أثر استخدام تقنية Six Sigma في تحسين الأداء التشغيلي
(دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في معمل 7 في الشركة العامة للصناعات الجلدية)

بحث مستل من رسالة الماجستير الموسومة:

دور تقنية Six Sigma في تحسين الاداء التشغيلي - دراسة استطلاعية مقارنة لاراء عينة من العاملين في الشركة العامة للصناعات الجلدية – معمل 7 ومعمل 9

مريم حامد ياسين
ادارة العمليات / طالبة ماجستير تقنيات العمليات
الكلية التقنية الادارية/ بغداد

أ. م. د. اسعد كاظم نايف
ادارة الاعمال
عميد الكلية التقنية الادارية/ بغداد

المستخلص:

سعى البحث الى اختبار الفرضيات المتعلقة بعلاقات الارتباط والتأثير بين متغيري البحث، على مستوى تطبيق تقنية Six Sigma والاداء التشغيلي، وتألفت عينة البحث من مجموعة من العاملين في معمل (7) وهو احد معامل الشركة العامة للصناعات الجلدية التي مثلت مجال البحث على وفق منهج البحث القائم والتحليل البعدي. وقد استخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات بلغ عددها (50) استبانة.

وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات كان اهمها وجود علاقات ارتباط وتأثير بين متغيرات البحث في المعمل (7) وهذا يدل على اهتمام ادارة المعمل بتطبيق هذه التقنية لتحسين اداءها.

كما اوصى البحث بالعمل على نشر فلسفة Six Sigma بين اقسام المنظمة وبتوجيه مباشر من الادارة العليا والتأكيد على وصول هذا المفهوم واستيعابهم لمنطق تحسين الاداء التشغيلي، و مواكبة المنظمات العالمية والاستفادة من خبراتهم ومعرفة المعايير التي تطبقها في جميع المجالات ولاسيما المعايير التي تسهم في تحسين الإنتاجية والربحية والكفاءة التشغيلية مثل معيار Six Sigma.

Abstract

The Research aimed to test hypotheses concerning the correlation and impact relations between the variables of the research, at the level of applied Six Sigma technical and operational performance, The research sample consisted of a group of workers in the plant (7) which is from the plants the General Company for Leather Industries, , which represented the area of research according to approach based research and dimensional analysis. The questionnaire has been used as a tool for data collection were the (50) questionnaire.

The research found a set of conclusions, the most important was existence of correlation and effect relations between the variables of study in the factory (7), and this shows the interest of the factory management to apply this technique to improve performance.

The research also recommended to work on the publishing Six Sigma philosophy between the departments of the organization and under the direct guidance of senior management and the emphasis on the arrival of this concept and assimilated to the logic of improving operational performance, and adoption of the concept of participation of workers in decision-making through good proposals offered by the staff in the organization, and this leads to avoid resistance to new management ideas, including the concept of six Sigma.

المقدمة:

تبنى البحث متغيرين رئيسين هما تقنية Six Sigma من خلال مراحلها (التحديد D، القياس M، التحليل A، التحسين I، والرقابة C) والاداء التشغيلي من خلال مؤشرات قياسه (الانتاجية، الربحية، والكفاءة). وصيغت مشكلة البحث بتساؤلات، جرت الاجابة عنها في مباحث البحث اللاحقة التي تضمنت اربعة مباحث تناول المبحث الاول بمنهجية البحث التي تقدم وصفا لمشكلة البحث واهميته وتحديد اهدافه والاسلوب المتبع في جمع وتحليل البيانات ووصف لمجتمعه. اما المبحث الثاني فقد خصص لعرض الوصف النظري لتقنية Six Sigma من حيث مفهومها واهميتها واهدافها بالاضافة الى مراحلها والادوات المستخدمة فيها، بالإضافة الى مفهوم الاداء التشغيلي ومداخل و استراتيجيات تحسين الاداء. اما المبحث الثالث فقد اهتم بتقديم عرض تحليل لمستوى متغيرات البحث باستخدام بعض الأساليب الإحصائية الوصفية، واختبار فرضيات البحث من خلال اختبار علاقات التأثير

والارتباط بين متغيرات البحث. أما المبحث الرابع والأخير فقد خصص للاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان من خلال نتائج التحليل الاحصائي للبحث والتوصيات التي يوصيان بها.

المبحث الاول: منهجية البحث

أولا: مشكلة البحث

تسعى المنظمات العراقية اليوم إلى الارتقاء بمستوى جودة منتجاتها وخدماتها لتتمكن من احتلال موقع تنافسي جيد في السوق المحلية، لذلك توجهت إلى استخدام التقنيات الحديثة التي تسعى إلى تحقيق مستويات أعلى من الأداء كتقنية Six Sigma، التي تمكنها من منافسة المنتجات ذات الجودة الأعلى والتي غزت الأسواق المحلية. إذ إن منهج تقنية Six Sigma ينطوي على خطوات تركز على اكتشاف متطلبات الزبائن الحرجة، واستخدام الأدوات الإحصائية التي تساعد في تحديد وقياس وتحليل المشكلات في إجراءات عمل المنظمة، كما ينطوي على تحديد مؤشرات عمل أساسية واستعراض الأداء على وفق معايير Six Sigma للأداء واتخاذ الإجراءات لتحقيق الأداء الافتراضي المتمثل بـ 3.4 عيب لكل مليون فرصة، ومن هذا المنطلق يرى الباحثان إن مشكلة البحث تتركز في التساؤلات الآتية:

1. ما هي الانعكاسات الحقيقية لاستخدام تقنية Six Sigma على تحسين الأداء التشغيلي؟
2. ما هي المؤشرات العلمية التي يمكن استخدامها في تقييم الأداء التشغيلي على وفق معيار Six Sigma؟
3. ما مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المنظمة المبحوثة؟ وما هو الدور الذي تلعبه في تحسين الأداء التشغيلي؟

ثانيا: أهداف البحث

تهدف البحث إلى تقديم جهد متواضع يسهم في تعزيز قدرة المنظمة على تحقيق النجاح الذي ترمي إليه، وذلك من خلال الأتي:

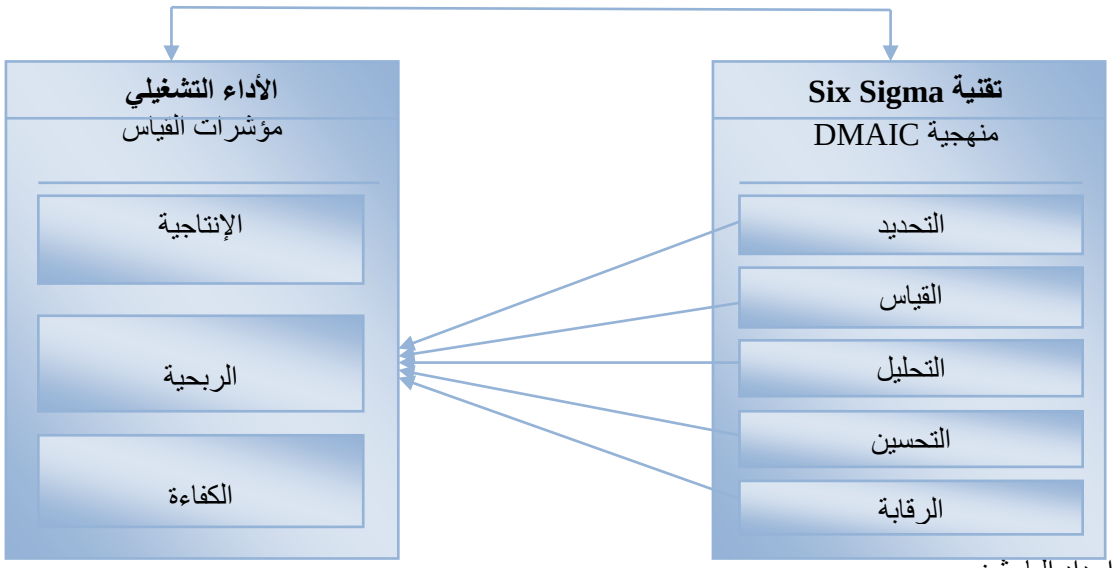
1. استخدام تقنية Six Sigma للتعرف على كيفية تقليل الأخطاء والانحرافات في الأداء التشغيلي.
2. تحسين الأداء التشغيلي من خلال استخدام تقنية Six Sigma بما يحقق زيادة في الإنتاجية والربحية وتحسين الكفاءة التشغيلية.
3. تحليل معطيات علاقة الارتباط والتأثير بين متغيري البحث في المنظمة المبحوثة.

ثالثا: أهمية البحث

تكتسب البحث أهميتها من خلال الأتي:

1. إن تطبيق التقنية بمراحلها الخمسة (DIMAC) سيمكن المنظمة من تحسين عملياتها الإنتاجية وتقليل الانحرافات وتحديد مصادر ومواقع هذه الانحرافات.
2. تقديم الأسس العلمية التي يمكن أن تستند إليها المنظمة المبحوثة في تحسين أدائها التشغيلي من خلال تطبيق تقنية Six Sigma.

رابعا: المخطط الفرضي للبحث:



المصدر: من اعداد الباحثين

خامسا: فرضيات البحث:

يستند البحث الى فرضيتين هما:

1. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين تطبيق تقنية Six Sigma بمراحلها (DMAIC) والأداء التشغيلي.
2. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لتطبيق Six Sigma بمراحلها (DMAIC) في تحسين الأداء التشغيلي.

سادسا: أساليب جمع البيانات

1. الجانب النظري:

أُعتُمدت الكتب العربية و الأجنبية بالإضافة إلى الرسائل و الاطاريح والبحوث، لإغناء هذا الجانب من البحث.

2. الجانب العملي:

اعتمد الباحثان الأساليب الآتية في الوصول إلى البيانات التي تغني الجانب العملي:

أ. المقابلات الشخصية مع مديري الأقسام ومسؤولي الوحدات الإنتاجية، وهي وسيلة للتثبت من البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها من مصادر أخرى.

ب. الاستبانة: وتعد الأداة المعول عليها في جمع بيانات ومعلومات البحث الحالية، وتكونت فقرات الاستبانة من محورين رئيسين تناولت متغيري البحث (تقنية Six Sigma والأداء التشغيلي) بعناصرهما الفرعية، إذ جرى بناء (30) فقرة توزعت على محاور الاستبانة (الملحق 1)). وقد خضعت الاستبانة لاختبار t للتحقق من صدق محتواها وقد تبين أن (t) المحسوبة (7.5) وهي اكبر من الجدولية (1.645)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين المتوسطين، وهذا يؤكد صدق مقياس الاستبانة، كما جرى اخضاعها لاختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لاختبار ثباتها، وقد تبين ان قيمة معامل الفا كرونباخ للاستبانات الموزعة على عينة الدراسة هي (0.772) وهي قيمة مرتفعة، اي ان المقياس يعطي نفس النتائج باحتمال (0.772) اذا أعيد تطبيقه على العينة نفسها وبالاسئلة ذاتها.

سابعا: وسائل التحليل والمعالجة الإحصائية:

استخدمت مجموعة من الأساليب والوسائل الإحصائية في معالجة البيانات الواردة في الاستبانة وتبويبها وجدولتها باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (SPSS V.20) وهذا الوسائل هي:

1. الوسط الحسابي Arithmetic Mean وهو احد مقاييس النزعة المركزية ويستخدم لغرض معرفة مستوى كل متغير.
2. الانحراف المعياري Standard Deviation ويستخدم في تحديد مدى اقتراب إجابات أفراد العينة أو تشتتها عن أوساطها الحسابية.
3. ارتباط الرتب لسبيرمان Spearman Rank Correlation لغرض قياس مستوى العلاقة بين متغيرات البحث.
4. تحليل الانحدار البسيط Simple Regression Analysis لدراسة اثر المتغير المستقل في المتغير التابع.

ثامنا: مجتمع وعينة البحث

1. مجتمع البحث

اختير المعمل (7) المتأهل للحصول على شهادة الايزو، وهو احد المعامل التابعة للشركة العامة للصناعات الجلدية الكائن في منطقة الكرادة، ليمثل عينة البحث.

2.عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (50) مستجوب من مديري وعاملي المعمل، إذ يتكون المعمل من (72) عامل، جرى توزيع (60) استبانة على العاملين المتواجدين في المعمل، استرد منها (58) استبانة ثم اختير منها (50) استبانة بعد استبعاد الاستبانات غير الصالحة. والجدول (1) يوضح خصائص عينة البحث.

الجدول (1) خصائص عينة البحث

المتغير	الخاصية	التكرار	النسبة%
الجنس	ذكر	34	68
	انثى	16	32
الفئة العمرية (سنة)	20 - 25	-	-
	26 - 35	5	10
	36 - 45	18	36
	46 – 55	19	38
	56 فأكثر	8	16
التحصيل الدراسي	دكتوراه	-	-
	ماجستير	-	-
	دبلوم عالي	-	-
	بكالوريوس	3	6
	دبلوم فني	3	6
	اعدادية	23	46
	اخرى	21	42
مدة الخدمة في المنظمة	5 - 10	4	8
	11 - 15	6	12
	16 - 20	11	22
	21 - 25	16	32
	26 فأكثر	13	26

المصدر: من اعداد الباحثين

المبحث الثاني: الجانب النظري

أولا: تقنية Six Sigma

1. **مفهوم تقنية Six Sigma (The Concept of Six Sigma Technical)**

ظهر مفهوم Six Sigma في العقد الثامن من القرن الماضي في شركة موتورولا (Motorola)، إذ استخدمت الشركة المدخل التقليدي لتقنية Six Sigma، الذي انطوى على خطوات تركز على اكتشاف متطلبات الزبائن الحرجة، تطوير خرائط العملية، وتحديد مؤشرات عمل أساسية، ثم استعراض الأداء على وفق معايير تقنية Six Sigma للأداء واتخاذ إجراءات لتحقيق الأداء الافتراضي. (Gupta, 2004, 22)

ويشير مصطلح Sigma المشتق من الحرف الإغريقي Sigma (σ) من مفهوم الانحراف المعياري. إذ إن الاختلاف في العمليات ومخرجاتها يقاس عادة بمقدار الانحراف المعياري من المتوسط (نقطة مثالية عادة) (Goetesch & Davis, 2006, 28)، يمكن أن يعبر عن الانحراف المعياري (Sigma) بالمعادلة التالية: (Hoyle, 2006, 44)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\mu)^2}{n}}$$

إذ إن:

× تمثل قيمة كمية ما مثل كتلة، طول، وقت، نقود، ...الخ.

μ تمثل متوسط القيم.

∑ تمثل Sigma كبيرة والمختصر الرياضي للمجموع.

n تمثل عدد العناصر.

وقد عرّفها (Basu & Wright, 2003, 36) بأنها مقياس إحصائي نظري يسمح بقياس جودة المنتجات والخدمات والوصول إلى حالة المعيب الصفري تقريباً لمنتجات وعمليات المنظمة. اما (Allen, 2006, 8) فقد عرّفها بأنها طريقة منهجية منتظمة لحل المشكلات من اجل تحسين النظام الاستراتيجي وتطوير منتجات وخدمات جديدة، تعتمد على أساليب إحصائية علمية لإجراء تخفيضات كبيرة في نسب العيوب المحددة من قبل الزبون و/أو إجراء تحسينات في متغيرات الإنتاج الرئيسية.

وبناءا على ما تقدم أعلاه يرى الباحثان انه يمكن تقديم مفهوم لهذه التقنية بأنها:

"إستراتيجية وتقنية تسعى إلى تحديد الأخطاء والانحرافات في منتجات وخدمات وأداء عمليات المنظمة والتخلص منها، معتمدةً على أساس إحصائي، إذ تضمن فهم وتحقيق متطلبات الزبائن وتقليل الضياعات وبالتالي تعظيم نجاح المنظمة".

2. **أهمية تقنية Six Sigma (Six Sigma Technical Importance)**

تساعد فلسفة Six Sigma المنظمات لتؤمن بأن العيوب المنخفضة جداً لكل مليون فرصة ممكنة التحقق على الأمد الطويل، فهي مقياس إحصائي لقياس التقدم الذي تحرزه المنظمة ومقارنته بمنتجات وعمليات المنظمات الأخرى، إذ تتراوح درجات مقاييس العيب لكل مليون فرصة بين الصفر والمليون، في حين إن درجات مقياس Six Sigma تتراوح بين الصفر إلى الستة. (El-haik, et al., 2005, 19)، كما تمنح العاملين قواعد معرفة جيدة وهيكل واضح لمهامهم. وهي تعمل بصورة أفضل عندما يكون الجميع مشتركين بدءً من المدير التنفيذي للمنظمة إلى العاملين في البريد، وفي الحقيقة أن مشروع Six Sigma يدار عادة من قبل أشخاص يعملون في قلب المنظمة. (Chowdhury, 2001, 2) إذ تهتم المنظمات بتطبيقها لأنها: (Knowles, 2011, 14-22)

أ. تحسن الأداء المالي والربحية.

ب. تجعل المنظمة قادرة على الاستجابة للزبون والتركيز عليه.

ج. تحسن أداء المنتجات والخدمات.

د. تسهم في التعلم المنظمي.

بينما يرى (Lowenthal) إن أهميتها تكمن في جوهرها المتضمن ما يلي: (Lowenthal, 2002, 27)

أ. فهم متطلبات الزبون في المنتج ورغباته بالنسبة لمعولية المنتج.

ب. الفهم الكامل للعمليات المتعلقة بتقديم المنتج.

ج. تقليل الانحراف في تلك العمليات لزيادة المعولية.

3. **أهداف تقنية Six Sigma (Six Sigma Technical Objectives)**

إن الهدف من Six Sigma هو مساعدة الأشخاص والعمليات التي تهدف بشكل طموح إلى تقديم منتجات وخدمات خالية من العيوب. فالانطباع هنا هو ليس عيوب حتى درجة الصفر في العمل؛ فتقنية Six Sigma تدرك إن هناك إمكانية لحدوث العيوب حتى في أفضل العمليات أو المنتجات المبنية بشكل مميز ولكن بنسبة 99.9997 % في كل أداء (النعيمي وآخرون، 2009، 222-223)، إذ تشمل الأهداف التي تسعى تقنية Six Sigma إلى تحقيقها ما يأتي: (الجبوري، 2008، 498)

أ. حصيلة إنتاجية عالية مع مستوى ابتكار عالي للمنتجات والخدمات.

ب. مستويات جودة عالية في المنتجات والعمليات والخدمات.

ج. رضا الزبون مع رضا العاملين والشعور بالفخر.

د. تحسين استغلال الموارد مع تحقيق ربح واضح في العوائد.

ه. توسع الأرباح الحدية مع زيادة القدرة على اختراق الأسواق.
و. قدرات تنافسية عالية مع عوائد استثمار مهمة.

4. متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma (The Requirements of Six Sigma Technical)

يُعد وجود فريق ملتزم من القيادات من كل مستويات المنظمة، العامل الأكبر لتشكيل وإدارة تقنية Six Sigma بنجاح. ولتحقيق ذلك على المدى الطويل ينبغي أن تعطي المنظمة لقيادات هذا الفريق التفرغ التام للمشروع، ومنح أعضاءه أدواراً مختلفة لضمان ذلك. ان تشكيل ودعم مبادرة Six Sigma الإستراتيجية يتطلب تنسيق وتعاون جاد ومستمر بين قيادات الفريق وعلى مختلف المستويات في المنظمة. (Smith, et al., 2002, 221)

و يرى (Larson) أن تطبيق هذه التقنية يحتاج عدة متطلبات هي كالأتي: (Larson, 2003, 18)

أ. التقدير والمكافأة: هو نظام لتمجيد انجازات فريق أو وحدة العمل، لتمهيد الطريق ليصبح مشرفا على قوى العمل. إن المدير التنفيذي المشرف يجب أن يتقيد بنجاح هذا البرنامج.
ب. التدريب: يجب أن يتوافر لتعليم كل موظف المهارات والمعرفة الجديدة المطلوبة لتطبيق هذه التقنية.
ج. المقاييس الرسمية: يتطلب من وحدات العمل في التصنيع والإدارة والخدمة، أن تحدد ما هو مقبول لتسليمه إلى الزبون. فالتوصيلات غير المقبولة تكون محسوبة ومحولة إلى مقياس معدل العيب.
د. التسهيلات: هم العاملون الذين يمتلكون الكفاءة ويحظون بالتدريب اللازم للعمل مع الآخرين ومساعدتهم في الانتقال إلى Six Sigma.
ه. الاتصال: يجب أن يتوافر الاتصال ليتسنى للعاملين فهم ما هو متوقع منهم.
و. سلوك المدير التنفيذي الأعلى: يجب أن يكون أنموذجا لتوقعات Six Sigma.

6. فريق عمل تقنية Six Sigma (The teamwork of Six Sigma Technical)

بهدف انجاز وتطبيق تقنية Six Sigma يجري تهيئة فريق لهذا الشأن. و يتكون الفريق من الاتي:

أ. الحزام الأسود Black Belt

يعرف (Krajewski) وزملاؤه حاملو الحزام الأسود بأنهم العاملين الذين اجتازوا المستوى الأعلى من التدريبات ويقضون كل وقتهم في تعليم وقيادة الفرق المتضمنة في برنامج Six Sigma (Krajewski, et al., 2007, 233)، وبذلك يكونوا خبراء في استخدام أدوات تقييم المشكلات وتصميم العمليات والمنتجات الجديدة. وعادة ما يعمل الحزام الأسود بالتوازي مع فريق مكلف بمشروع Six Sigma، ويكون مسؤولا عن هذا الفريق وعن وقت بدء العمل في المشروع. كما يساعد الفريق على بناء الثقة بأنفسهم وعملهم ويشارك في تدريبهم وإدارتهم ويحافظ على استمرارية المشروع لتحقيق النتائج المرجوة. (النعيمي وآخرون، 2009، 234-235)

ب. الحزام الأسود القائد Master Black Belt

يشار إلى حاملي الحزام الأسود القائد بأنهم حائزو الأحزمة السوداء الذين اجتازوا تدريبا متقدما في تقنيات أكثر تطورا لحل المشكلات. كما إنهم سبق أن قادوا عدد من المشاريع ولهم سجل مشهود في تحقيق النتائج. وتشمل مسؤولياتهم، تدريب حائزي الأحزمة السوداء، ورصد تقدم الفرق، وتقديم المساعدة اللازمة للفريق. (القزاز وآخرون، 2009، 35)

ج. الحزام الأخضر Green Belt

يمثل حامل الحزام الأخضر العاملين الذين حققوا المستوى الأول من تدريبات البرنامج ويقضون جزء من وقتهم في تعليم ومساعدة الفرق في انجاز مشاريعهم (Krajewski, et al., 2007, 233)، أو هو احد أفراد الفريق الرئيسين الذين يكونوا على درجة من الخبرة تكون أعلى من معدل خبرة الفريق، أو الذي يلعب دورا رئيسيا في مساعدة البطل/ الراعي في إدارة الجدولة والتعيينات داخل الفريق. (Thomsett, 2005, 26)

د. البطل/ الراعي أو الداعم Champion/ Sponsor

يمثل البطل مدير المستوى التنفيذي المسؤول عن جهود إدارة وتوجيه Six Sigma والتأكد من إن تلك الجهود تدعم أولويات المنظمة. و ينبغي أن يكون لكل منظمة بطل/ راعي أو داعم يرفع التقارير مباشرة إلى الرئيس التنفيذي أو رئيس مجلس الإدارة. يجوز أيضا أن يكون في المنظمات الكبيرة رعاة للشُعب أو وحدات الأعمال يرفعون تقاريرهم مباشرة إلى الشخص المسؤول عن تلك الوحدة. (القزاز وآخرون، 2009، 35).

ه. قائد التنفيذ Implementation Leader

يكون قائد التنفيذ إما محترفا ومحنكا في مجال التطوير المنظمي أو الجودة، أو تنفيذي محترم داخل المنظمة بخبرة هامة ومهارات قيادية قوية وقدرات إدارية. وتعد هذه الوظيفة من أكثر الوظائف التي تصيب الشخص بالتوتر بسبب متطلباتها العالية جدا، وأهدافها قصيرة المدى بالإضافة إلى المسؤولية الكبيرة والمسائلة. (النعيمي وآخرون، 2009، 239)

7. مراحل تطبيق تقنية Six Sigma (DMAIC)

يؤكد (Russell & Taylor) بأن تقنية Six Sigma هي إستراتيجية متكونة من خمس خطوات والتي تُطبَق لتحسين المشاريع، وهي مشابه للخطوات الأربع لحلقة دمينغ (PDCA). (Russell & Taylor, 2009, 75)، وتتكون عملية (DMAIC) من المراحل الآتية:

أ. التحديد Define

تهدف هذه المرحلة إلى تحديد الفجوات أو الثغرات بين الخصائص التي يطلبها الزبون وقدرات العمليات وتحدد هذه الفجوات فرص التحسين فقد يكون هناك عدم تطابق بين متطلبات الزبون في واحدة أو أكثر من عمليات المنظمة. (النجار وجواد، 2010، 383)، و تتضمن مرحلة التحديد عدة خطوات: (Thomsett, 2005, 101)

- تحديد الزبون إلى جانب توقعاته ومتطلباته.
- رسم مخططات بيانية والقصد منها تحسين فهم أعضاء الفريق لهدف المشروع.
- تحديد شجرة عناصر الجودة الحرجة (CTQs) وهي الأداة التي تترجم احتياجات الزبائن في نشاط الخدمة والمنتج.

ب. القياس Measurement

تؤدي عملية القياس في تقنية Six Sigma إلى العمل والتطبيق بينما لا يكون ذلك في نهج أخر. فإذا لم يجري جمع البيانات فسوف ينتهي الأمر بسرعة إلى الكثير من المشاريع الصغيرة قصيرة الأمد إلى نتائج مخيبة للآمال وان جمع البيانات مع المعرفة والخبرة هو ما يميز إجراء تحسين حقيقي من مجرد عملية ترقيع، و عند إجراء القياس يعمل الفريق بتمييز العمليات الداخلية الرئيسة التي تؤثر على عناصر الجودة الحرجة وقياس العيوب الموجودة حاليا نسبة إلى تلك العمليات، وتستلزم هذه المرحلة اختيار خصائص المنتج، (الجبوري، 2008، 499-500)

ج. التحليل Analyze

تتخذ مرحلة التحليل أشكال عديدة، فالبعض من برامج Six Sigma تفضل استخدام الكثير من المخططات و أوراق العمل، والبعض الأخر يفضل إجراء النقاشات وصنع القوائم. والإجراء السليم هو العمل الأفضل للفريق بشرط أن تكون النتيجة النهائية ناجحة. (Thomsett, 2005, 107)، وان الأغراض الأساسية لمرحلة التحليل هي كالأتي: (Knowles, 2011, 84)

- تحليل مسار القيمة: ما هي الخطوات الضرورية لتسليم القيمة للزبون؟
- تحليل مصادر الانحراف: ما هي المصادر المحتملة لانحراف العملية لكل من الأسباب الخاصة والمشتركة؟
- إنشاء برامج تشغيلية أساسية: ما هي العناصر الحرجة التي تساهم في بلوغ العناصر الحرجة للجودة؟

د. التحسين Improvement

يتوجه التركيز في هذه المرحلة نحو تحسين العملية من خلال تطوير حلولا للمشكلات وإجراء تغييرات على العمليات للقضاء على الفجوات، وهنا قد تكون بدائل التغيير عديدة لذلك ينبغي على المنظمة تقييم ما إذا كان التغيير مربحا أو انه من الضروري البحث عن تغييرات أخرى للعملية. (النجار وجواد، 2010، 384)، و تشمل هذه المرحلة: (القزاز وآخرون، 2009، 31)

- استخدام تمارين الإبداع لتحديد مجموعة من الحلول الممكنة (بدلا من الاعتماد على الأمور المجربة والصحيحة كما هو الاعتقاد السائد).
- استعراض أفضل الممارسات الحالية (توثيق إجراءات تبين إنها تحقق نتائج جيدة) للنظر في إمكان تكييف أي منها مع الوضع.
- وضع معايير لاختيار الحلول.
- تجريب الحل المختار.
- التخطيط من اجل التنفيذ الكامل النطاق.

ه. الرقابة control

يتوجب على حاملي الحزام الأسود وباقي أعضاء الفريق أن يُتِموا مهام الرقابة المحددة التي تتضمن: (Pande & Holpp, 2002, 40)

- تطوير عملية المراقبة لمتابعة التغييرات التي وضعوها.
- وضع خطة استجابة للتعامل مع المشكلات التي قد تنشأ لاحقا.
- المساعدة في تركيز انتباه الإدارة على المقاييس الحرجة القليلة التي تعطيهم المعلومات الحالية عن النتائج التي تمخض عنها المشروع واتخاذ تدابير عملية رئيسة.

ثانيا: تحسين الأداء التشغيلي

1. مفهوم الأداء التشغيلي The Concept Of Operational Performance

إن الوصول إلى أعلى مستوى للأداء يعد المسؤولية النهائية لأية منظمة والذي يشكل هدفاً من أهدافها عن طريق استخدامها للموارد بمختلف أنواعها وبأسلوب كفء، فالأداء هو الحقيقة الوحيدة لدى المنظمة كونه يمثل مقياس التعرف على مدى جدارة المنظمة وتفوقها، إذ تبرز أهميته كونه خطوة تحدد الموقع الحالي ومدى ابتعاده عن النهايات الأخيرة المرغوبة أو مدى تطابقهما معها. وإن معاينة العملية ضرورية لفهم كيفية عمل المنظمات من اجل تصحيح الانحرافات فيها ورفع مستوى الأداء وتصميم الهيكل بالشكل الذي يكون فيه فاعلاً، فضلاً عن إمكانية التعرف على الحاجة إلى التغيير وكيفية إجراءه في المنظمة. (الشيخلي، 2002، 34)

يرى (الطويل و الصفو) أنه يتوجب النظر إلى الأداء التشغيلي من خلال تناوله ثلاث أبعاد أساسية هي: (الطويل والصفو، 2010، 84)

أ. الإنتاجية: هي النسبة بين المخرجات إلى مدخلات العملية، وتتمثل أهم مؤشرات الإنتاجية من خلال انتاجية العمل وانتاجية رأس المال.
ب. الربحية: هي عبارة عن العلاقة القائمة بين النتيجة التي حققتها المنظمة بالنسبة لرأس المال المستثمر أو أي نشاط أخر.
ج. الكفاءة: هي استخدام اقل ما يمكن من الموارد (المدخلات) للوصول إلى حجم الإنتاج المطلوب من المخرجات.

ويعرف (Daft, 2008, 11) الاداء على انه قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها من خلال استخدام الموارد بطريقة كفوءة وفعالة. بينما يعرفه (Molina, et al., 2010, 389) بأنه الحلقة الأخيرة التي ترغب المنظمة بتحقيقها أو أنها الغايات التي تسعى المنظمة إلى الوصول إليها بفاعلية وكفاءة.

ومن خلال ذلك يرى الباحثان إن الأداء التشغيلي يمكن أن يعرف على انه:
"النتائج النهائية لأنشطة المنظمة الهادفة إلى ضمان قدرة المنظمة على تلبية رغبات زبائنها من خلال الاستخدام الكفء والفعال لمواردها".

2. مداخل تحسين الأداء التشغيلي (Improvement Approach of Operational Performance)

تحتاج العمليات التشغيلية إلى إجراء التحسينات في أدائها بصورة مستمرة، ويمكن أن تُوضح هذه التحسينات من خلال مدخلين هما: مدخل منع الأعطال، ومدخل تحسين العملية. إذ تدعم إدارة الجودة الشاملة هذين المدخلين (Slack, et al., 2004, 639).

أ. مدخل منع الأعطال: (Failure Prevention Approach)

تُعرف الأعطال على إنها "عدم قدرة المنتج أو النظام على أداء وظيفته بسبب عيوب في التصميم أو كثرة الاستخدام أو الاجتهادات غير المتوقعة وانتهاء العمر التشغيلي" (الحديثي وآخرون، 2004، 79). وبهدف منع الأعطال يأتي دور مدراء العمليات الذين يقومون بثلاث مهام هي كالأتي: (Slack, et al., 1998, 728)

- المهمة الأولى: الاهتمام بالأمور التي تسبب حدوث العطل في العملية.
- المهمة الثانية: فحص الطرائق التي تقلل من فرصة حدوث العطل أو تقليل تكرار حدوثه إلى الحد الأدنى.
- المهمة الثالثة: استنباط الخطط والطرائق التي تساعد على استرداد حيوية العملية وإعادتها إلى حالتها الطبيعية.

و نرى من خلال ذلك مدى تعلق مدخل منع الأعطال بالمعولية، إذ تعني المعولية قدرة المنتج على أداء وظيفته المحددة عبر الزمن وتحت ظروف بيئية محددة. (Summers, 2006, 520)، ويمكن تحسين معولية النظام من خلال الاتي: (Heizer & Render, 2008, 671-673)

- تحسين العناصر الفردية: تشبه هذه الطريقة طريقة الربط على التوالي، إذ تتراجع معولية النظام بسرعة كبيرة بزيادة عدد العناصر في النظام.
- توفير الاستغناء: الاستغناء هو استخدام العناصر بالتوازي لزيادة المعولية، وهو يُقدم للتأكد بأنه في حال فشل احد العناصر يمكن للنظام اللجوء إلى عنصر أخر.

ب. مدخل تحسين العملية: (Process Improvement Approach)

يتضمن مدخل تحسين العملية نوعين من الاستراتيجيات:

- **إستراتيجية التحسين: (Improvement Strategic)**

تتضمن إستراتيجية التحسين مدخلين هما، المدخل الأمريكي لتحسين أداء العمليات والمدخل الياباني لتحسين أداء العمليات. أما المدخل الأمريكي فيتمثل بالتحسين الجذري (Breakthrough Improvement) والذي يطلق عليه أحيانا بمدخل التقدم المفاجئ الذي هو عبارة عن تحسينات مفاجئة على هيئة قفزات متقطعة مع التأكيد على العامل التكنولوجي والموارد المالية الكبيرة، إذ يجري الإنفاق وبشكل كبير على أنشطة البحث والتطوير، وبعد الوصول إلى المعايير الجديدة والعمل بموجبها، تأتي مرحلة الانخفاض في الأداء مدة زمنية محددة بانتظار ابتكارات جديدة من اجل النهوض بالأداء مرة ثانية وهكذا. (الجابري، 2008، 12)
بينما المدخل الياباني فيتمثل بالتحسين المستمر (Continuous Improvement) الذي يعني فلسفة البحث المستمر عن طرائق تحسين العمليات في المنظمة، ويضم نقاط مرجعية للممارسات المتميزة وتكوين إحساس لدى العاملين بامتلاكهم للعمليات، و يرتكز على الاعتقاد بأن كل نواحي العمليات قابلة للتحسين وان العاملين القريبين جداً من هذه العمليات هم أفضل من يقوم بإجراء التغييرات اللازمة لتحسين العملية، فالفكرة هي أن لا ننتظر حتى وقوع الكارثة بل ينبغي اتخاذ عمل استباقي كي لا تتكرر المشكلات. (النجار وجواد، 2010، 287-288)

- **إستراتيجية إعادة هندسة العمليات** (Process Reengineering Strategic)

تعرف استراتيجية اعادة هندسة العمليات بأنها الوصول إلى أحسن المخرجات من حيث الكمية والعدد والتي تلبي رغبة الزبون وباستخدام المدخلات المتاحة والمتوافرة لدى المنظمة والتي يجري إعادة تصميمها. (الحديدي، 2008، 44)، و تركز إعادة هندسة العمليات على العمليات وليس الأداء الفردي أو المهام الفردية، وعنصرها الرئيسي هي فكرة التفكير المتقطع ونبذ القواعد والفرضيات التي تؤسس عليها عمليات الأعمال الحالية. (Davis, et al., 2003, 171)

المبحث الثالث: الجانب التطبيقي

أولا: تحليل مستوى متغيرات البحث.

تهدف هذه الفقرة إلى عرض مستوى متغيرات البحث بإستخدام بعض الأساليب الإحصائية الوصفية (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) لعينة البحث ولكل متغير من متغيرات الاستبانة وكما يأتي:

1. **مستوى متغيرات البحث بالنسبة للمتغير المستقل (تقنية Six Sigma):**

يوضح الجدول(2) قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغير المستقل (تقنية Six sigma)، إذ تبين المعالجة الاحصائية و بالمقارنةً مع الوسط المعياري البالغ (3) على مساحة المقياس ان أعلى وسط حسابي للمتغيرات الفرعية تمثل بالمتغير (مرحلة التحليل) إذ بلغ (3.99)، وبإنحراف معياري قدره (0.36)، وأقل وسط تمثل بالمتغير الفرعي (مرحلة التحسين) والبالغ (3.71)، وبانحراف معياري (0.34). ومن ذلك نلاحظ أن أعلى متوسط وأقل متوسط هو أعلى من الوسط المعياري (3) الذي يشير الى أن افراد العينة يتفقون على توافر وتطبيق المتغير المستقل (تقنية Six Sigma).

2. **مستوى متغيرات البحث بالنسبة للمتغير التفسيري (الأداء التشغيلي).**

تشير معدلات الاوساط الحسابية للمتغيرات الفرعية للمتغير التفسيري (الاداء التشغيلي) الى ارتفاعها عن الوسط المعياري البالغ (3) إذ تراوحت بين (3.42) لكل من الانتاجية والربحية و (3.45) للكفاءة وبمعدلات انحراف معياري منخفضة، ويدل ذلك على اتفاق افراد العينة على اعتماد المعمل لهذه المؤشرات كمؤشرات للاداء التشغيلي. وكما هو موضح في الجدول (2)

جدول (2) قيم معدلات الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث

المتغير الرئيسي	المتغير الفرعي	معدلات الاوساط الحسابية	معدلات الانحرافات المعيارية
تقنية Six sigma	مرحلة التحديد	3.90	0.41
	مرحلة القياس	3.72	0.40
	مرحلة التحليل	3.99	0.36
	مرحلة التحسين	3.71	0.34
	مرحلة الرقابة	3.94	0.29
الاداء التشغيلي	الانتاجية	3.42	0.28
	الربحية	3.42	0.33
	الكفاءة	3.45	0.30

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا الى استمارات الاستبانة.

ثانيا: تحليل علاقات الارتباط بين متغيرات البحث:

يوضح الجدول(3) علاقات الارتباط بين المتغير المستقل المتمثل بتقنية Six Sigma بمتغيراتها الفرعية الخمسة (التحديد، القياس، التحليل، التحسين، الرقابة) والمتغير التفسيري المتمثل بالاداء التشغيلي.. إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين تقنية Six Sigma بأبعادها الخمسة (التحديد - القياس – التحليل – التحسين – الرقابة) واجمالي المتغير التفسيري (الاداء التشغيلي) 62% وهو ارتباط طردي حقيقي ومعنوي وبدرجة ثقة 95% ... وهذا يعني ان تطبيق المنظمة لتقنية Six Sigma بأبعادها الخمسة المتسلسلة تنعكس ايجابا على تحسين الاداء التشغيلي في المعمل.

إن هذه النتائج جاءت متوافقة مع نتائج تحليل متغيرات البحث في الفقرة (اولاً) لهذا المبحث وهذا ما يؤكد تحقيق فرضية البحث الاولى والتي تنص على:

"توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين تطبيق تقنية Six Sigma والاداء التشغيلي"

جدول (3) علاقات الارتباط بين المتغير المستقل (تقنية Six Sigma) والمتغير التفسيري (الاداء التشغيلي) في معمل (7)

الاداء التشغيلي / تقنية Six Sigma	الانتاجية Y1	الربحية Y2	الكفاءة Y3	اجمالي الاداء التشغيلي Y
التحديد X1	**0.521	**0.549	0.207	**0.632
القياس X2	*0.443	**0.523	**0.604	**0.518
التحليل X3	**0.503	0.205	**0.591	**0.618
التحسين X4	*0.426	*0.499	*0.613	**0.509
الرقابة X5	**0.574	**0.566	0.238	*0.473
اجمالي منهجية DMAIC	*0.583	*0.545	*0.598	*0.628

N= 50

* ارتباط بمستوى معنوية 0.05

** ارتباط بمستوى معنوية 0.01

المصدر: مخرجات الحاسب الالي بموجب البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS

ثالثا: تحليل علاقات التأثير بين متغيرات البحث.

يوضح الجدول (4) علاقات التأثير بين اجمالي المتغير المستقل (تقنية Six Sigma) والمتغير التفسيري (الاداء التشغيلي) متضمنا المتغيرات الفرعية (الانتاجية، الربحية، الكفاءة) فضلا عن اجمالي المتغير التفسيري... إذ اتضح أن هناك تأثير ذو دلالة معنوية بين المتغير المستقل (تقنية Six Sigma) و اجمالي المتغير التفسيري (الاداء التشغيلي)، إذ إن قيمة $R^2 = 0.361$ وهذا يعني ان 36% من التغيرات التي تحدث في الاداء التشغيلي هي بسبب تطبيق تقنية Six Sigma، أما ال (64%) الباقية من التغيرات في الاداء التشغيلي فهي بسبب عوامل اخرى لم يتضمنها نموذج البحث. كما إن قيمة معامل B تشير الى ان زيادة وحدة واحدة من تقنية Six Sigma تؤدي الى زيادة قدرها 29% في الاداء التشغيلي.. وان هذه القيم الحقيقية ودالة احصائيا لان قيمة F المحسوبة 14.8 هي اكبر من قيمة F الجدولية.

إن هذه النتائج تثبت تحقق فرضية البحث الثانية والتي تنص على:

"يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لتطبيق تقنية Six Sigma في تحسين الاداء التشغيلي"

جدول (4) علاقات التأثير بين المتغير المستقل (تقنية Six Sigma) والمتغير التفسيري (الاداء التشغيلي) في معمل (7)

ت	المتغير التفسيري	قيمة الثابت	B	F	R^2	الدلالة
1	الانتاجية	29.347	0.131	18.2	0.281	يوجد تأثير
2	الربحية	18.064	0.151	14.8	0.230	يوجد تأثير
3	الكفاءة	11.707	0.155	13.9	0.251	يوجد تأثير
	الاداء التشغيلي بشكل عام	8.052	0.294	14.8	0.361	يوجد تأثير

القيمة الفائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = 4.04 N=50

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

اولا: الاستنتاجات

1. أظهرت النتائج فيما يتعلق بمستوى متغيرات البحث بإهتمام المعمل بتطبيق مراحل تقنية Six Sigma (ولو كان بصورة غير مسماة رسمياً) وبنسب متفاوتة وحسب الترتيب الاتي (التحليل - الرقابة – التحديد – القياس – التحسين)، إذ يدل ذلك على اهتمام المعمل بتطبيق سياسات تحسين الاداء الحديثة.
2. اتضح من خلال تحليل مستوى متغيرات البحث المتعلقة بإعتماد مؤشرات الاداء التشغيلي الى اهتمام المعمل بإعتماد هذه المؤشرات بنسب متفاوتة.
3. تبين النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرات الرئيسة للدراسة (تقنية Six Sigma) و(الاداء التشغيلي)، وهذا يدل على اهتمام المعمل بتطبيق هذه المنهجية لتحسين ادائه التشغيلي.
4. تشير النتائج الى ان لمتغير البحث المستقل (تقنية Six Sigma) تأثيرا على متغيرها التفسيري (الاداء التشغيلي) وبنسبة مقبولة، وهذا يدل على ضرورة اهتمام ادارة المعمل بتطبيق مراحل هذه التقنية لتحسين ادائها التشغيلي مستقبلاً.

ثانيا: التوصيات

1. تعريف جميع العاملين بنتائج الرقابة بعمليات التحسين من اجل نشر اهداف البرامج مستقبلا ومكافئة العاملين وتشجيعهم وتلافي حدوث الاخطاء مستقبلا.
2. إعداد برامج تدريبية تنسجم مع عمليات التحسين في المنظمة وتزيد من فرص التحسين.
3. العمل على نشر فلسفة Six Sigma بين اقسام المنظمة وبتوجيه مباشر من الادارة العليا والتأكيد على وصول هذا المفهوم واستيعابهم لمنطق تحسين الاداء التشغيلي.
4. توفير البيئة والمناخ المناسب لتطبيق تقنية Six Sigma بدلا من التمسك بالأنظمة واللوائح وعدم المرونة التي تعد عائقا أمام تنفيذ هذه التقنية.
5. مواكبة المنظمات العالمية والاستفادة من خبراتهم ومعرفة المعايير التي تطبقها في جميع المجالات ولاسيما المعايير التي تسهم في تحسين الإنتاجية والربحية والكفاءة التشغيلية مثل معيار Six Sigma.

المصادر:

1. الجابري، وداد جوحي حسين، (2008)، **"دور تحسين اداء العمليات في تحقيق اسبقية الكلفة الادنى"**، بحث دبلوم عالي في تقنيات العمليات، الكلية التقنية الادارية – بغداد.
2. الجبوري، ميسر ابراهيم احمد، (2008)، **"نظم ادارة الجودة"**، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، الموصل.
3. الحديثي، رامي حكمت فؤاد و علوان، حيدر عبد حسن و البياتي، فائز غازي عبد اللطيف، (2004)، **"ادارة الصيانة المبرمجة"**، دار وائل للنشر، عمان.
4. الحديدي، هشام عمر، (2008)، **"اعادة هندسة العمليات التشغيلية بهدف ترشيد كلف الوقود بالتطبيق على افران (X) في محافظة نينوى لانتاج الصمون"**، مجلة بحوث مستقبلية، العدد (21).
5. الشيخلي، زينب يوسف محمد، (2002)، **"الابعاد الهيكلية في عمل المنظمات الدولية واثرها في الاداء المنظمي"**، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد – الجامعة المستنصرية.
6. الطويل، اكرم احمد و الصفو، رياض ضياء، (2010)، **"علاقة الارتباط بين عناصر استرتيجية العمليات والاداء التشغيلي"**، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية، المجلد (6)، العدد (18).
7. القزاز، اسماعيل ابراهيم والحديثي، رامي حكمت وكوريل، عادل عبد المالك، (2009)، **"Six Sigma واساليب حديثة اخرى في ادارة الجودة الشاملة"**، دار المسيرة، عمان.
8. النجار، صباح مجيد و جواد، مها كامل، (2010)، **"ادارة الجودة ـ مبادئ وتطبيقات"**، الطبعة الاولى، مطبعة دار الاسكندرية.
9. النعيمي، محمد عبد العال و صويص، راتب جليل و صويص، غالب جليل، (2009)، **"ادارة الجودة المعاصرة: مقدمة في ادارة الجودة الشاملة للانتاج والعمليات والخدمات"**، دار اليازوري العلمية للنشروالتوزيع. عمان.
10. Allen,Theodor T.,(2006),**"Introduction to Engineering Statistics and Six Sigma–Statistical Quality Control and Design of Experiments and Systems"**,Spring–Verlag London limited, London.
11. Basu, Ron and Wright, J. Nevan, (2003), **"Quality Beyond Six Sigma"**, Elsevier Science Ltd.
12. Chowdhury, Subir, (2001), "**The Power of Six Sigma – An Inspiring Tale of How Six Sigma Is Transforming the Way We Work**", Business Summaries, Wisdom in a nutshell, (www.bizsum.com).
13. Daft, Richard L., (2008), "**Organization theory and design**", 9th ed., south- western college publishing, U.S.A.
14. Davis, Mark M. and Aquliono, Nicholos J. and Chase, Richard B., (2003), **"Fundamental of Operations Management",** 4th ed., Printic Hill, Irwin, London.
15. El – Haik, Basem and Roy, David M., (2005), "**Service Design For Six Sigma – A Road Map for Excellence**", John Wiley & Sons, Inc., New York.
16. Goetsch, David and Davis, Stanley, (2006), "**Introduction to Total Quality Management – For Production Processing and Services**", Prentice – Hall, New Jersey.
17. Gupta, Praveen, (2004), "**Six Sigma Business Scorecard – Ensuring Performance For Profit**", The McGraw – Hill Companies, Inc., U.S.A.
18. Heizer, Jay and Render, Barry, (2008), "**Operation Management**", 9th ed., Edition Prentice, New Jersey.
19. Hoyle, David, (2006), "**ISO 9000 Quality Systems Handbook**", 5th ed., Elsevier Ltd.
20. Knowles, Graeme, (2011), "**Six Sigma**", Ventus Publishing APS. (bookboon.com)
21. Krajewski, Lee J. and Ritzman, Larry P. and Malhotra, Manoj K., (2007), **"Operations Management – processes and value chains**", 8th ed., Pearson Education, Inc., New Jersey.
22. Larson, Alan, (2003), "**Demystifying Six Sigma – A company – Wide Approach to Continuous Improvement**", AMACOM, American Management Association, New York.
23. Lowenthal, Jeffrey N., (2002), "Six **Sigma Project Management**", ASQ., U.S.A.
24. Molina, C. and Callahan, J., (2010), "**Fostering Organizational Performance**", Journal of Management Development, Vol. 29, No.1.
25. Pande, Pete and Holpp, Larry, (2002), "**What's Six Sigma**", The McGraw – Hill Companies, Inc., New York.

26. Russell, Roberta and Taylor III, Bernard W., (2009), "**Operations Management – Along the Supply Chain**", John Wiley & Sons, Inc.
27. Slack, N. and Chambers, S. and Harland C. and Harrison A. and Johnston R., (1998), "**Operations Management**", 2nd ed., PITMAN publishing co., London.
28. Slack, Nigle and Chambors, Stuart and Johnston, Robert, (2004), "**Operations Management**", 4th ed., Prentice Hall, New York.
29. Smith, Dick and Blakeslee, Jerry and Koonce, Richard, (2002), "**Strategic Six Sigma – Best Practices From The Executive Suite**", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
30. Summers, Donna C. S., (2006), "**Quality**", 4th ed., Pearson, Prentice Hall, New Jersey.
31. Thomsett, Michael C., (2005), "**Getting Started in Six Sigma**", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.

الملحق (1)
استمارة الاستبانة

أولا: بيانات عامة

في أدناه مجموعة من الفقرات يرجى وضع علامة (صح) إزاء الاختيار المعبر عن شخصكم لطفا.

1. الجنس:

ذكر ( ) أنثى ( )

2. العمر:

25-20 ( ) 35-26 ( ) 45-36 ( )

55-46 ( ) 56 فأكثر ( )

3. التحصيل الدراسي والاختصاص:

دكتوراه ( ) ماجستير ( ) دبلوم عالٍ ( )

بكالوريوس ( ) دبلوم فني ( ) إعدادية ( )

اخرى ( )

4. مدة الخدمة في المنظمة:

10-5 ( ) 15-11 ( ) 20-16 ( )

25-21 ( ) 26 فأكثر ( )

ثانيا: فقرات الاستبانة

أ. مرحلة التحديد Define (D)

تهدف هذه المرحلة إلى تحديد الفجوات أو الثغرات بين الخصائص التي يطلبها الزبون وقدرات العمليات وتحدد هذه الفجوات فرص التحسين، فقد يكون هناك لا تطابق بين متطلبات الزبون في واحدة أو أكثر من عمليات المنظمة.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	تعمل المنظمة على وضع اطر لتحديد المهام في المنظمة.					
2	تحدد إدارة المنظمة الفجوات وتعمل على معالجتها.					
3	تقوم إدارة المنظمة بتحديد متطلبات الزبون وربطها مع متطلبات التخطيط.					

ب. مرحلة القياس Measurement (M)

تتضمن هذه المرحلة تحديد وقياس الأداء الحالي ومقارنة ذلك مرجعيا مع عمليات مشابهة أخرى سواء في المنظمة نفسها أو في المنظمات الأخرى وتحديد حجم الفجوات التي يمكن أن تغطى من خلال هذه المنهجية.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	تُجري المنظمة عملية القياس باستخدام الطرائق الإحصائية.					
2	تهتم المنظمة بمرحلة القياس لتفادي تكرار العيوب.					
3	تقوم المنظمة بتقييم أدائها بصورة مستمرة.					

ج. مرحلة التحليل Analyze (A)

تتضمن هذه المرحلة التركيز على السبب الجذري لظهور العيوب، و تتخذ مرحلة التحليل أشكال عديدة، فالبعض من برامج Six Sigma تفضل استخدام الكثير من المخططات و أوراق العمل، والبعض الأخر يفضل إجراء النقاشات وصنع القوائم.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	تحلل المنظمة مشاكل العمليات الإنتاجية وانحرافاتها بصورة دقيقة.					
2	تحدد المنظمة مصادر الانحرافات ومواقعها لتحديد جذور المشكلة.					
3	تُجري المنظمة مناقشات لفهم أسباب حدوث المشكلة.					

د. مرحلة التحسين Improvement (I)

يتوجه التركيز في هذه المرحلة نحو تحسين العملية من خلال تطوير حلولا للمشكلات وإجراء تغييرات على العمليات للقضاء على الفجوات، وهنا قد تكون بدائل التغيير عديدة لذلك ينبغي على المنظمة تقييم ما إذا كان التغيير مربحا أو انه من الضروري البحث عن تغييرات أخرى للعملية.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	يجري اختيار الحلول في تصاميم تجريبية لتقليل الانحرافات.					
2	تقوم المنظمة بإجراء تحسينات مستمرة حتى لو لم يكن هناك مشاكل.					
3	تنفذ الإدارة المسؤولة عن المشكلة الإجراءات التصحيحية ضمن مدة محددة.					

ه. مرحلة الرقابة Control (C)

تتضمن هذه المرحلة التأكد من قدرة العمليات المحورة على إبقاء مسببات الانحرافات الحاسمة ضمن المديات المقبولة وذلك بإستخدام أدوات الضبط الإحصائي وأدوات قوائم التدقيق أو كليهما.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	تقوم المنظمة بالرقابة على العمليات في ضوء متطلبات الزبون.					
2	تراقب المنظمة خصائص المنتوج في مراحل مناسبة من عمليات إنتاجه.					
3	يجري تعريف العاملين بنتائج الرقابة من اجل نشر أهداف البرنامج والاحتفال بالنجاح.					

2.الفقرات المتعلقة بالمتغير التفسيري (الأداء التشغيلي)

أ. الإنتاجية Productivity: هي النسبة بين مخرجات إلى مدخلات العملية.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	إن مستوى الإنتاجية هو احد مؤشرات تقييم الأداء في المنظمة.					
2	تسعى المنظمة إلى تقليص الوقت اللازم لانجاز العمل.					
3	تهدف المنظمة إلى تحسين إنتاجية العمل لزيادة أرباحها باستمرار.					
4	إن إنتاجية العمل في المنظمة مرتفعة مقارنة بالمنافسين.					
5	إن منتجات المعمل لها مستويات واطئة من المعيب.					

ب. الربحية Profitability: هي عبارة عن العلاقة القائمة بين النتيجة التي حققتها المنظمة بالنسبة لرأس المال المستثمر أو أي نشاط أخر.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	تعتمد المنظمة مؤشر الربحية لتقييم أدائها.					
2	إن النفقات التشغيلية للمعمل معتدلة مقارنة بالمنافسين.					
3	ازدادت أرباح المعمل خلال السنوات الثلاث الماضية.					
4	تحرص إدارة المعمل على تخفيض كلف المواد الأولية.					
5	إن كلف الإنتاج في المنظمة لها تأثير كبير في مستويات أرباحها.					

ج. الكفاءة Efficiency: هي استخدام اقل ما يمكن من الموارد (المدخلات) للوصول إلى حجم الإنتاج المطلوب من المخرجات.

ت	الفقرات	اتفق جدا	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق جدا
1	تسعى المنظمة إلى تحقيق الاستخدام الكفء للموارد المتاحة لديها باستمرار.					
2	إن كفاءة العمليات التشغيلية للمنظمة مرتفعة مقارنة بالمنافسين.					
3	استطاعت المنظمة رفع مستوى التكنولوجيا المستخدمة في العمليات التشغيلية.					
4	يُنجز العمل على وفق الاوقات المحددة بدون تأخير.					
5	تتابع إدارة المعمل أوقات العمل اليومية وكمية العمل المنجز.					