دور منهج الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma) في تخفيض تكفية المنتوج

بحث مستل من رسالة ماجستير (تطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق لترشيد تكلفة المنتوج وتحقيق الميزة التنافسية)

اعداد

أ . د مجيد عبد الحسين هاتف

الباحث علي صاحب نور

قسم المحاسبة - كلية الادارة والاقتصاد جامعة القادسية

۲۰۲۱ م

الملخص

نتيجة التطورات التكنولوجية في وقتنا الحاضر أصبح ضرورة تطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق النيجة التطورات التكنولوجية في الصناعات وخاصة في الدول النامية والمتقدمة صناعيًا ، وذلك لان دور الحيود السداسي هو تخفيض تكاليف الجودة ، إذ تُعتبر الجودة الى جانب التكلفة من أهم عوامل النجاح في الوقت الحاضر فالفشل في الجودة سوف يؤدي الى تحمل المنشآت تكاليف إضافية نتيجة الجودة الرديئة في منتجاتها مما ينعكس سلبًا على رضا المستهلك لذا فإن المدخل الحديث لإدارة الجودة يُركز على تحسين جودة المنتجات والعمليات بالشكل الذي يؤدي الى إنتاج منتجات سليمة خالية من العيوب ، إن المدخل الانتاجية والخدمية ، من خلال العقدين الماضيين لما حققه من نجاحات باهرة في العديد من الشركات الانتاجية والخدمية ، من خلال تطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق (Lean Six—Sigma)، حيث يساهم منهج الحيود السداسي في تحسين جودة المنتجات والتقليل من الانحرافات في الجودة إلى حد كبير .

مقدمة

يعد منهج الحيود السداسي من أحدث المناهج المتبعة للوصول إلى درجة عالية من درجات الجودة، إذ تأثد الجودة إلى جانب التكلفة من أهم عوامل النجاح في الوقت الحاضر، حيث يعد تطوير المنتجات وإحد من التحديات التي تواجهها الوحدات الاقتصادية، حيث أصبح طرح منتجات جديدة والقدرة على تطويرها من التحديات التي تواجهها الوحدات الاقتصادية، حيث أصبح طرح منتجات جديدة والقدرة على تطويرها وزيادة جودتها يُعد سبب رئيسي للنجاح ، وإن أسلوب الحيود السداسي Six— Sigma الرشيق والاستفادة من الفوائد المتحققة من وراء تطبيقه، كونه يعمل على تحديد الاتحرافات الحاصلة في العملية والقضاء على التالف وتخفيض التكاليف في وقت واحد والذي يؤدي بدوره إلى زيادة الإنتاج والأرباح والاستخدام الامثل للموارد، وتحسين أداء العملية التصنيعية إن الحيود السداسية الرشيقة —Lean Six— Sigma إستراتيجية تعمل على دفع ثقافة الأعمال نحو فهم المتطلبات، ولقد تطورت مناهج تحسين أداء كل من الأعمال والعمليات وذلك خلال العقود الأخيرة بدءًا بالإدارة والأهداف والنتائج ومرورًا بمراقبة الجودة الكلية ثم إدارة الجودة الشاملة ثم نظرية القيود ثم منهجية استبعاد الفاقد ثم إدارة المعرفة ثم الدمج وبريامج للتحسين حيث يشمل ذلك تحديد العوامل الأكثر أهمية للجودة والتي يتم تحديدها عن طريق العميل، ومن خلال ذلك يتم تخفيض تغيرات العملية وتحسين القدرات وزيادة درجة الثبات ، وتصميم النظم المساعدة على تحقيق هدف الحيود السداسي .

اولاً: مشكلة البحث

يساهم منهج الحيود السداسي (Lean Six-Sigma)، في تحسين جودة المنتجات والتقليل من الانحرافات في الجودة إلى حد كبير فتطبيق منهج الحيود السداسي (Six-Sigma) بحيث لا يزيد عدد الوحدات المعيبة عن (٣,٤) وحدة معيبة لكل مليون وحدة منتجة ، وهذه النسبة عالية جدًا وناجحة. ويمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال السؤال:-

۱- ما هي متطلبات ومعوقات تطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق (Lean Six- Sigma) في الشركات الصناعبة العراقبة ؟

ثانياً: أهمية الدراسة

تتبع أهمية الدراسة من خلال بيان أثر منهج الحيود السداسي الرشيق في تحقيق جودة الانتاج وتخفيض التكاليف في الشركات الصناعية العراقية، وأيضًا تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية منهج الحيود السداسي الذي يُعتبر أحدث المناهج التي تؤدي لأعلى مستويات الجودة وتخفيض التكاليف لأدنى مستوى، كذلك التأكيد على أهمية التوسع في تطبيق منهجية الحيود السداسي للاستفادة منه في تخفيض تكاليف الجودة والتي تنعكس إيجابيًا على بقاء المنشأة .

ثالثاً: هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على منهج الحيود السداسي الرشيق ودوره في تخفيض التكاليف من خلال تطبيق أسلوب (Lean Six-Sigma)، والذي يساعد المنشآت في تحسين جودة المنتجات والعمليات بالشكل الذي يؤدي الى إنتاج منتجات سليمة خالية من العيوب.

كما يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في تطبيق منهج الحيود السداسي في الشركات الصناعية العراقية لتحقيق جودة الانتاج وتخفيض التكاليف، فضلا عن زيادة رضا الزبائن وتقليل دورة الوقت اللازمة والحد من العيوب.

منهجية الدراسة

إن منهجية الدراسة تستمد أهميتها من الموضوع حيث تهدف لصياغة الإطار النظري من خلال تجميع المادة العلمية ذات الصلة بالموضوع محل الدراسة وذلك لتحقيق أهداف الدراسة فقد اعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي والمنهج الاستتباطي .

المبحث الاول

مفهوم ومبادئ الحيود السداسي الرشيق (Lean Six- Sigma)

تُعتبر منهجيات الحيود السداسية الرشيقة Lean Six – Sigma هي الركائز الأساسية لهذا العمل نظرًا لأهميتها في تنفيذ التحسين المستمر، عند النظر في إدخال التقنيات الحديثة التي تتأثر بالتحسين عند دمج الحيود السداسية الرشيقة Lean Six – Sigma ، وضرورة فهم إنتماء هذه المنهجيات إلى بعضها البعض وكيفية التعامل معها في المجال الصناعي والهدف من العمل هو البحث عن تأثير تحليل تكامل أسس الأدوات للحيود السداسية الرشيقة Lean Six—Sigma التي تُعزز بيئة العمل وإبراز أهمية استخدام مصفوفة الأولوية في إختيار أولوية المعابير ثم تطبيق نموذجين لنظام يقوم على أساس بناء قاعدة معرفية لجمع وتسجيل بيانات القياس من المعلومات والحقائق، الأول هو " تنفق العملية مقابل الوقت والكفاءة "الذي يتعلق بالأنشطة" ذات القيمة المضافة ولقد تطورت مناهج تحسين أداء كل من الأعمال والعمليات وذلك خلال العقود الأخيرة بدءً بالإدارة والأهداف والنتائج ومرورًا بمراقبة الجودة الكلية ثم إدارة الجودة الشاملة ثم الحيود السداسية ومنهج إستبعاد الفاقد SSS وأخيراً المنظمات عالية الأداء، فهذه المناهج منها ما يركز على كفاءة الأداء ومنها ما يركز على فعالية الأداء والبعض الثالث يركز على تنمية القدرات المعرفية المنظمة ومن ثم تطوير رأس المال الفكري بها من أجل تحقيق التنمية الذاتية والمستدامة، ولعل منهجية الحيود السداسي الرشيق بمراحلها الخمسة والتي تشمل (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، الرقابة) أحدث هذه الفلسفات .

أولا: مفهوم الحيود السداسية

عرفها (Allen) على أنها طريقة منهجية منظمة لحل المشكلات من أجل تحسين النظام الاستراتيجي وتطوير منتجات وخدمات جديدة وتعتمد على أساليب إحصائية علمية لإجراء تخفيضات كبيرة في نسب العيوب المحددة من المستهلك.

وعرفها (Bass) على إنها طريقة في التحكم في البيانات إذ يستهدف توليد طرق للإنتاج شبه مثالية تكون فيها نسبة العيوب لا تتجاوز (٣,٤) لكل مليون فرصة .

في حين عرفها (Goetsch) على إنها إستراتيجية ضمن سياق الجودة الشاملة تحرك الهدف إلى مستوى أعلى بكثير من الجودة التي حققها العديد من الوحدات الاقتصادية في السياق أي بمعنى أخر هي طريقة مبتكرة للسعى لمستوى عالى من الجودة تحت مظلة الجودة الشاملة .

كما وضح (Kwak) أن الحيود السداسية هي مدخل DMAIC لحل المشاكل حيث يشتمل هذا المدخل على خمس خطوات أساسية في التحديد والقياس والتحليل والتطوير والرقابة حيث أن DMAIC خارطة الطريق للحيود السداسية في التحسين المستمر، أما (Krajewski) يعرف الحيود السداسية بأنها نظام شامل ومرن لتحقيق إستدامة وأعلى نجاح في مجال الاعمال خلال تقليل العيوب والتغيرات (فليح وكاظم، ٢٠١٩، ص ٢٠).

وتسعى الشركات إلى تطبيق منهج الحيود السداسي الذي يقوم على مراقبة الأداء والأنشطة ، وأنه طريقة تزود الأعمال التجارية بالأدوات لتحسين مقدرة العمليات في هذه الأعمال ، وهو منهج إداري يهدف إلى إزالة التأثيرات السلبية في العملية الإنتاجية للشركات (الشمري، ٢٠١٤، ص٢٨٨)

ثانيا: مفهوم الحيود السداسي الرشيق Lean Six-Sigma

عرف (Burk) الحيود السداسي الرشيق بأنه فلسفة تحسين جميع نظم الادارة وأي أعمال حيث يكون لها النقدم والنمو مما يتطلب جهد مستمر للعملية الانتاجية كما تسعى للقضاء على التلف بإستعمال أدوات النظام الرشيق مما يعزز القيمة في تتقيذ الحيود السداسي بخطوة للأمام من خلال زيادة السرعة وتحديد وإزالة خطوات العملية التي لا تضيف قيمة، وينظر للحيود السداسي الرشيق بوجهة نظر أخرى على إنها تغيير تنظيمي جديد وطريقة لتحسين وتعزيز قدرات الوحدات بشكل مرتفع بما يحسن من الفاعلية والكفاءة (فليح وكاظم، ٢٠١٩، ص٢٦).

وعرفها (Reijns) على إنها منهجية تسمح للوحدات الاقتصادية بتعظيم قيمة المساهمين خلال تسريع معدل التحسين في رضا الزبائن، وتكلفة الجودة .

وعرفها (Longo) بانها منهجية لجعل العمليات الانتاجية أكثر فاعلية وكفاءة عن طريق التركيز والحد من الانحرافات والأخطاء في العمليات الانتاجية، حيث تعتمد هذه المنهجية على دقة قياسات العملية ونتائج المتغيرات للبحث عن العوامل التي تعمل على تلبية متطلبات الزبائن وعرفها أيضاً بأنها وسيلة لتحسين جودة المنتجات لتلبية رغبات الزبائن وبالتالي تحسين الربحية، والسيطرة على العملية الإحصائية، وهو

الأسلوب الذي تستعمله الإدارة في عملية الانتاجية لتعزز موقعها التنافسي ، وإنها منهجية تعتمد على مجموعة حرجة من الأدوات التي تُمكن الشركة للوصول نحو تحقيق الاهداف المرجوة، وإن الحيود السداسي الرشيق هو الدليل الذي يمكن أن يساعد الشركة لتقديم أداء أفضل مقارنة بالمنافسين , 2012 (p176 .

وعرفها (Arthur) على أنها منهجية تعتمد على الاساليب الاحصائية حيث تُركز على جودة المنتجات من خلال جهود فرق العمل لتحسين الأداء عن طريق منهجية إزالة الهدر والحد من التباين حيث يجمع بين مفهومي الرشاقة والحيود السداسي. (Arthur, 2011, p40).

كما عرفها (Nikilas) على إنها فلسفة الرشاقة والحيود السداسي هي من الفلسفات القوية المدعومة بأدوات عديدة لتحسين الجودة والانتاجية والميزة التنافسية لأي منظمة في السوق (Nikilas, 2010, 35).

ويمكن القول أن الحيود السداسي الرشيق هو منهج يعتمد على الحد من العيوب والاخطاء في بيئة العمل ، ووفق الاساليب البسيطة والمتطورة لتحليل العلاقات المعقدة وأيضًا النتيجة وإكتشاف فرص التحسين في الشركة .

ثالثا:أهداف الحيود السداسي الرشيق

تهدف الحيود السداسية الرشيقة إلى تقليل التباين والانحرافات في العملية الانتاجية وبالتالي تحسين جودة المنتجات، والحد من الحواجز بين المدراء والموظفين والسماح للموظفين بالأدلاء بأفكارهم وآرائهم والعمل على تقديم الخدمة في الوقت والمكان المحددين، والعمل على التطوير المستمر لمهارات المشغلين ومقدمي الخدمة لغرض تحقيق التواصل المستمر للتحسين والنمو وتحقيق أفضل المستويات والخدمة للمستفيدين قدر المستطاع والاستخدام الافضل والامثل للموارد المتاحة وتخفيض الكلف والاخذ بآراء المستفيدين لتلبية متطلباتهم، فضلاً عن ذلك فإن منهج الحيود السداسية الرشيقة يسعى باستمرار لمعرفة مدى قدرة المدراء والعاملين في المجال بالعمل على وفق هذا المنهج ومدى حفاظهم على تقديم المنتجات والخدمات المناسبة بالجودة والدقة الملائمة بما يحافظ على تقليل الكلفة ومعرفة مدى مرونة العمل والتعامل مع مختلف الظروف التي تواجه الشركة (رشيد، ٢٠١٦، ص٣٢) .

كما يهدف الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma) العمل على تخفيض التكاليف من خلال الآتي :-(الجنابي، ۲۰۱۸، ص۱۵۹) .

أ .إزالة النفايات في العملية الانتاجية، (النفايات هي أي نشاط ضمن العملية ليست ضرورية لتصنيع منتج أو تقديم خدمة .

ب اصلاح العمليات الانتاجية وبالتالي توفر تكاليف قد تتحملها الشركة .

ج. حل المشاكل الناجمة في العملية الانتاجية، (المشاكل التي تتمثل في عيوب في منتج أو خدمة التي تكلف الشركة الكثير من الأموال) .

د .الحد من التباين والعيوب والضياع وتحسين العمليات الحالية، وإن هذه الأعمال الفرعية يمكن القيام بها في سياق تطوير العمليات الانتاجية .

ه .النجاح المستمر في الحصول على الحصة السوقية وإسعاد الزبائن والارباح العالية وحملة الأسهم ، واخيراً تحقيق منافع القدرة على التنافس في السوق .

رابعا: مبادئ الحيود السداسي الرشيق

تتقارب مبادئ الحيود السداسي الرشيق من مبادئ الرشاقة وتجمع أفضل ما في المنهجين في إطار منظم فالرشاقة تخفض ويزيل العيوب والاختلافات ويتم تحقيق التحسين الشامل ويتطلب نظام التحسين الشامل الاكثر فاعلية ما يلي:-

أ- إستعمال الحذر في إختيار الاعمال واعتماد إستراتيجية التحسين الصحيحة لكل عمل.

ب- التركيز على تحسين العمل بالكامل .

ج- إستعمال نموذج (DMAIC) لتوجيه الاعمال .

د- إمكانية التعامل مع مجموعة كبيرة من المشاكل فضلاً عن مجاميع كبيرة من الخبرات الوحدة اقتصادية . والشكل التالي يوضح كيفية إستخدام (DMAIC) كعلاج للمشكلات .

رابعا:متطلبات الحيود السداسي الرشيق

إن متطلبات الحيود السداسي الرشيق تتضمن ما يلي :-

أ .الزبون محور عمل الوحدة اقتصادية

التركيز على الزبون يمثل الميزة البارزة والاساسية للحيود السداسي الرشيق بتركيز الشركة على زبائنها، وبعدها مقابلة احتياجاته، بما أن الزبون هو محور عمل الشركة وغايتها الاساسية وسر نجاحها ومقياس تقدمها وتطورها إذًا فلا بد من الاستجابة لرغباته واحتياجاته وتفضيلاته المتجددة وهكذا تضع الشركة الزبون في مقدمة أولوياتها لإقتناعها التام باعتباره المحرك والدافع الأساسي لكافة العمليات داخل الشركة إذ بدون تلبية تفضيلاته واحتياجاته الحقيقية لا يمكن للشركة أن تنمو وتنافس (Niu Gang et al) .

ب. دعم والتزام الإدارة العليا

يتطلب تطبيق الحيود السداسي الرشيق إلتزام الإدارة العليا الكامل، إذ يُعد هذا الالتزام من المتطلبات الأساسية لنجاح عملية التطبيق، وكذلك ضرورة إلتزام الإدارة العليا بالجودة وذلك لأن القرارات المتعلقة بها هي من القرارات الاستراتيجية التي تتعلق بمستقبل الشركة، لذا فإن إلتزام الإدارة العليا ودعمها لها وقيامها وتتشيط وتطوير حركة القائمين عليها إذ تُعد من المهام الأساسية التي تؤدي إلى نجاح الشركة (Niu 2010, p456) .

ج .إتخاذ القرارات

تُمثل عملية إتخاذ القرارات من المهام الأساسية في الشركة، ويتوقف عليها مدى نجاح الشركة أو فشلها وتحقيق أهدافها الأساسية، ومن هذا المنطلق أصبح التفكير في العمل الإداري يُركز إلى حد بعيد على عملية إتخاذ القرارات والعوامل التي تؤثر فيها لذلك فإن عملية إتخاذ القرارات تُعد جوهر العملية الإدارية ومحور العمل الإداري، لذا إن اتخاذ القرار وظيفة مهمة جداً لأن نجاح أي عملية إدارية يرتبط بصنع وإتخاذ القرارات (Hickey, 2012, p52).

د التدريب والتعليم

التدريب والتعليم هو البنية التحتية الأساسية في منهج الحيود السداسي الرشيق لان منهج الحيود السداسي الرشيق يحتاج إلى الموارد البشرية الكفؤة والفعالة لتطبيقها الذا فإن التدريب والتعليم المستمر يُعد

أساس تطبيق هذه المنهجية، وهذا يحتاج إلى وضع خطة تقديم التدريب وتعليم وإعداد فرق الموارد البشرية ووضع وتنفيذ الخطط الاستراتيجية بحيث تبقى الشركة على علم بإنجازات منهجية الحيود السداسي الرشيق (Hickey, 2012, p53).

و التحسين المستمر

فلسفة تهدف إلى أدخال التحسينات بشكل مستمر وتدريجي للوصول إلى الخسائر والعيوب الصفرية من خلال التغيير المستمر لعملية التشغيل لجعلها أكثر كفاءة وانتاجية وأكثر أمناً للعامل وتسهم أيضاً في تخفيض الوحدات المعيبة من خلال التركيز على تقليل الأخطاء التي تؤدي إلى تبديد الموارد من جراء الصناعات وإعادة العمل (Cho, et al., 2011,p 617).

ه المشاركة الكاملة للأفراد

إن المشاركة الكاملة للأفراد العاملين تُعد مطلباً أساسياً لتحقيق الحيود السداسي الرشيق في الشركة، إذ تُعد المشاركة ذات أهمية في تحسين مكانة القوى العاملة وتشجيعها للعمل الجماعي وهذا الأمر هو مسؤولية القيادة الإدارية العليا لتنفيذ المشاركة الجماعية للأفراد العاملين ولاسيما في عمليات التحسين المستمر، بالإضافة إلى بناء فرق عمل للتغلب على الحواجز التي تفصل بين الانشطة والاقسام المختلفة وبما يحقق التعاون لتبادل المعلومات، وروح الفريق لتحسين جودة المنتجات وإن المشاركة الكاملة للأفراد تترك أثار إيجابية مما يحقق درجة عالية من الانسجام والتفاعل بين الرؤساء والعاملين بما ينسجم مع تكوين الانتماء والولاء للشركة ومن ثم تحقيق جو عمل مناسب مما يسهم في تحقيق الأهداف العامة للشركة . (Cho, et al.)

المبحث الثاني

منهجية الحيود السداسي الرشيق Lean Six-Sigma

تمثل منهجية الحيود السداسي الرشيق منهجًا يركز على تحسين الجودة وتقليل التباين والاختلاف والقضاء على الهدر، فهو مفهوم يجمع بين إثنين من برامج التحسين المهمة وهي الحيود السداسي والرشاقة، حيث كان يُنظر إلى المفهومين سابقًا بأنهما مميزان ومتشابهان للتحسين حتى أواخر تسعينات القرن الماضي، أما حاليًا بدأت العديد من المنظمات دمجها مع بعض في مفهوم واحد هو الحيود السداسي الرشيق، وإن فلسفات الرشاقة والحيود السداسي هي من الفلسفات القوية والمدعومة بأدوات عديدة لتحسين الجودة والانتاجية لأي منظمة في السوق، إذ ترتكز فلسفة الرشيق على التخلص من الهدر وتحسين التدفق بإستخدام أساليب مختلفة، أما الحيود السداسي فهي تركز على تقليص التباين والاختلاف في العمليات بإستخدام الادوات الاحصائية وأدوات حل المشكلات وتطور هذا المفهوم في أوائل القرن الحالي من قبل ممارسي المفهومين للإستفادة من نقاط القوة لهما بالمنهجية المتطورة للعمليات والاصلاحات البسيطة التي يقدمها مفهوم الرشاقة، ومن خلال المنهجين تبلور مفهوم LSS من خلال المبادئ والتقنيات التي توفر منهجًا أكثر قوة إن تحسين جودة المنتجات والعمليات القائمة باستخدام منهج الحيود السداسي يتم من خلال منهجية المشاكلات على دورة للتحسين .

وفيما يأتي توضيح لهذه الخطوات :- (الطائي، ٢٠١٩، ص ١٣٥).

1- القياس : Measure : وهو تحديد رغبات العميل أو حاجاته وتقييم كيف تفسل في إنجاز تلك التوقعات حتى يمكن تلافيها، مع تحديد المقابيس الأساسية للعملية من أجل المقارنة المستقبلية حيث يتم إختيار مقياس مناسب يكون مطلوباً لتقييم النجاح في المشروعات المحددة والمصممة وهذه المرحلة تتطلب إختيار خصائص الجودة المناسبة للعمليات والمخرجات التي تحقق رغبات المستهلك وتحديد العيوب الناتجة عن العمليات والمدخلات التي تسهم في حدوث هذه العيوب ومعرفة الأثر الدقيق لتخفيض وحذف العيوب على أرباح الشركة وتخفيض التكاليف، وقياس العيوب التي تؤثر في خصائص الجودة، وبالتالي يمكن تحديد مستوى Sigma للعمليات الذي يجب أن تُحسب إعتماداً على عدد العيوب والذي يستخدم كأساس للمقارنة مع مشروعات التحسين، وهذه المرحلة تتطلب جمع البيانات لحل المشكلة وقياس ما حدث

بشكل دقيق، حيث يتم تحويل المشكلة إلى دالة لقياس العيوب وخلال هذه المرحلة يجب أن يكون لدى الشركة القدرة على قياس مخرجات العمليات .

Y - التحسين: Improve: وهو إجراء التغييرات على المنتج أو الخدمة، بعد تحديد الأسباب الرئيسة للمشكلة، ويبدأ العمل لتحسين العمليات إذ يتم تطوير مجموعة من الأفكار للتخلص من الأسباب الرئيسة للمشكلة حيث تختبر الحلول المصاغة وتنفذ وتتعلق هذه المرحلة بالخصائص المختارة لأداء المنتج الذي يجب أن يُحسن للوصول إلى الهدف وتعمل الخصائص على تشخيص وكشف المصادر الرئيسة للاختلاف وبعد ذلك يتم الكشف عن متغيرات العملية الرئيسة.

٣- التعريف Define: وهو إن الحيود السداسي Six-Sigma طريقة إحصائية تساعد على قياس وتدرج مستوى تحسين الجودة، خلال هذه المرحلة يتم تحديد الهدف الرئيسي من التحسين، إذ يقوم فريق الحيود السداسي بتحديد المشروعات التي تحتاج للتحسين إعتماداً على أهداف الشركة وإحتياجات ومتطلبات المستهلك وتحديد خصائص الجودة الحرجة التي لها تأثير على جودة المنتجات والعمليات، مما يؤدي إلى خلق صورة للعمليات المطلوب أن تُحسن وبما أن الهدف من Six-sigma هو تخفيض العيوب عن طريق حل المشاكل المسببة لها، لذلك يُعد التعريف بالمشكلة أمر مهم لنجاح تطبيق منهج الحيود السداسي.

٤- التحليل Analyze :وهو تحديد الأسباب الداخلية للمشكلات .

الرقابة Control : وهي مراقبة وضع برامج التوجيه والإرشاد تحت التطبيق لضمان استمرارية التحسينات .

خصائص الحيود السداسى الرشيق

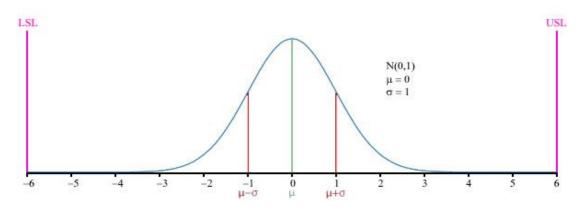
إن الحيود السداسي الرشيق (Len Six-Sigma) يُعد فلسفة عمل حيث أنه يكتسب خصائص في التقنية والإهتمام المتزايد في المجالات المالية، والقانونية ، ومجال التسويق أو وظائف الشركة الأخرى كما يتحقق عنده منافع مباشرة في أنشطة التصنيع ، التخزين ، التسليم ، حيثما كانت الدقة المطلوبة في النشاط أو العملية ، ونستطيع القول بأن الحيود السداسي الرشيق هو نظام شامل ومرن للحفاظ على تعظيم نجاح الأعمال، كما أنه الطريقة الأذكى لإدارة الأعمال والتي تضع الزبائن في الترتيب الأول وتعتمد على إستخدام المعلومات والحقائق من أجل الوصول إلى حلول أفضل من خلال تصميم ومراقبة أنشطة الأعمال اليومية

بحيث يتم تقليل الفاقد وتلبية إحتياجات الزبائن وتحقيق القناعة لديه عن طريق الآتي :- (فليح وكاظم، ٢٠١٩، ص٤٥).

- تحسين إستخدام التجهيزات و تحسين أوقات الاستجابة الحرجة لطلبات الزبائن.
 - تقليل الأخطاء والمرفوضات.

والشكل التالي يوضح مستوى Sigma تحت المنحني الطبيعي

شكل (4) مستوى Sigma تحت المنحنى الطبيعي



المصدر: زواوي حميدة، "سياسات التدريب في المؤسسة الاقتصادية ومدى توافقها مع متطلبات تطبيق المصدر: للستة سيجما، رسالة ماجستير، علوم التيسير، جامعة المسيلة، الجزائر، ٢٠١١، ص ٤٦

ويتكون فريق الحيود السداسي الرشيق من الآتي :- (الشمري، ٢٠١٤، ص ٢٨٩).

أ - القادة التنفيذيون

هم من يستطيعون إنتقاء أفضل العناصر لأداء ما يريدون إنجازه ويتحملون بدرجة كافية من القدرة في ضبط النفس فيما يقدمون الحافز والاتجاه والتخطيط الضروري لنجاح منهج الحيود السداسي ويركز أغلب قادة الفرق في تحسين عملية التصميم أو إعادة تصميم العملية والاهتمام بالمحاولات ذات الصلة بأنظمة إستطلاع أراء الزبائن، أو القياس، أو إدارة العملية، فدور قائد الفريق له أهمية بالغة في الحفاظ على سير المشروع وضمان إستمرار التقدم .

ب- الحزام الأسود

إن رئيس الحزام الأسود من المسؤولون عن الرؤية الفنية طويلة المدى لمشروع الحيود السداسي، والتطوير التكنولوجي وتحديد وتوصيل الأساليب الجديدة والطرق المتقدمة والاجراءات والأدوات إلى الشركة لتلبية حاجات مشاريع الشركة المختلفة إذ يُعد رئيس الحزام الأسود الخبير التكنولوجي المسؤول عن نقل معرفة الحيود السداسي سواء عن طريق التدريب في فصول دراسية أو عن طريق التوجيه أثناء العمل.

ج -أعضاء الفريق

إن أعضاء الفريق يُمكن أن يعرفون بعدة تعاريف داخل الوحدة اقتصادية في كثير من الأحيان يُعرفون بمجموعة من الاشخاص يعملون معا في الوحدات أو الادارات المختلفة إذ أن أعضاء الفريق ينفذوا مهام الحيود السداسي بالعمل مع الأعضاء الأخرين ضمن السقف الزمني المحدد للمشروع لتحقيق أهداف الشركة.

د- الحزام الأخضر

يُعد الحزام الأخضر مساعد للحزام الأسود في المجال الوظيفي فيما يعملون بدوام جزئي ٢٥% ويقوموا بوظائف محددة عادة، فيم يطبقون أدوات الحيود السداسي لدراسة وحل المشاكل المزمنة للمشروع كما يساعد الحزام الأسود أيضًا في إنجاز الكثير من الأعمال في وقت قليل كما يمكن أن يساعدهم في جمع وتحميل البيانات وإجراء التجارب أو المهام الأخرى في المشروع .

ه - الراعي أو الداعم

عادة ما يكون الراعي أو الداعم هو المدير التنفيذي الذي يقوم بدعم الحزام الأسود أو الفرق العاملة في الحيود السداسي ووجوده مهم جداً وذلك لأنه يُعتبر هو المسؤول في النهاية عن إستمرار العمل في الحيود السداسي والحقيقة أن الراعي يجب أن يكون متمتع بموقع عالي في المؤسسة أو الشركة وعادة ما يكون من أعضاء مجلس الإدارة أو اللجنة التوجيهية ومن مهامه الآتي :- (النعيمي، ۲۰۰۷، ص ٥).

- أ- التأكد من أن المشاريع تسير بما يتناسب مع تحقيق الأهداف العليا، ويقدم النصائح والتوجيهات في حالة تعارضها .
 - ب- إطلاع أعضاء فريق القيادة على أهم التطورات والتقديم في سير المشاريع .
 - ج- توفير المصادر التي تحتاجها الفرق مثل الوقت والمال والمستلزمات.
 - د- التفاوض في النزاعات والربط بين مشاريع الحيود السداسي الأخرى .

إن الحيود السداسي الرشيق Lean Six-Sigma يسعى إلى تجنب أكبر نسبة أخطاء ممكنة في كل أنشطته لذلك يمكن تحديد ثلاث نقاط رئيسية يُركز عليها الحيود السداسي الرشيق Lean Six-Sigma وهي:-

- ١- زيادة رضا الزبائن.
- ٢- تقليل دورة الوقت اللازمة.
 - ٣- تقليل العيوب.

ويمكن القول أن الحيود السداسي الرشيق يتميز بخصائص عديدة تساعد الشركة أو المؤسسة على النجاح والتميز في أنشطتها والخدمات التي تقدمها، حيث إن الحيود السداسي الرشيق Six-Sigma النجاح والتميز في أنشطتها والخدمات التي تعدمها، حيث إلى تجنب أكبر نسبة أخطاء يمكن أن تحدث .

عوامل نجاح منهج الحيود السداسي الرشيق في الشركات الصناعية

أصبح قطاع المعلومات والخدمات في العقدين الماضيين عامل رئيسى في إقتصاديات البلدان المتقدمة وكذلك بالنسبة للدول النامية، وزاد الاهتمام بالمؤسسات التي تقدم خدمات مرتبطة بالمعلومات وإدارة المعرفة نظراً لما يتمتعوا به من إمتلاكهم مجتمع يرغب في تلقى تلك الخدمات وبالتالى فإن تطبيق منهج الحيود السداسي Six Sigma يساعد بصورة أو بأخرى المؤسسات والشركات وذلك عن طريق الأتي :- (Sangwan, 2014, p871)

- أن يكون تدريب العاملين كافٍ من أجل تطبيق منهج الحيود السداسي Six Sigma على نحو فعال .
 - على المؤسسة تبنى ثقافة وقيم الجودة الشاملة بشكل صحيح .
 - أن تُركز مبادرة الحيود السداسي Six Sigma على المستفيد .
 - إمتلاك الشركة أدوات قياس مناسبة لكافة العمليات بها .
- إظهار قدرة الشركة على تحديد الوفورات المالية التي تجنيها من تطبيق الحيود السداسي . Six Sigma
 - الفهم الصحيح من إدارة الشركة لكافة عمليات وأنشطة وخدمات الشركة .

- توافر نظام هرمى إداري للعاملين المعتمدين سواء كانت شهادة الراعى أو البطل
- العمل على إمكانية تجزئة كل العمليات الفنية وخدمات المعلومات لإحداث التدخل في بعض الاجزاء منها وتغير مسارها بشكل يسمح بالتطوير والتحسين المستمر وانخفاض عدد العمليات غير الهامة من خلال التخلص منها بأسلوب علمي منهجي، مما يؤدى إلى تقديم الخدمات بشكل أسرع من ذي قبل .
- تقليل التباين في أداء الخدمات بالشركة، مما يؤدي إلى مستوى مرتفع لتوقعات المستفيدين وبالتالى ثبات في تقديم الخدمات المقدمة لهم.

ويمكن القول أنه تستطيع الشركات أن ترفع كفاءة العمل لديها في حالة الاعتماد على منهج الحيود السداسي Six Sigma بالإضافة إلى الموثوقية والفعالية في العمليات والخدمات والانشطة الداخلية، مما يساهم في خدمة كافة الاطراف ذات العلاقة بالشركة وتحسين المعرفة عبر استخدام الشركة مجموعة من الادوات والتقنيات التي تساهم في حل المشكلات التي تؤدى إلى خلق نوع من الرضى الوظيفي للعاملين وإن فعالية القرارات الادارية بشكل قوى تكون اعتمادا على البيانات والحقائق والارقام وتعمل على تقليل التكاليف وأن تطبيق منهج الحيود السداسي Six Sigma يعمل على زيادة فهم إحتياجات العملاء وتوقعاتهم، خصوصا الاحتياجات الحرجة والملحة، وهذه من الخصائص ذات الأهمية في قياس الخدمة المقدمة للمستفيدين والسعى لرضائهم.

خطوات تطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق في الشركات الصناعية

تتمثل خطوات منهج الحيود السداسي بالتركيز على العملاء وإرضائهم والعمل الجماعي حيث يتطلب تطبيق الخطوات ثقافة تنظيمية مبنية على العمل الجماعي والاهتمام بالعملاء والتحسين المستمر ، حيث إن الحيود السداسيSix Sigma يعتمد على البيانات لتحسين دورة

العمل والتخلص من العيوب وعرف بأنه منهجية منظمة تستخدم المعلومات والتحليل الإحصائي لقياس وتحسين الأداء التشغيلي للشركة من خلال تحديد ومنع العيوب في الإنتاج، والخدمات ذات العلاقة بالعمليات بهدف تجاوز توقعات المستفيدين لتحقيق الفعالية وتتبنى مختلف الشركات وعلى نحو واسع ذلك المنهج لتحقيق أغراض متفق عليها مثل (التركيز علي الزبون، التخلص من الضياعات، زيادة مستويات جودة السلع والخدمات المقدمة للزبائن، تخفيض التكلفة) وتتمثل خطوات تطبيق الحيود السداسي بالأتي :- (بوجلال وشويدير ، ٢٠١٧، ص ٢٧).

الخطوة الأولى: تحديد مشروع الحيود السداسي Six Sigma

تقوم الادارة بمراجعة قائمة مشروعات الحيود السداسي Six Sigma وتختار المشروع الجيد والقابل للتنفيذ وحسب الامكانيات المتاحة وسهولة التعامل، ولا بد أن يكون لذلك المشروع فائدة حقيقية تعود بالنفع على الشركة والعملاء.

الخطوة الثانية : تكوين فريق الحيود السداسي Six Sigma

إن نجاح المنظمة يعتمد في تطبيقها لمنهج الحيود السداسي Six Sigma بشكل كبير على التنظيمية الفريدة القائمة على نظام الاحزمة الرياضية حيث إنها تعمل على الأتي :- (بوجلال وشويدير ، ٢٠١٧، ص ٦٧) .

أ- تعطي القوة الدافعة لجميع أنشطة الحيود السداسي Six Sigma

الخطوة الثالثة: التحسين المستمر لمشروع الحيود السداسي Six Sigma

وهي عبارة عن خلق نوع من التحسين والتطوير المستمر داخل منظومة العمل الإداري والفني بالشركة، حيث تُعتبر الشركات الصناعية تحتاج إلى الكثير من الاهتمام سواء من الناحية الادارية أو الفنية أو التقنية والمالية والبشرية، ويساعد تطبيق منهج الحيود السداسي Six Sigma في خلق أسلوب غير تقليدي في تحسين الاداء وتطوير الخدمات التي تقدم

لمجتمع المستفيدين، فضلا عن ضرورة الاهتمام بتنمية الموارد البشرية (132 , p132) . (Heuring,

الخطوة الرابعة: تدريب الفريق

وهو من الأولويات في عملية تطبيق الحيود السداسي Six Sigma ، ويتركز التدريب على عملية DMAIC وأدواتها، وهذا يتطلب تدخلاً من الإدارة العليا للشركة من خلال إيجاد وحدة للتعليم المستمر وتدريب العاملين.

الخطوة الخامسة : بناء فريق الحيود السداسي Six Sigma :

هنالك أسماء وألقاب شائعة تطلق على أفراد فرق الحيود السداسي Six Sigma ويتكون الفريق عادةً من الأتى: -

أ. البطل أو الراعي: Champion يكون عادةً مديراً تنفيذياً أو مشرف على المشروع، وهو يتحمل المسؤولية النهائية عن ذلك المشروع، ولهذا فإنه يكون في المستوى القيادي الأول للشركة ومن مهامه التأكد من تناسق أهداف المشروع مع الأهداف العليا للشركة وأن يقوم بمعرفة قيادة الشركة بسير المشاريع، وأن يوفر الموارد اللازمة ومساعدة الآخرين للفريق، كما عليه أن يجري المراجعات الرئيسية، وأن يتفاوض بشأن التداخلات مع مشاريع الحيود السداسي Six Sigma الأخرى.

ب. الحزام الأسود (الرئيس): Master Black Belt ويعمل مدرباً ومرشداً للأحزمة السوداء العاملة على مجموعة من المشاريع، وهو يُعتبر خبيراً في الأدوات التحليلية، وتكون لديه غالباً خلفية أو درجة متقدمة في إدارة الأعمال، وهو مسئول عن متابعة قيام الحزام الأسود وفريقه بالأعمال المنوط بهم، ولهذا فإن الحزام الأسود الرئيسي يلعب دوراً حيوياً في المحافظة على قوة دفع عملية التغيير وتقليل التكاليف وكيفية التعامل مع العملاء.

د . الحزام الأخضر Green Belt : هو أحد الأفراد الذين تدربوا على مهارات الحيود السداسي . وغالباً ما يكون بمستوى الحزام الأسود، لكنه يعمل إما كعضو أو قائد فريق الحيود السداسي .

تنفيذ عملية DMAIC وتطبيق الحلول.

تقديم الحلول المناسبة: بعد إنتهاء المشروع، يعود أعضاء الفريق لوظائفهم المعتادة أو ينتقلون إلى المشروع التالي، ولأنهم في الغالب يعملون في الأماكن التي تأثرت بحلولهم، فإن أعضاء الفريق يساعدون في إدارة العملية الجديدة أو الحل ويتأكدون من نجاحها.

يتم تحديد مدى التحسين المتحقق لجودة التصميم بإعتماد منهجية الحيود السداسي الرشيق في الشركات الصناعية في العراق، بالاستناد إلى مراحل هذه المنهجية والمكونة من (التعريف، القياس، التحليل ، التحسين، السيطرة (وإنطلاقاً من مشكلة مفادها إلى أي مدى تؤثر منهجية الحيود السداسي الرشيق تأثيراً مباشراً في تحسين جودة تصميم المنتجات في الشركات الصناعية، إن مراحل منهجية الحيود السداسي الرشيق لها تأثير كبير في تحسين جودة التصميم في الشركة، الأمر الذي يُحتم على الشركة تبنيها بشكل دقيق عملية تصميم كل منتج من منتجاتها مفاهيم وأبعاد فرص تطبيق منهج الحيود السداسي ويؤثر أيضاً قياس ذلك على التحسين المستمر، ومدى توافره في الشركات الصناعية، ويؤثر أيضاً قياس الخصائص الحاسمة للجودة للحيود السداسي في تخفيض تكاليف الجودة حيث يساعد تحليل وتحسين العملية الإنتاجية للحيود السداسي في تخفيض تكاليف الجودة كما تؤدي الرقابة والرصد المستمر للعملية الإنتاجية للحيود السداسي إلى تخفيض تكاليف الجودة .

الحيود السداسى الرشيق Lean Six-Sigma والانتاج الرشيق

تركز أساليب الانتاج الرشيق تقليدياً على القضاء على سبعة أنواع من الهدر، تُصنف كعيوب تشمل الإنتاج الزائد والنقل ووقت الانتظار والمخزون والحركة و المعالجة بينما الحيود

السداسي يسعى إلى تحسين جودة مخرجات العملية من خلال تحديد وإزالة أسباب العيوب (الأخطاء) وتقليل التباين في عمليات التصنيع أو حتى في عمليات المؤسسات الخدمية، إن الانتاج الرشيق يهدف إلى تحقيق تدفق مستمر من خلال تشديد الروابط بين خطوات العمليات في حين أن الحيود السداسي يركز على الحد من عملية الاختلاف (بكل أشكاله) بين خطوات العملية مما يمكن من تشديد تلك الروابط (إسماعيل، على، ٢٠٠٦، ص ٧٢).

إن مبادئ الانتاج الرشيق تكشف مصادر عملية الاختلاف والحيود السداسي يهدف إلى الحد من هذا النفاوت لتمكين دورة فعالة من التحسينات المتكررة تصب نحو الهدف المتمثل في تدفق مستمر مماثلة لتلك التي تستخدم في الحيود السداسي الرشيق وتستخدم مراحل DMAIC والتي تشمل مشاريع الحيود السداسي الرشيق بكافة جوانب الانتاج الرشيق في القضاء على الهدر و جوانب الحيود السداسي الذي يركز على الحد من العيوب، على أساس خصائص ضروريات تضم أدوات DMAIC للحيود السداسي الرشيق وأدوات التصنيع الرشيق وأدوات الحيود السداسي الرشيق وأدوات الحيود السداسي الرشيق الرشيق من نظام تدريبي للأحزمة (الشمري، ٢٠١١، ص٢٦).

الخاتمة

يساعد منهج الحيود السداسي الرشيق (Lean Six-Sigma) المنشآت في تحسين جودة المنتجات والعمليات بالشكل الذي يؤدي إلى إنتاج منتجات سليمة خالية من العيوب من المرة الأولى للإنتاج مما يؤدي الى خفض تكلفة الجودة بشكل عام، نتيجة عدم حدوث عيوب في الإنتاج ولتحقيق هذا الهدف فإن إستخدام الحيود السداسي في تخفيض العيوب يُعتبر من أحدث المناهج المتبعة، ويتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في تطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق ويتحقق ذلك الهدف من خلال عدة أهداف فرعية وهي :-

- ا- توضيح منهج الحيود السداسي الرشيق (Lean Six- Sigma) في تخفيض التكاليف كذلك توضيح أثر هذا الاسلوب في زيادة الكفاءة الإنتاجية، وتحسين جودة الانتاج من خلال فهم وتطبيق منهج الحيود السداسي الرشيق والمنافع المالية المتحققة عند تطبيق.
- ٢- التحول من الاساليب التقليدية في تخفيض التكاليف إلى منهج الحيود السداسي الرشيق (Lean Six Sigma)، وهو أسلوب المحاسبة الرشيقة الذي يوفر الكفاءة الانتاجية وتحسين الجودة.
- تجنب أكبر (Lean Six Sigma) إلى تجنب أكبر نسبة أخطاء ممكنة في كل الانشطة.
- ٤- تحقيق جودة الانتاج وتخفيض التكاليف، فضلا عن زيادة رضا الزبائن وتقليل دورة الوقت اللازمة والحد من العيوب.
- ٥- تسعى الوحدات الاقتصادية الى تطبيق منهج الحيود السداسي الذي يقوم على مراقبة الأداء والأنشطة والإعمال اليومية للوصول إلى درجة عالية من درجات الجودة يتم فيها تقليل الفاقد وفرص المعيب بالشكل الذي يؤدي إلى تلبية احتياجات المستهلك

٦- تعتبر المنافع المالية المتحققة من جراء تطبيق منهج الحيود السداسي من أهم
 الأسباب التي دفعت الشركات العالمية الكبرى إلى تطبيق هذا المنهج

المصادر

اولا: العربية

- 1. الشمري، خولة راضي عذاب، العلاقة التفاعلية بين التصنيع المتسارع والتصنيع الرشيق وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة، كلية الاداره والاقتصاد، ٢٠١١.
 - ٢. إسماعيل ، عمر علي ، ٢٠٠٦، تقانة six sigma وإمكانية تطبيقها في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل ،العراق.
- ٣. سمية بوجلال، فطوم شويريد، " أداء العمليات المصرفية حسب إستراتيجية الانحرافات الستة سيجما (Six-Sigma) ، دراسة حالة، كلية العلوم الاقتصادية، الجزائر ، ٢٠١٧
- ٤. محمد عبد العال النعيمي، "six-sigma" منهج حديث في مواجهة العيوب، المؤتمر العلمي لجامعة الزيتونة، ٢٠٠٧.
- محمد وفي الشمري، " منهج الحيود السداسي ودوره في تحسين جودة المنتجات وتخفيض التكاليف "
 بحث تطبيقي في الشركة العامة للأسمنت ، جامعة كربلاء، كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠١٤ .
- ٦. محمد عبدالواحد فليح، أشواق طالب كاظم، " إستعمال الحيود السداسية الرشيقة لتخفيض الميزة التنافسية " بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية، كلية التجارة والاقتصاد، مجلد ١١، العراق، ٢٠١٩.
- ٧. رشيد، " إمكانية تطبيق متطلبات Six Sigma الرشيقة ودورها في تميز أداء المنظمات "، دراسة إستطلاعية لأراء عينة من القيادات الادارية، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت، ٢٠١٦.
 - ٨. الجناني محمد ميسر، " المنهج الرشيد " جامعة تكريت، العراق، الطبعة الأولى، ٢٠١٨.

- 1- Linda Heuring, Exploring the Six Sigma phenomenon using multiple case study evidence, The Department of Management Science Lancaster University Management School Lancaster, 2005.
- 2- Sangwan, K. Lean manufacturing: literature review and research issues. International Journal of Operations & Production 2014.
- 3- Siddn ,et al, " Lean Six Sigma Approach for Quality and Business Performance ", Journal of Management and Business Studies, Vol. 3, No.6, 2013
- 4- Chua, Richarch & Janssen , Alexander , Six Sigma A pursuit of bottom-line results , European Quality Volume 8 Number 3 , 2005 .
- 5- Ncdeliakova E., Stefancova V. and Sudlac S., Six Sigma and Dynamic Models Application as Important Quality Management Tool in Railway Companies. International Scientific Conference Transbaltica: Transporation Science and Technology, Slovakia. Vol. (1), 2017.
- 6- Cho, et al, "selection of six sigma key ingredients in Korean companies" the TQM journal, vol. 23, No. 6, 2011

- 7- Hickey, "Lean Six Sigma in Services, Lean Six Sigma spreading its message beyond manufacturing into services ", Adaptive HVM Ltd., Unit 19 Docklands Innovation Park, East Wall Road Dublin, 2012.
- 8- Niu Gang, et al, Computer Manufacturing Management Integrating Lean Six Sigma and Prognostic Health Management, International Journal of Perform ability Engineering, Vol. 6, No. 5, September 2010.
- 9- Nikitas ," Lean Six Sigma Project Management an application in the Mission Critical Facilities Industry", MASTER thesis in Project Management, School of Management ,City University of Seattle,2010
- 10- Arthur, Jay, "Lean Six Sigma, McGraw-Hill eBooks", Chicago San Francisco Lisbon London Madrid edition Mexico City, Milan New Delhi San Juan Seoul Singapore Sydney Toronto, Second edition, 2011.
- 11- Longo, Eugenio, Principles of Lean Six Sigma and CAPA, Industrial Advisor & Visiting Professor for Universities, Printed in the U.S.A, 2012.