة ليجري الكشف عن متغيرات العملية الرئيسة.

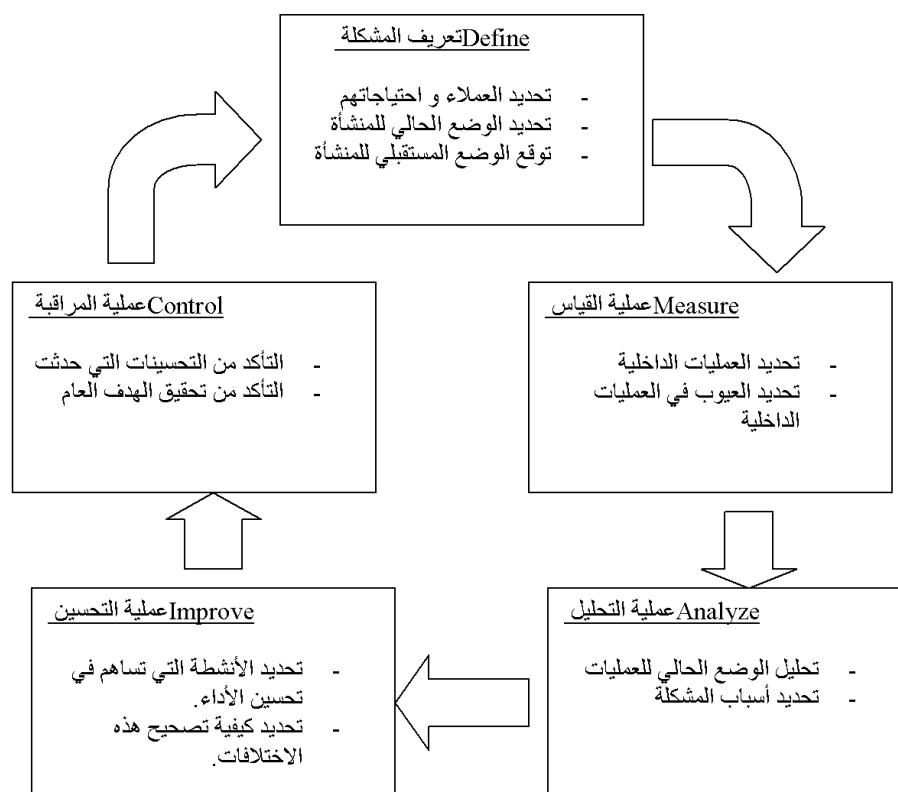
وفي هذه المرحلة يمكن استخدام تحليل العائد والتكلفة للوصول إلى الحلول الأفضل ويتم وضع تصاميم التجارب بهدف معرفة تأثير المدخلات على المخرجات الخاصة بالمواصفات المهمة للجودة وتوجد الكثير من الأساليب الإحصائية الممكن استخدامها في مرحلة تصميم التجارب ومنها تحليل التباين الأحادي، والانحدار الخطي، والتصميمات العالية، والتي تقوم باختبار تأثيرات المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة فضلاً عن دراسة التفاعلات بين المتغيرات المستقلة في تأثيرها على المتغير التابع.

٥- مرحلة الرقابة (Control (C): وهي المرحلة الأخيرة والهدف منها التحقق من نجاح التنفيذ وزوال الانحراف السابق والتأكد من التغيرات التي تم تنفيذها قد أدت إلى تحسين في الأداء وان هذه التحسينات سوف تستمر بمرور الوقت.

ومن أهم الأدوات التي تستخدم في هذه المرحلة:

- خرائط الرقابة وتظهر في هذه المخططات ثلاثة خطوط أساسية الأوسط يمثل الوسط الحسابي لمخرجات العملية والأعلى يمثل الحد الأعلى للرقابة والخط الأخير يمثل الحد الأدنى للرقابة.

والشكل (٧) يوضح مراحل تطبيق نظام ٦ سيجما (www.Pyzdek.com).



Sources : www.Pyzdek.com

شكل رقم (٧)

منهجية ستة سيجما التحسين المستمر (DMAIC)

المحور الثالث: الجانب التطبيقي للبحث ويشمل وصف الأفراد المبحوثين

أولاً: وصف الأفراد المبحوثين:

تم توزيع (٦٥) استمارة استبانة على رئيس مجلس الكلية وأعضائها (العميد ومعاوني العميد ورؤساء الأقسام والفروع) على أساس أن هذه الفئة هي صاحبة القرار وهي الأكثر وعياً بتفاصيل العمل وتستطيع اتخاذ القرارات كل حسب تخصصه بشكل فردي، أو جماعي، من خلال اجتماعات مجلس الكلية الدورية والطارئة كون غالبيتهم العظمى هم أعضاء في مجلس الكلية وأن هذه الفئة تستطيع الإجابة على الاستبانة.

وتم استلام (٥٨) استمارة استبانة أي أن نسبة الاستجابة بلغت (٨٩%) وقد تم تصميم استمارة الاستبانة المبين في الملحق (١) ومتغيراتها بالاستفادة من دراسات (الجبوري، ٢٠٠٨ ، ٥١٤-٥١٥)، فضلاً عن وضع بعض الأسئلة المستمدة من مفهوم وأهداف ومبادئ ومرتكزات ومتطلبات تطبيق منهج ٦ سيجما والأخذ بنظر الاعتبار بيئة الكلية التقنية.

ويبين الجدول التالي التحصيل الدراسي للمبحوثين، ويتبين من الجدول أن (٥٢%) يحملون شهادة الدكتوراه و(٤٨%) يحملون شهادة الماجستير مما يمكنهم من فهم مكونات الاستبانة والتعامل معها تعاملًا علميًا.

جدول رقم (٣)

التحصيل الدراسي للمبحوثين

ماجستير		دكتوراه	
العدد	%	العدد	%
٢٨	٤٨.٣	٣٠	٥١.٧

المصدر: من إعداد الباحث

ويتبين من الجدول (٤) أدناه أن (٦٠%) منهم لديهم خدمة تزيد عن عشر سنوات مما يمكنهم من إعطاء تصور واضح عن المتغيرات ذات العلاقة بجودة التعليم التقني.

جدول رقم (٤)

مدة الخدمة للمبحوثين

٥-١		١٠-٦		٢٠-١١		٣٠-٢١		٤٠-٣٠	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
١٠	١٧.٢٥	١٤	٢٤.١٣	١٣	٢٢.٤١	١٣	٢٢.٤١	٨	١٣.٨

المصدر: من إعداد الباحث

ثانياً: وصف متغيرات البحث وتشخيصه

بهدف تحديد إمكانية تطبيق منهج ٦ سيجمًا في الكلية التقنية وبيان اتجاهات التدريسيين نحو هذا الموضوع من خلال تحليل استجابة المبحوثين للمتغيرات الخاصة بمنهج ٦ سيجمًا، تم إجراء التحليل من خلال استخدام التوزيع التكراري لاستجابة المبحوثين فضلاً عن التوزيع النسبي المئوي واحتساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبيان واقع المتغيرات ذات العلاقة بإمكانية تطبيق منهج ٦ سيجمًا قيد البحث.

جدول رقم (٥)

التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية

منهج ستة سيجما

Xi	النسب التكرارية	تفوق بشدة (٥)	تفوق (٤)	متوسط (٣)	لا تفوق (٢)	لا تفوق بشدة (١)	الوسط الحسابي	المعياري الانحراف	التكرار
١- دعم الإدارة العليا: كافة الجهود التي تبذلها الإدارة لنجاح أي منهج.									
X1	تكرار	١٥	٣٣		١٠		٣.٩١	٠.٩٧	٣
	نسبة %	٢٥.٩	٥٦.٩		١٧.٢				
X2	تكرار	٥	٤١	١	١١	-	٣.٦٨	٠.٨٨	٦
	نسبة %	٨.٦	٧٠.٧	١.٧	١٩	-			
X3	تكرار	٨	٤٠		٨	١	٣.٧٥	٠.٩٧	٥
	نسبة %	١٣.٨	٦٩		١٣.٨	٣.٤			
X4	تكرار	٢١	١٥	١٦	٦	-	٣.٨٧	١.٠٢	٤
	نسبة %	٣٦.٢	٢٥.٩	٢٧.٦	١٠.٣				
X5	تكرار	٢٤	٢٤	٧	٣		٤.١٨	٠.٨٤	١
	نسبة %	٤١.٤	٤١.٤	١٢.١	٥.١				
X6	تكرار	١٦	٢٧	٦		٩	٣.٥٥	١.٣٠	٧
	نسبة %	٢٧.٦	٤٦.٦	١٠.٣		١٥.٥			
X7	تكرار	٣٠	١٥	٥	٤	٤	٤.٠٨	١.٢٣	٢
	نسبة %	٥١.٧	٢٥.٩	٨.٦	٦.٩	٦.٩			
المعدل العام							3.86		
ثانياً:- التركيز على الزبون: هو هدف لكل منظمة وغايتها والتي تعمل المنظمة دوماً على احتياجاته وإرضائه									
X8	تكرار	١٨	٢١	٥	٨	٦	٣.٦٣	١.٣٣	٦
	نسبة %	٣١.١	٣٦.٢	٨.٦	١٣.٨	١٠.٣			
X9	تكرار	٢٤	١٧	١٣	٤		٣.٤٤	١.٢١	٧
	نسبة %	٤١.٤	٢٩.٣	٢٢.٤	٦.٩				
X10	تكرار	١٩	٢٣	٩	٣	٤	٣.٨٨	١.١٤	٥
	نسبة %	٣٢.٧	٣٩.٧	١٥.٥	٥.٢	٦.٩			
X11	تكرار	٣٩	10	٤	٥		٤.٤٣	٠.٩٥	١
	نسبة %	67.3	١٧.٢	٦.٩	٨.٦				
X12	تكرار	٢٨	١٣	٧	٤	٦	٣.٩١	١.٣٥	٤
	نسبة %	٤٨.٣	٢٢.٤	١٢.١	٦.٩	١٠.٣			
X13	تكرار	٢٤	١٨	١٠	٣	٣	٣.٩٨	١.٣٥	٢
	نسبة %	٤١.٤	٣١	١٧.٢	٥.٢	٥.٢			
X14	تكرار	٢٩	١٤	٥	٣	٧	٣.٩٤	١.٣٨	٣
	نسبة %	٥٠	٢٤.١	٨.٦	٥.٢	١٢.١			
المعدل العام							3.88		
ثالثاً- البنى التحتية: الركائز التي تقوم عليها المنظمة									
X15	تكرار	١٦	١٩	١٢	١	١٠	٣.٥١	١.٣٧	٥
	نسبة %	٢٧.٦	٣٢.٨	٢٠.٧	١.٧	١٧.٢			

٤	٠.٨١	٣.٦٢		١١	١	٤٥	١	تكرار	X16
				١٩	١.٧	٧٧.٦	١.٧	نسبة %	
٦	٠.٨١	٣.٢		١٥		٣١	١٢	تكرار	X17
				٢٥.٩		٥٣.٤	٢٠.٧	نسبة %	
١	١.١٣	٤.١٣	٤	١	٦	١٩	28	تكرار	X18
			٦.٩	١.٧	١٠.٣	٣٢.٨	٤٨.٣	نسبة %	
٢	٠.٩١	٤.٠٦		٧	١	٣١	١٩	تكرار	X19
				١٢.١	١.٧	٥٣.٤	٣٢.٨	نسبة %	
٣	١.٠٨	٤.٠٥	٣	١	١١	١٨	٢٥	تكرار	X20
			٥.٢	١.٧	١٩	٣١	٤٣.١	نسبة %	
		٣.٧٦							المعدل العام
رابعاً- التدريب والأهلية: تنمية وتفعيل مهارات الأفراد العاملين									
٢	١.٠٦	٤.٢٢	٣	١	٦	١٨	٣٠	تكرار	X21
			٥.٢	١.٧	١٠.٣	٣١	٥١.٨	نسبة %	
٤	١.١٠	٣.٩٣	٤	٢	٧	٢٦	١٩	تكرار	X22
			٦.٩	٣.٤	١٢.١	٤٤.٨	٣٢.٨	نسبة %	
٥	١.٣١	٣.٣٢	٥	١٦	٤	٢١	١٢	تكرار	X23
			٨.٦	٢٧.٦	٦.٩	٣٦.٢	٢٠.٧	نسبة %	
٣	١.٠٢	٤.٢٠	٢	٣	٤	٢١	٢٨	تكرار	X24
			٣.٤	٥.٢	٦.٩	٣٦.٢	٤٨.٣	نسبة %	
٦	١.٠٠	٣.٠٠		٢٩		٢٩		تكرار	X25
				٥٠		٥٠		نسبة %	
١	٠.٦٧	٤.٦٠	-	١	٣	١٤	٤٠	تكرار	X26
			-	١.٧	٥.٢	٢٤.١	٦٩	نسبة %	
		٣.٨٧							المعدل العام
خامساً- التحسين المستمر:الفعاليات المستمرة التي تقوم بها الكلية من اجل تحديث أنشطتها وخدماتها									
٤	١.٤٨	٣.٨٢	٦	٩	٦	٥	٣٢	تكرار	X27
			١٠.٣	١٥.٥	١٠.٣	٨.٦	٥٥.٣	نسبة %	
٢	١.١١	٤.٠٨		٦	١٥	٥	٣٢	تكرار	X28
				١٠.٣	٢٥.٩	٨.٦	٥٥.٢	نسبة %	
٥	٠.٨٨	٣.٦٨	-	١١	١	٤١	٥	تكرار	X29
			-	١٩	١.٧	٧٠.٧	٨.٦	نسبة %	
٣	٠.٥٧	٤.٠٥			٨	٣٩	١١	تكرار	X30
					١٣.٨	٦٧.٢	١٩	نسبة %	
١	٠.٩٤	٤.٣٤		٤	٧	١٢	٣٥	تكرار	X31
				٦.٩	١٢.١	٢٠.٧	٦٠.٣	نسبة %	
		٣.٩٩							المعدل العام

المصدر: من إعداد الباحث

١- وصف مطلب دعم الإدارة العليا: يتبين من خلال المعدل العام لهذا المضمون بلغ ٣.٨٦ وهذا يعني إن جميع مفردات الدراسة تتفق على أن هناك ميلاً للإدارة العليا لاستخدام ستة سيجما هذا المطلب، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذا المطلب بين (٤.١٨) و (٣.٦٦) وكما يلي:

- في الترتيب الأول جاء المتغير x5 تتجه إدارة مجلس الكلية في إلى تحقيق أهداف منهجية Six Sigma. وبوسط حسابي بلغ ٤.١٨.
- في الترتيب الثاني جاء المتغير x7 تراقب إدارة مجلس الكلية أداء شعبة ضمان الجودة من خلال الإشعارات والمذكرات والتقارير وبوسط حسابي بلغ ٤.٠٨.
- في الترتيب الثالث جاء المتغير x1 هناك تعهد موثق من إدارة مجلس الكلية باعتماد التحسين المستمر والبحث عن برامج الجودة المعاصرة أمثال منهجية Six SIGMA وبوسط حسابي بلغ ٣.٩١.
- في الترتيب الرابع جاء المتغير x4 تعمل إدارة مجلس الكلية بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة وبوسط حسابي بلغ ٣.٨٦.
- الترتيب الخامس جاء المتغير x3 تهتم إدارة مجلس الكلية بالمبادرات التي تركز على إرضاء الزبون (الطلبة) وتشجع عليها وبوسط حسابي بلغ ٣.٥٧.
- الترتيب السادس جاء المتغير x2 تدرج ادوار مجلس الكلية فقرات ثابتة في اجتماعاتها عن الجودة وبرامجها المعاصرة أمثال الأيزو وضمان الجودة وبوسط حسابي ٣.٦٨.
- الترتيب السابع جاء المتغير x6 تسعى كليتنا إلى تحسين أداء عملياتها وتحسين تصميم خدماتها بشكل يلبي رغبات زبائننا وبوسط حسابي بلغ ٣.٥٥.

وبغية الوقوف على إمكانية توفر مقدمات تطبيق هذا المطلب في منهجية ستة سيجما ولدعم نتائج تحليل الدراسة يؤشر الباحث ما يلي:

- ١- تتجه إدارة مجلس الكلية في إلى تحقيق أهداف منهجية Six Sigma وهذا حاصل من خلال اعتماد توجه الكلية إلى اعتماد مواصفات دولية عالمية ولاسيما فيما يتعلق بمختبراتها الإنشائية كالتوجه إلى اعتماد مواصفة ١٧٠٢٥.
- ٢- إن دورية تقارير قسم الأداء الجامعي في الكلية تعد مؤشراً آخر في هذا الاتجاه إذا تدفع حالة الجودة في الكلية شهريا من خلال الاجتماعات الدورية.
- ٣- ولأهمية قسم الأداء في الكلية عملت إدارة مجلس الكلية على مراقبة هذا القسم من خلال الإشعارات والمذكرات والتقارير بغية إبراز أهمية القسم ودوره الفعال في إنجاح برامج الجودة في الكلية.

٢- **التركيز على الزبون:** يتبين من خلال المعدل العام لهذا المضمون بلغ ٣.٨٨ وهذا يعني إن جميع مفردات عينة الدراسة تتفق على أن هناك اهتماما من قبل إدارة مجلس الكلية بالزبون سواء الداخلي (الطالب) أو الخارجي (المجتمع متمثلة بالمقاولين الخارجيين)، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذا المتطلب بين (٤.٣٤) و (٣.٤٤) وكما يلي:

- في الترتيب الأول جاء المتغير x11 تعمل كليتنا باستمرار دراسات لتحديث الأقسام التي تتناسب مع حاجات ورغبات الزبائن (الطلبة) وبوسط حسابي بلغ ٤.٣٤.
- في الترتيب الثاني جاء المتغير x13 تستطلع كليتنا باستمرار على آراء الزبائن من أجل الوقوف على مستوى قناعة الزبائن وبوسط حسابي بلغ ٣.٩٨.
- في الترتيب الثالث جاء المتغير x14 نادرا ما يشتكي زبائن كليتنا من جودة خدماتنا وبوسط حسابي بلغ ٣.٩٤.
- في الترتيب الرابع جاء المتغير x12 تنتظر الكلية إلى التحسين المستمر في العمل على أنه جزء من متطلبات الجودة، وبوسط حسابي بلغ ٣.٩١.
- في الترتيب الخامس جاء المتغير x10 تعتمد كليتنا ثقافة تنص على أهمية إعطاء خدمات عالية الجودة للزبائن، وبوسط حسابي بلغ ٣.٨٨.
- في الترتيب السادس جاء المتغير x8 تعتمد كليتنا سياق موثق للتحديد الدقيق لمتطلبات الزبون ومراجعتها، وبوسط حسابي بلغ ٣.٦٣.
- في الترتيب السابع جاء المتغير x9 تنفذ كليتنا ترتيبات فاعلة للتعامل مع المعلومات الواردة من الزبون بضممتها الشكاوي، وبوسط حسابي بلغ ٣.٤٤.

وبغية الوقوف على إمكانية توفر مقدمات تطبيق هذا المتطلب في منهجية ستة سيجما ولدعم نتائج تحليل الدراسة يؤشر الباحث ما يلي:

- ١- قامت الكلية بتوزيع المطبوعات المجانية على المدارس الإعدادية للتعريف بالكلية وبأقسامها وما قد يسفر من فتح أقسام أخرى تلبي حاجة المجتمع وبمختلف التخصصات من خلال التوعية العلمية بها الكلية في المدارس الإعدادية.
- ٢- زيادة إقبال الزبائن على خدمات الكلية فيما يقدمه الكلية من إجراء وفحوصات مختبرية وإنشائية.

٣- انطلاقا من مبدأ التركيز على الزبون قامت الكلية بفتح الدراسات العليا الماجستير.

٣- **البنى التحتية:** يتبين من خلال المعدل العام لهذا المضمون بلغ ٣.٦٧ وهذا يعني إن جميع مفردات عينة الدراسة تتفق على أن الركائز التي تقوم عليها المنظمة متوفرة، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذا المتطلب بين (٤.١٣) و (٣.٢) وكما يلي:

- في الترتيب الأول جاء المتغير x18 تتوفر في كليتنا مختبرات تحليلية وهندسية مزودة بأحدث الأجهزة للارتقاء بالعملية التعليمية، وبوسط حسابي بلغ ٤.١٣.
 - في الترتيب الثاني جاء المتغير x19 يتوافر لدى الكلية مكتبة ومصادر متنوعة للمعرفة، وبوسط حسابي بلغ ٤.٠٦.
 - في الترتيب الثالث جاء المتغير x20 تتفد كليتنا برامج صيانة منظمة للآلات والمختبرات وأدوات أجهزة الفحص، وبوسط حسابي بلغ ٤.٠٥.
 - في الترتيب الرابع جاء المتغير x16 تتوفر في كليتنا البنى الإرتكازية على مختلف أنواعها بضممتها الحواسيب والبرمجيات ، وبوسط حسابي بلغ ٣.٦٢.
 - في الترتيب الخامس جاء المتغير x15 تتوفر في كليتنا تخصيصات مالية لفعاليات الجودة من ضمنها إقامة برامج الجودة المعاصرة أمثال منهجية Six Sigma، وبوسط حسابي بلغ ٣.٥١.
 - في الترتيب السادس جاء المتغير x17 تستخدم كليتنا أدوات قياس تتناسب مع الدقة المطلوبة لنتائج عملياتها ، وبوسط حسابي بلغ ٣.٢.
- وبغية الوقوف على إمكانية توفر مقدمات تطبيق هذا المتطلب في منهجية ستة سيجما ولدعم نتائج تحليل الدراسة يؤشر الباحث ما يلي:
- ١- تمتلك الكلية أجهزة ومكائن حديثة في مختلف أقسامها.
 - ٢- تستخدم الكلية أدوات قياس حساسة تتناسب مع الدقة المطلوبة وطبيعة عمل الكلية خصوصا أن الكلية لديها مختبرات متخصصة ومجهزة بأحدث التقنيات منها البيئية والإنشائية والحاسوب.
 - ٣- الكلية تتعامل مع موردين أكفاء قادرين على تلبية احتياجات الكلية من الأجهزة والمكائن على وفق معيار الجودة المواد.
 - ٤- **التدريب والأهلية:** يتبين من خلال المعدل العام لهذا المضمون بلغ ٣.٨٧ وهذا يعني إن جميع مفردات الدراسة تتفق على أن الكلية تعمل على تنمية وتفعيل مهارات الأفراد العاملين، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذا المتطلب بين (٤.٦٠) و (٣.٠) وكما يلي:
- في الترتيب الأول جاء المتغير x26 تحتفظ كليتنا بسجلات يبين فيها كل ما يرتبط بالتعليم والتدريب والجودة وبوسط حسابي بلغ ٤.٦٠.
 - في الترتيب الثاني جاء المتغير x21 يوجد فرق عمل لمناقشة المشكلات واتخاذ القرارات وبوسط حسابي بلغ ٤.٢٢.

- في الترتيب الثالث جاء المتغير x_{24} يعتمد شرط اجتياز دورات تدريبية وبوسط حسابي بلغ ٤.٢٠.
 - في الترتيب الرابع جاء المتغير x_{22} تشجع إدارة الكلية على انخراط العاملين في دورات خاصة تتعلق ببرامج الجودة المعاصرة داخليا وخارجيا وبوسط حسابي بلغ ٣.٩٣.
 - في الترتيب الخامس جاء المتغير x_{23} تتوفر في كليتنا تخصصات مالية للأنشطة التدريبية الموجهة نحو الجودة، وبوسط حسابي بلغ ٣.٣٢.
 - في الترتيب السادس جاء المتغير x_{25} تستعين كليتنا باستشاريين خارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة، وبوسط حسابي بلغ ٣.٠٠.
- وبغية الوقوف على إمكانية توفر مقدمات تطبيق هذا المتطلب في منهجية ستة سيكما ولدعم نتائج تحليل الدراسة يؤشر الباحث ما يلي:
- ١- من خلال دورات التعليم المستمر تتجه الكلية إلى إقامة دورات تتعلق بمواضيع الجودة.
 - ٢- تعمل الكلية على إلزام الجهات الموردة للأجهزة بتدريب العاملين داخل وخارج القطر.
 - ٣- ضعف التخصصات المالية بخصوص الأنشطة التدريبية الموجهة نحو الجودة إذ يتم إفاد العاملين إلى داخل وخارج القطر على أن يتحمل العامل كافة التبعات المالية المتعلقة بالسفر ولا تتحمل أية نفقات على الرغم من أنها تشجع على انخراط العاملين لديها بدورات متخصصة ومتعلقة بالجودة.
 - ٤- ضعف الاعتماد على الاستشاريين الخارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة لعدم توفر التخصيص المالي.
 - ٥- **التحسين المستمر:** يتبين من خلال المعدل العام لهذا المضمون بلغ ٣.٩٩ وهذا يعني إن جميع مؤشرات هذا البعد واضحة لدى عينة، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذا المتطلب بين (٤.١٣) و (٣.٢) وكما يلي:
- ١- في الترتيب الأول جاء المتغير x_{31} تسهم برامج التحسين المستمر في رفع مستوى إرضاء الزبائن. وبوسط حسابي بلغ ٤.٣٤ وبانحراف معياري ٠.٠٩٤.
 - ٢- في الترتيب الثاني جاء المتغير x_{28} تسعى الكلية على تحديث مناهج التدريس وتطويرها باستمرار وبوسط حسابي بلغ ٤.٠٨ وبانحراف معياري بلغ ١.١١.
 - ٣- في الترتيب الثالث جاء المتغير x_{30} يوفر التحسين المستمر البيئة اللازمة لتطبيق تقنية Six Sigma وبوسط حسابي بلغ ٤.٠٥ وبانحراف معياري ٠.٠٥٧.
 - ٤- في الترتيب الرابع جاء المتغير x_{27} تدعم كليتنا جهود التحسين المستمر للوظائف في أقسامها كافة وبوسط حسابي ٣.٨٢ وبانحراف معياري ١.٤٨.

- ٥- في الترتيب الخامس جاء المتغير x_{29} تسعى الكلية على تحديث مناهج التدريس وتطويرها باستمرار وبوسط حسابي ٣.٦٨ وانحراف معياري ٠.٨٨.
- وبغية الوقوف على إمكانية توفر مقدمات تطبيق هذا المتطلب في منهجية ستة سيجما ولدعم نتائج تحليل الدراسة يؤشر الباحث ما يلي:
- ١- سعت الكلية جاهداً إلى اعتماد منهج التحسين المستمر وأكدت عليه في أقسامها كافة الإدارية منها والعلمية بهدف الارتقاء بالكلية وتدعيم مكانتها ولاسيما بتطبيق برنامج ABET.
- ٢- تعمل الكلية الآن على استكمال عمليات التأهيل للحصول على شهادة ISO17025 والخاص بالمختبرات الإنشائية.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

- بعد تفسير وتحليل النتائج توصل الباحث إلى أن مبادئ ستة سيجما في الكلية عينة الدراسة موجودة من وجهة نظر الأفراد المبحوثين وهذا يشير إلى زيادة وعي متخذي القرار في هذه الكلية لأهمية هذه المبادئ وكالاتي:
- ١- أظهرت نتائج التحليل قبول فرضية البحث " تتوفر متطلبات ستة سيجما في الكلية ".
- ٢- أظهرت الدراسة أن هناك إمكانية لتطبيق ستة سيجما في الكلية محل الدراسة إذ حصل المحور المتعلق بالتحسين المستمر على المرتبة الأولى وجاء التركيز على الزبون بالمرتبة الثانية فيما حصلت التدريب والأهلية على المرتبة الثالثة وجاء، بينما جاء عنصر التزام الإدارة العليا في المرتبة الرابعة، وجاء المحور الخاص بالبنى التحتية بالمرتبة الخامسة.
- ٣- رغم استخدام الكلية أدوات قياس تتناسب مع الدقة المطلوبة لنتائج عملياتها ألا إنها لازالت تنقصها الكثير من أجهزة المعايرة والفحص وخاصة في مختبرات الكلية.
- ٤- قلة التخصصات المالية بخصوص الأنشطة التدريبية الموجهة نحو الجودة إذ يتم إفاد العاملين إلى داخل وخارج القطر على أن يتحمل العامل كافة التبعات المالية المتعلقة بالسفر ولا تتحمل أية نفقات على الرغم من أنها تشجع على انخراط العاملين لديها بدورات متخصصة ومتعلقة بالجودة.
- ٥- ضعف الاعتماد على الاستشاريين الخارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة لعدم توفر التخصيص المالي.

التوصيات

- وفقا للنتائج التي تم التوصل إليها ضمن الإطار النظري وكذلك التي تم الحصول عليها من واقع التحليل الإحصائي للبيانات، تم الخروج بالتوصيات الآتية :
- ١- الاهتمام بمفهوم Six Sigma والتأكيد على إمكانية استخدامه في المؤسسات التعليمية لما له من أهمية من الناحية العلمية، وذلك من خلال تحسين جودة الخدمات المقدمة والتي تتناسب مع توقعات المستفيدين.
 - ٢- ضرورة توافر وتخصيص الموارد المالية لاستخدام وتطوير مفهوم Six Sigma في المؤسسات التعليمية.
 - ٣- بتخصيص جزء من ميزانية الكلية لفعاليات الجودة إذا ما أرادت تطوير مفاهيم الجودة.
 - ٤- إجراء دراسات مقارنة بين المؤسسات التعليمية الحكومية والمؤسسات التعليمية الخاصة حول إمكانية استخدام Six Sigma.

المصادر

أولاً: العربية

- ١- جودت، محفوظ احمد، (٢٠٠٨)، تحسين جودت العمليات من خلال تطبيق منهجية ٦ سيجما في مؤسسات التعليم العالي، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين.
- ٢- الجبوري، ميسر إبراهيم، (٢٠٠٨)، نظم إدارة الجودة، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.
- ٣- الحداد، عواطف إبراهيم، (٢٠٠٩)، إدارة الجودة الشاملة، الطبعة الأولى، دار الفكر (ناشرون وموزعون)، جامعة البترا، الأردن.
- ٤- الأنعمي، محمد عبد العال، صويص، راتب جليل، ستة سيجما تحقيق الدقة في إدارة الجودة، مفاهيم وتطبيقات، الطبعة الأولى، عمان، دار الإثراء للنشر والتوزيع، ٢٠٠٨.
- ٥- الشنواني، أسامة عبد العزيز، ٢٠١١، الاتجاهات المعاصرة لإدارة وتطوير الأداء SIX SIGMA، الطبعة الثانية، مركز جامعة القاهرة للطباعة والنشر، مصر.
- ٦- الجندي، نشوى احمد، (٢٠٠٥)، استخدام أسلوب ستة سيجما في مجال المحاسبة، مجلة الإداري الخاص المنشآت الصغيرة، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- ٧- طایل، مصطفى كمال، ٢٠١٣، "معايير الجودة الشاملة" الإدارة، الإحصاء، الاقتصاد، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
- ٨- باند، بيت، ٢٠٠٥، ال ٦ سيجما رؤية متقدمة في إدارة الجودة، ترجمة أسامة احمد مسلم، العبيكان للنشر والتوزيع، الرياض، السعودية.

٩- الفزاز، إسماعيل إبراهيم وعبد المالك، عادل، ٢٠٠٢. "التدريب من أجل الجودة بموجب المواصفة الدولية القياسية ISO 10015، مطبعة الأشقر، بغداد.

ثانياً: الانكليزية

- 1- Lazarus, R, and Stamps, B. (2002), "The Promise Of Six Sigma", Managed Healthcare Executive, Vol. 12, pp.27-30.
- 2- Graeme Knowles, "Six Sigma"&bookboon.com ISBN978-87-7681-852, 2011.
- 3- Brefogle, Forrest, (2003), "Implementing six sigma :smarter solutions using statistical methods", (2nd ed), Canada : Wiley.
- 4- Wary, Bruce., & Hogan, Bob., (2002), "Why Six Sigma insecurities operation", Bank of America, USA.
- 5- Antonay, Jiju, Antonay, Frenie, Kumar, Maneesh and Cho, Byung, (2007), "Six sigma in service organizations Benefits, challenges and difficulties, common myths, empirical observations and success factors", International Journal of Quality and Reliability Management, Vol. (24), No. (3): 294-311.
- 6- Pand, Pete and Holpp, Larry, (2002), "What Is Six Sigma?", New York: McGraw-Hill.

استمارة الاستبانة

إمكانية توافر متطلبات (Six Sigma)

(دراسة استطلاعية على عينة من الكلية التقنية)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

أرجو من حضرتكم الإجابة عن أسئلة الاستبانة التي تم وضعها علماً إن مساهمتكم هي محل شكر وتقدير للجهد الذي تبذلوه لمساعدة الباحث في الحصول على معلومات واقعية وحقيقية عن موضوع البحث والتي تشكل دعماً للبحث العلمي.

أولاً: بيانات تتعلق بالمجيب على الاستمارة:

المنصب (المركز الوظيفي):	التحصيل العلمي:
الاختصاص العام:	اللقب العلمي:
مدة الخدمة في الكلية:	الجنس:

ثانيا: بيانات تتعلق بفقرات الاستمارة

الرجاء وضع علامة (✓) أمام العبارة التي تعتقد بأنها أكثر ملائمة من وجهة نظركم

أولا :- دعم الإدارة العليا: كافة الجهود التي تبذلها الإدارة لنجاح أي برنامج.

ت	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١-	هناك تعهد موثق من إدارة مجلس الكلية باعتماد التحسين المستمر والبحث عن برامج الجودة المعاصرة أمثال منهجية Six SIGMA					
٢-	تدرج ادوار مجلس الكلية فقرات ثابتة في اجتماعاتها عن الجودة وبرامجها المعاصرة أمثال الأيزو وضمان الجودة .					
٣-	تهتم إدارة مجلس الكلية بالمبادرات التي تركز على إرضاء الزبون(الطلبة) وتشجع عليها .					
٤-	تعمل إدارة مجلس الكلية بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة					
٥-	تتجه إدارة مجلس الكلية في كليتنا إلى تحقيق أهداف منهجية Six Sigma					
٦-	تسعى كليتنا إلى تحسين أداء عملياتها وتحسين تصميم خدماتها بشكل يلبي رغبات زبائنها .					
٧-	تراقب إدارة مجلس الكلية أداء شعبة ضمان الجودة من خلال الإشعارات والمذكرات والتقارير .					
ثانيا:- التركيز على الزبون : هو هدف لكل منظمة وغايتها والتي تعمل المنظمة دوما على احتياجاته وإرضائه.						
٨-	تعتمد كليتنا سياق موثق للتحديد الدقيق لمتطلبات الزبون ومراجعتها.					
٩-	تنفذ كليتنا ترتيبات فاعلة للتعامل مع المعلومات الواردة من الزبون بضممتها الشكاوي.					
١٠-	تعتمد كليتنا ثقافة تنص على أهمية إعطاء خدمات عالية الجودة للزبائن(الطلبة).					
١١-	تعمل كليتنا باستمرار دراسات لتحديث الأقسام التي تتناسب مع حاجات ورغبات الزبائن(الطلبة)					
١٢-	تنظر الكلية إلى التحسين المستمر في العمل على أنه جزء من متطلبات الجودة.					
١٣-	تستطلع كليتنا باستمرار على آراء الزبائن من أجل الوقوف على مستوى فناعة الزبائن					
١٤-	نادرا ما يشتكي زبائن كليتنا من جودة خدماتنا .					
ثالثا - البنى التحتية : الركائز التي تقوم عليها المنظمة						
١٥-	تتوفر في كليتنا تخصصات مالية لفعاليات الجودة من ضمنها إقامة برامج الجودة المعاصرة أمثال منهجية Six Sigma					
١٦-	تتوفر في كليتنا البنى الإرتكازية على مختلف أنواعها بضممتها الحواسيب والبرمجيات.					
17-	تستخدم كليتنا أدوات قياس تتناسب مع الدقة المطلوبة لنتائج عملياتها.					
١٨-	تتوفر في كليتنا مختبرات تحليلية وهندسية مزودة بأحدث الأجهزة للارتقاء بالعملية التعليمية.					
19-	يتوافر لدى الكلية مكتبة ومصادر متنوعة للمعرفة.					

20-	تنفذ كليتنا برامج صيانة منظمة للآلات والمختبرات وأدوات أجهزة الفحص .				
رابعاً- التدريب والأهلية : تنمية وتفعيل مهارات الأفراد العاملين					
٢١-	يوجد فرق عمل لمناقشة المشكلات واتخاذ القرارات				
٢٢-	تشجع إدارة الكلية على انخراط العاملين في دورات خاصة تتعلق ببرامج الجودة المعاصرة داخليا وخارجيا.				
٢٣-	تتوفر في كليتنا تخصصات مالية للأنشطة التدريبية الموجهة نحو الجودة .				
٢٤-	يعتمد شرط اجتياز دورات تدريبية كمطلب للترقيات والعلاوات.				
٢٥-	تستعين كليتنا باستشاريين خارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة.				
٢٦-	تحتفظ كليتنا بسجلات يبين فيها كل ما يرتبط بالتعليم والتدريب والجودة.				
خامساً-التحسين المستمر :الفعاليات المستمرة التي تقوم بها الكلية من أجل تحديث انشطتها وخدماتها.					
27-	تدعم كليتنا جهود التحسين المستمر للوظائف في كافة أقسامها.				
28-	تسعى الكلية على تحديث مناهج التدريس وتطويرها باستمرار.				
29-	تتخذ الكلية إجراءات مناسبة لإزالة أسباب مشكلات الجودة ومنع تكرارها .				
٣٠-	يوفر التحسين المستمر البيئة اللازمة لتطبيق تقنية Six Sigma				
٣١-	تسهم برامج التحسين المستمر في رفع مستوى إرضاء الزبائن.				