جامعة حماة

كلية الاقتصاد **المحاضرة الخامسة**

إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية

سوف تتعرف في هذه المحاضرة على :

الفصل الرابع

منهجية (Six Sigma) في إدارة الجودة الشاملة

١. تمهيد

٢. مفهوم (Six Sigma)

٣. تعريف (Six Sigma)

٤. نشأة مصطلح (Six Sigma)

٥. البناء التنظيمي لستة سيجما (Six Sigma)

٦. نماذج (Six Sigma) المستخدمة في التحسين المستمر

٧. محددات تطبيق (Six Sigma)

1 - تمهيد :

تحاول معظم المنظمات أياً كان مجال عملها جاهدة التميز في أدائها والوصول إلى مستوى متقدم من الجودة ، ولا يمكن أن يتحقق ذلك للمنظمة إلا إذا توافرت إدارة كفوءة وفعالة تحسن توظيف الموارد المتاحة لها وذلك من خلال تطبيقها للفكر الإداري الحديث، الذي يمكنها من مواجهة المنافسة الشرسة التي تتعرض لها المنظمات بعد انتشار العولمة، ومن تلك الأساليب الإدارية الحديثة ظهر مصطلح ستة سيجما أحد أشهر المفاهيم الإدارية في عالم إدارة الجودة الشاملة، وقد ظهر هذا المفهوم في شركة موتورولا في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، ولقد حقق هذا المفهوم انتشاراً واسعاً وبدأت كبرى الشركات العالمية بتبنيه وتطبيقه في مختلف إجراءاتها الإدارية وذلك لرفع مستوى جودة عملياتها ومحاولة منها للوصول إلى درجة قريبة من الكمال وهي وجود فقط 3,4 انحراف معياري لكل مليون وحدة منتجة ، من اجل الوصول لنيل رضا المستهلك معتمدة بذلك على الحقائق والبيانات واستخدام الأدوات الإحصائية ....

2 – مفهوم (Six Sigma) :

للوصول إلى مفهوم ستة سيجما سوف نتعرف أولاً على مفهوم sigma ، ومن ثم سيتم التعرف لماذا العدد (six) 6 ، وليس خمسة أو أربعة ؟

sigma "σ": هو الحرف الثامن عشر في الأبجدية الإغريقية، و قد استخدم الإحصائيون هذا الحرف للدلالة على الانحراف المعياري، والذي يعد طريقة إحصائية ومؤشراً لوصف الانحراف أو التباين أو التشتت، إن جذور "σ" باعتبارها معيارا لقياس الانحراف يمكن إرجاعها الى Carl Frederick Gauss (1777–1855م) والذي استحدث مفهوم المنحنى الطبيعي.

والانحراف المعياري(SD) Standard Deviation: هو طريقة إحصائية لقياس مدى تشتت القيم $(x_1, x_2,\ldots)$/القيمة (x) عن وسطها الحسابي $(\bar{x})$ والصيغة الرياضية له هي:

$$\text{"}\sigma\text{"}\ \ SD = \sqrt{\frac{\sum_{i}^{n}(x-\bar{x})^2}{n-1}}\ \text{or}$$

حيث إن:

- ✓ "σ" or SD: الانحراف المعياري
- ✓ ∑: المجموع
- ✓ $(x_1, x_2,\ldots)$، (x) = القيم أو القيمة
- ✓ $\bar{x}$ = الوسط الحسابي
- ✓ n = حجم العينة

فالانحراف المعياري يعبر عن مدى الابتعاد أو التشتت عن الوسط وهذا يعني زيادة في كمية الخطأ، مما يدل على زيادة التلف في المنتج أو انخفاض الجودة في تقديم الخدمة، ولذلك يعد أسلوب ستة سيجما من الأساليب المهمة التي تهدف إلى تقليص حجم الخطأ إلى أبعد ما يكون، أي تقليص نسبة العيوب والأخطاء

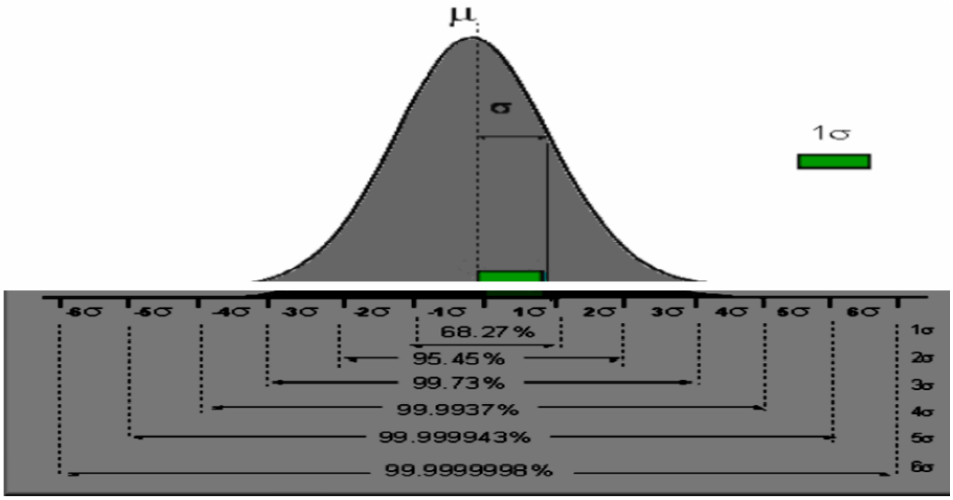
لكن التطور الأخير وزيادة جودة المواصفات وتحليل التكاليف وحساب الأرباح تبين أن النسبة السابقة ($\sigma 3\pm$) تعطي خسائر كبيرة إضافة الى عدم تحقيق رغبات الزبائن في أي اتجاه وخاصة عندما يكون هناك حجم كبير من الإنتاج أو أعداد كبيرة يتلقون الخدمات

إلى أقل قدر ممكن .

أما عن العدد ستة (six) يرمز إلى مستوى من مستويات sigma ، حيث يوجد عدة مستويات لـ Sigma كما هو موضح في الجدول (1) والذي يوضح مستويات Sigma ، وكلما ازداد العدد المرافق لـ Sigma دل ذلك على زيادة في مستوى الجودة وانخفاض نسبة العيوب في المنتج، والعكس صحيح فكلما قل العدد المرافق لـ Sigma دل ذلك على انخفاض مستوى الجودة، هذا ويوجد قطاعات معينة تستخدم Eight Sigma بدلاً من Six Sigma مثل قطاع الخطوط الجوية وقطاع طب وجراحة العيون ...

الجدول رقم (1) : مستويات Sigma والعيوب والمردود عند كل مستوى

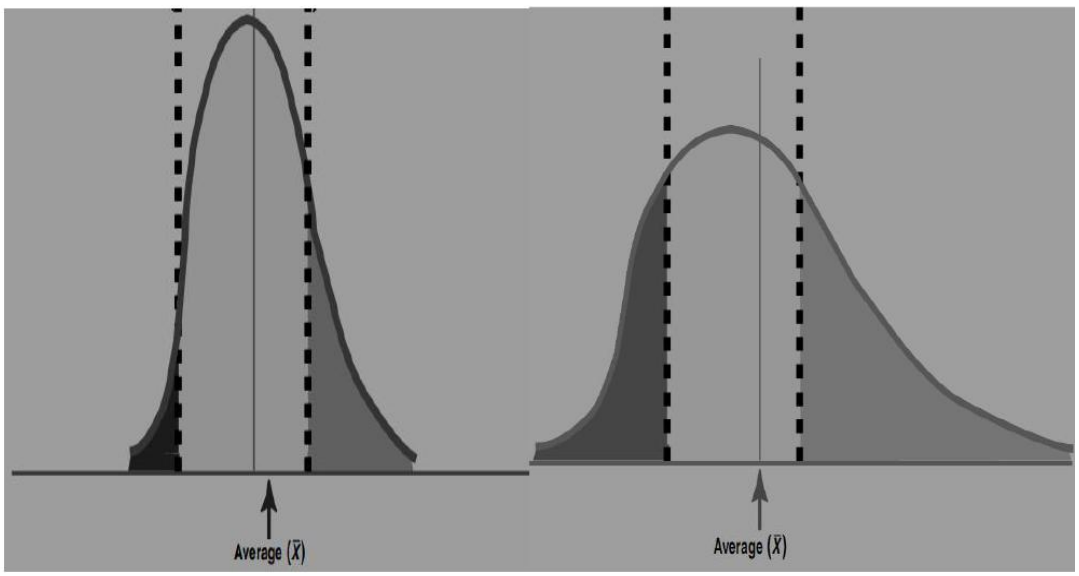
Process yield (المردود %)	DPMO(العيوب/مليون فرصة)	Sigma Level/مستويات sigma
%68.27	691.462	1
%95.45	308.538	2
%99.73	66.807	3
%99.9937	6.210	4
%99.999942	233	5
%99.9999998	3.4	6



الشكل يوضح : مستويات Sigma تحت المنحنى الطبيعي

وبهذا يتضح أنه كلما زادت مستويات Sigma كلما قلت عدد الوحدات المعيبة (كلما قل معدل الانحراف)

والشكل التالي يوضح مستويين مختلفين من مستويات Sigma أحدهما منخفض (الشكل الأيمن) ، حيث تظهر بوضوح الأماكن الداكنة وهي دليل على مستوى التباين أو الانحراف المرتفع ، أما الشكل الأيسر فيوضح لنا المستوى المرتفع من Sigma بالمقارنة مع المستوى في الشكل الأيمن حيث تظهر الأماكن الداكنة أقل وتظهر المناطق الداكنة الدالة على الانحراف بحجم أقل من الانحراف في الشكل الأيمن .



الشكل يوضح : مستوى الانحراف (الأماكن الداكنة)

3 – تعريف (Six Sigma) :

لقد قدمت عدة تعريفات لـ ستة سيجما من منظورات مختلفة تتراوح بين منظور ضيق اعتبر ستة سيجما مجرد طريقة إحصائية تساعد على قياس وتدرج مستوى تحسين الجودة ، ومنظور واسع اعتبر ستة سيجما إستراتيجية جديدة للشركة أو مدخلاً جديداً للأعمال أو فلسفة من أجل التحسين المستمر .

ويمكننا أن نبلور تعريفاً ل ستة سيجما بحيث أنها :

" طريقة لقياس العمليات، وهدف للوصول إلى ما يقارب الكمال يتمثل في 3.4 خطأ لكل مليون فرصة، بل هي أكثر من ذلك فهي نظام شامل ومرن لتحقيق حد أقصى لنجاح العمل، حيث تعتمد على استخدام نمطي للحقائق، والبيانات، وتحليل إحصائي، وتركيز مهم لإدارة وتحسين وإعادة تحديث عمليات العمل "

وبالتالي فإن ستة سيجما هي طريقة ذكية للتفكير والإدارة والضبط الإحصائي للجودة فهي منهجية شاملة تجمع ما بين الإدارة والضبط الإحصائي للجودة وما بين التركيز على العميل معتمدة في ذلك على الحقائق والبيانات والتحليل الإحصائي للوصول إلى مرحلة متقدمة جداً من الجودة فهي تسعى لتحقيق ما يلي :

١ – تخفيض التكلفة

٢ – النظرة المتفحصة لحاجات العملاء .

٣ – تغيير ثقافي ومنهجية جديدة للتفكير .

٤ – زيادة الحصة السوقية .

٥ – تحسين الإنتاج .

٦ – تقليل زمن دورة الإنتاج .

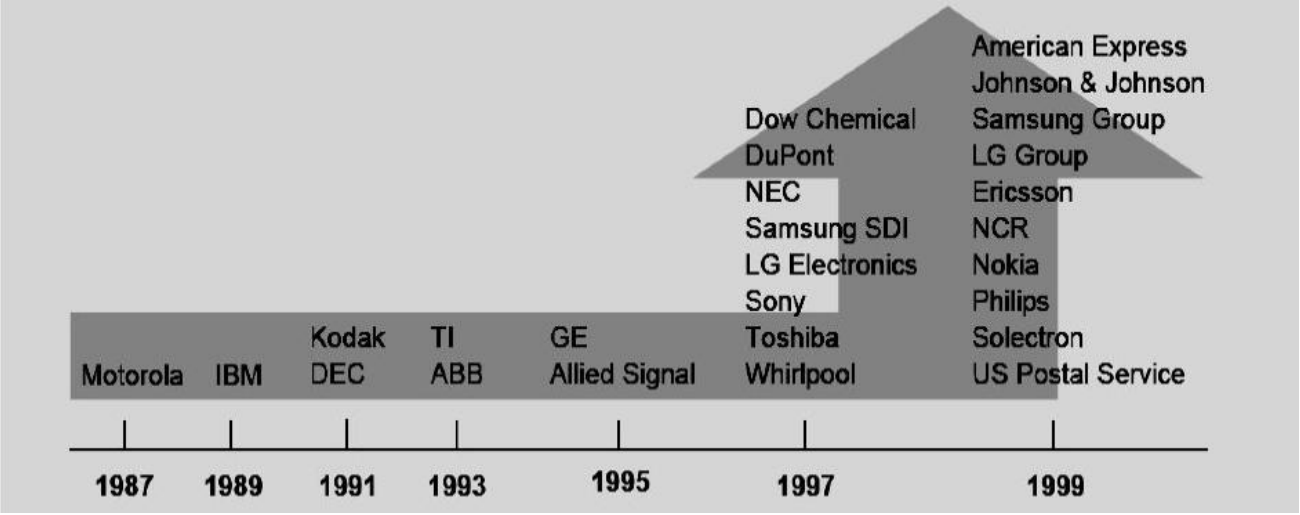
٧ – التحسين المستمر للإنتاج والخدمات .

٨ – تخفيض نسبة العيوب في العمليات .

4 – نشأة مصطلح (Six Sigma) :

لقد طرح هذا المفهوم لأول مرة في عام 1987 م على يد المهندس Bill Smith والذي يعمل في شركة موتورولا الأمريكية وبهذا أصبحت ستة سيجما ماركة مسجلة باسم الشركة ، وقد استطاعت الشركة من خلال استخدام ستة سيجما بالفوز بجائزة (مالكوم بالدرج Mlcolm Baldarige) في عام 1988 م ، إذ عمدت إلى أن تكون نسبة الأخطاء المتحققة لا تزيد عن 3,4 أخطاء من المليون وتقليص عدد الوحدات المعيبة وتوفير 5% من تكاليف الإنتاج التي كانت تنفقها لإصلاح الوحدات المعيبة أو إتلافها، وتوفير 2,2 بليون دولار خلال أربع سنوات ، الأمر الذي حث الشركات الكبرى العاملة في نفس مجال الصناعة على العمل وفق هذا المدخل،

فلقد قامت شركة (IBM) بتطبيقه في حين عمدت شركة ألايد سجنال (Allied Signal) إلى إجراء بعض التغييرات على ستة سيجما ، ثم انتقلت على يد جاك ولش (Jack Welch) إلى شركة جنرال الكترينك ، وبعد ذلك أخذ عدد الشركات التي طبقت ستة سيجما يتزايد حتى بلغ عام 1999 خمسمائة شركة في العالم .



الشكل يوضح : أشهر الشركات العالمية المستخدمة (Six Sigma)

5 – البناء التنظيمي لستة سيجما (Six Sigma) :

إن أدوار الأفراد حملة الأحزمة في ستة سيجما تشير بوضوح إلى أن ستة سيجما لا يمكن النظر إليها وكأنها عمل آلات ومواد وعمليات وطرق إحصائية فقط وإنما هي أيضاً بنفس القدر عمل أفراد مدربين ومؤهلين تأهيلاً متدرجاً بالمعارف والمهارات ليساعدوا على إدارة مشروعات وفرق التحسين المستمر والتغيير ، وكما يستخدم في رياضة الكاراتيه أنواع من الأحزمة المتدرجة (أصفر – برتقالي – أخضر .. وصولاً إلى الأسود) كتدرج للمهارات ، يتم أيضاً استخدام نوع من التدرج في أدوار الأفراد في ستة سيجما وهي (القائد التنفيذي ، الحزام الأسود المتقدم، الحزام الأسود ، الحزام الأخضر .) ولابد من الإشارة إلى أن استخدام تسميات الأحزمة السوداء والخضراء تم في شركة موتورولا ضمن برنامج ستة سيجما .

ولا شك أن استخدام مصطلحات يابانية في ستة سيجما إنما يشير إلى التأثير الياباني في حركات الجودة وتحسينها منذ نهاية السبعينات إلى الآن ، فقد استعارت ستة سيجما تسمية الحزام الأسود من الكاراتيه من أجل إيجاد هرمية لإعداد الأفراد في مجال ستة سيجما وفيما يلي توضيح لأدوار الأفراد في ستة سيجما :

١ – القائد التنفيذي Implementation Leader :

وهو القائد المنفذ حيث يقوم بتنظيم كامل جهود وأنشطة ستة سيجما ويتولى عادة منصب نائب الرئيس وهو الذي يأخذ على عاتقه تطوير رؤية ستة سيجما في إطار إستراتيجية أعمال الشركة وتتلخص مهمته

في ما يلي : تحديد كيفية دعم مشروع ستة سيجما ، توفير الموارد ، العمل على إزالة العقبات والحد من مقاومة التغيير وتشجيع الآخرين على الاستجابة للتغيير ، مراقبة النتائج ، مشاركة الأحزمة السوداء في مراجعة نتائج المشرع .

ويجب أن تتوافر في هذا القائد شروط معينة كالخبرة العالية في مجال التطوير والجودة وأن تتوافر لديه مهارات قيادية قويه ، والهدف من وجود هذا المنصب هو قيادة طريقة التفكير والمساعدة في تحقيق نتائج مرضية وخدمة للزبائن وتلبية احتياجاتهم بطرق عديدة .

إن الواجبات والوظائف التي تم ذكرها يجب على إدارة الشركات أو المؤسسات تهيئة دورات متخصصة واستقدام خبراء في مجال ستة سيجما لغرض تدريب الموظفين واختيار فريق عمل لتطبيق ستة سيجما.

٢ - **البطل \ الراعي أو الداعم Champion \ Sponsor:**

إن هذه المسميات مألوفة لمن يعمل في مجال ستة سيجما ، فعادة ما يكون الراعي أو الداعم هو الذي يقوم بدعم الحزام الأسود والفرق العاملة في ستة سيجما ووجوده مهم جداً وذلك لأنه يعتبر هو المسؤول في النهاية عن استمرار العمل في ستة سيجما، والحقيقة أن الراعي يجب أن يكون متمتعاً بموقع عالي في المؤسسة أو الشركة وعادة ما يكون من أعضاء مجلس الإدارة ، ومن مهامه : التأكد أن المشاريع تسير بما يتناسب مع تحقيق الأهداف العليا ، تقديم النصائح والتوجيهات ، إطلاع أعضاء فريق القيادة على أهم التطورات والتقدم في سير المشاريع ، توفير المصادر التي تحتاجها الفرق مثل الوقت والمال والمستلزمات، التفاوض في النزاعات والربط بين مشاريع ستة سيجما الأخرى .

٣ - **الحزام الأسود Blak Belt (BB):**

يعتبر هذا الدور من أهم الأدوار في ستة سيجما فالحزام الأسود يمثل الشخص الذي يقوم بالتحري عن فرصة التغيير المؤثرة طوال الوقت ، ثم يقوم بتطبيقها واستخدامها لتحقيق النتائج ، فهو الذي يقود ويلهم ويدرب ويعلم الآخرين ، ويجب أن يكون لهذا الشخص القدرة على تقييم وحل المشاكل وتصميم العمليات، كما ويساعد الفريق على بناء الثقة بأنفسهم وعملهم ويشارك في تدريبهم وإدارتهم ويحافظ على استمرارية المشروع لتحقيق النتائج المرجوة .

٤ - **الحزام الأسود الرئيسي Master Black Belt (MBB) :**

يمثل الحزام الأسود الرئيسي المستوى الأعلى من الخبرة التقنية والتنظيمية حيث يؤمن هذا الشخص القيادة التقنية لبرامج ستة سيجما ، لذلك يجب أن يكون مؤهلاً لتعليم أدوات وتطبيقات ستة سيجما في كل الوظائف وعلى كافة مستويات الشركة، فمسؤولياته تشمل المساعدة في اختيار وتصنيف Black Belts

و Green Belts من أجل التدريب ومساعدتهم في اختيار مشاريع ذات التأثير المهم، حيث يساعد هذا الشخص حاملي الحزام الأسود في تطبيق واستخدام الأساليب بشكل صحيح في الحالات الصعبة، وكذلك المحافظة على إجراءات وتحسينات عائدات ستة سيجما وكذلك المساعدة في تطوير وتنقيح مواد التدريب.

٥ – **الحزام الأخضر (GB) Green Belt:**

يمتلك الموظفين على مستوى الحزام الأخضر المعارف الأساسية عن نظام ستة سيجما ، وباستطاعتهم قيادة عملية تحسين العمليات وفرق الجودة كجزء من نشاطهم اليومي واعتبارها جزء من وظيفة بدوام كامل ، وبإمكانهم استخدام الأدوات الإحصائية الأساسية باعتبارها أدوات هامة للتحليل الإحصائي، مثل المدرج التكراري الرسم البياني، والتوزيع التكراري، وشكل الانتشار مبعثر مخطط، من أجل فهم احتياجات المستهلك وتنظيم الإجراءات، وتقليص الانحرافات، والعيوب في المنتجات والخدمات، من خلال عمل الخطط والاستراتيجيات للتحسين والسيطرة على سير العمليات، اعتماداً على تحليل البيانات الإحصائية. لكن درجة معرفة ومهارة العاملين من ذوي مستوى الحزام الأخضر المتعلقة بنظام الستة سيجما ، هي أقل من مستوى الحزام الأسود.

6 – نماذج (Six Sigma) المستخدمة في التحسين المستمر :

لقد أصبح التحسين المستمر جزءاً من الفكر الإداري الحديث، كما أنه جزء من خبرة الشركات في ممارسة إدارة الجودة، لذا لم يعد بالإمكان الحديث عن أي مدخل جديد في مجال الجودة دون الحديث عن دورة التحسين، وفي ستة سيجما تم تقديم نماذج عديدة والتي يمكن استخدامها لتحسين العمليات منها ما يختص بتحسين المنتجات الحالية ، ومنها ما يختص بتلك المنتجات التي في طور التصميم وفيما يلي شرح لتلك النماذج .

النموذج الأول : نموذج تحسين عمليات المنتجات الحالية :

نموذج (DMAIC) وهذه الكلمة هي عبارة عن اختصار للأحرف الأولى للمراحل التي يتكون منها النموذج وهي خمسة مراحل :

١ – **تعريف المشكلة Define (D)**

٢ – **القياس Measure (M)**

٣ – **التحليل Analyze (A)**

٤ – **التحسين Improve (I)**

٥ – **الرقابة Control (C)**

١ – **تعريف المشكلة (Define (D:**

الذي يعني تحديد مشروع التحسين، التحديد الدقيق لمشاكل التحسين (بيان المشكلة) ، ثم تحديد الهدف من ذلك (بيان الهدف) وعموما يتم بموجب هذه الخطوة تحديد ما يجب تحسينه وتطويره من أعمال ونشاطات بالمؤسسة من خلال التحديد الدقيق للمشاكل التي تعرقل هذا التحسين، حيث يجب أن يتضمن بيان المشكلة عموما مستوى هذه المشكلة، مكان حدوثها والأثر المالي لها، أما تحديد الهدف من خلاله (بيانه) الذي يجب أن يتضمن أساسا مستوى التحسين المرغوب أو المتوقع، أي مقدار التحسين المستهدف من هذا المشروع، الذي يجب أن يكون محددا وقابلا للقياس، وتعتمد الخطوة الأولى هذه أي (عرف) من نموذج (**DMAIC**) على تقنية (Sipoc) التي تعني ما يلي:

- **الموردون Suppliers** : وهم كل الأشخاص الذين يوردون للمؤسسة شيء ما مثل تقديم (المعلومات، المواد، النماذج .. الخ)
- **المدخلات inputs**: وهي معلومات أو مواد أو غيره.
- **العمليات process** : الخطوات المتعددة لانجاز الأنشطة.
- **المخرجات Outputs** : منتجات المؤسسة من سلع وخدمات؛
- **العميل Customer** : الذي يتقلى منتجات المؤسسة.

٢ – **القياس Measure:**

بعد تحديد مشروع التحسين والتعرف على المشاكل التي تعيق هذا التحسين وإلى غيره من الأمور التي تمت بموجب المرحلة السابقة، فإن هذه المرحلة المخصصة للقياس تركز أساساً على تخطيط وتنفيذ قياس الأداء مقابل متطلبات وتطلعات العملاء استنادا إلى مجموعة من المعايير لقياس المعيب من خلال استعمال الضبط الإحصائي للعديد من الأدوات العلمية والإحصائية .

٣ – **التحليل Analyze** :

الغرض الأساسي من هذه المرحلة هو السعي لاستغلال جميع والبيانات التي تم التحصل عليها بموجب مرحلة القياس من خلال العمل على تحليل هذه البيانات قصد التوصل إلى معرفة وتحديد الأسباب الجذرية لمجمل مشاكل ومعوقات التحسين، عن طريق تحليل مسار مسببات الفشل ثم ترتيبها من حيث التأثير، تبويبها ، ثم السيطرة عليها والتحكم فيها .

٤ – **التحسين (I) Improve:**

تعد هذه المرحلة حاسمة وتتويجا لنتائج المراحل السابقة، حيث أن هدفها الأساسي هو أحداث تغيرات في العمليات تضمن التخلص من عيوب المنتج والتكاليف الزائدة والنفايات ... الخ تأكيدا على التحديد الدقيق

لحاجات وتطلعات العملاء بموجب تلك المراحل الآنفة الذكر، وذلك من خلال تحليل ودراسة أسباب الفشل وإيجاد حلولا لها والسيطرة عليها ، ثم اختبار هذه الحلول على عينة من المنتجات وتحديد نتائجها وإجراء التصحيحات اللازمة، ثم تعميمها فيما بعد لتشمل مجمل عمليات الإنتاج.

٥ – الرقابة (C) Control

من أجل العمل بمبدأ التحسين المستمر وفق ما تقتضيه مبادئ الجودة فإن هذه العملية لا يجب أن تتوقف بل دوما هناك مجالات في حاجة إلى تحسين، ولهذا الأساس وبموجب هذه المرحلة التي تركز على مراقبة مجمل هذه العمليات قصد تحقيق هذا الغرض، فإنها يجب أن تراعى أساسا ما يلي:

- معايير قياس الأداء باستمرار .
- إجراء عمليات القياس .
- تصحيح الانحرافات إن وجدت في وقتها المحدد .

النموذج الثاني : نموذج المنتجات التي في طور التصميم :

نموذج (DFSS) وهذه الكلمة هي عبارة عن اختصار للأحرف الأولى من الكلمات التالية:

(Designing For Six Sigma) ، ويعرف النموذج على أنه منهجية منظمة تستخدم أدوات علمية للعمل على تصميم المنتجات والخدمات والعمليات التي تقابل توقعات العميل في مستويات الجودة ستة سيجما، ويتم استخدام هذا النموذج عند التفكير في طرح منتجات جديدة في الأسواق مما يعني أن المنتج أو الخدمة سيتمتع بثقة كبيرة وقبول بسبب انخفاض مستوى العيوب في هذا المنتج أو الخدمة، ويستخدم نموج (DFSS) عدة طرق منها : (IDOV)، وطريقة (DMADV)

- **نموذج (IDOV) : تتكون من أربع مراحل وهي :**

1 – عرف (Identify) 2– صمم Design

3– التعظيم Optimize 4– المصداقية Validate

المرحلة الأولى:التعرف (Identify) : ويتم هنا في هذه المرحلة التعرف على المستهلكين المتوقعين، وما هو المنتج الذي يفضلونه ، وماذا يتوقعون عند حصولهم على المنتج ، وكذلك التعرف على أهم خصائص الجودة في المنتج ، ومن ثم يتم التخطيط لتلك المتطلبات وترجمتها على شكل علاقة ما بين متطلبات المستهلكين وما بين ما هو مطلوب تنفيذه ، ومن ثم الصورة النهائية للمنتج أو الخدمة المراد تقديمها.

المرحلة الثانية: التصميم (Design) : ويتم هنا تحليل الصورة النهائية للمنتج أو الخدمة التي تم التوصل إليها سابقا ، وتحديد الموارد اللازمة لعملية التصميم لإخراج المنتج بمواصفات الجودة المطلوبة، ومن ثم تحديد عدة تصاميم مختلفة انتهاءً باستنتاج مخاطر الفشل التي تواجه كل تصميم.

المرحلة الثالثة: التعظيم Optimize : وهي المرحلة النهائية في التصميم حيث يتم التأكد من تصميم المنتج بالشكل المخطط له ووصوله للدرجة العظمى من الجودة المطلوبة ضمن الميزانية المقدرة ، ويتم أيضاً التأكد من صلاحية المنتج للتسويق .

المرحلة الرابعة: المصداقية Validate: يتم هنا في هذه المرحلة التدقيق على العملية من بداية تصميمها وحتى إخراج المنتج بشكله النهائي حيث يتم التأكد من أن الشكل النهائي للمنتج يلبي متطلبات المستهلكين ويتم بعدها تقييم هذه المرحلة ومن ثم وضع خطة وقائية لمواجهة أي مشاكل قد تحدث عند تسويق المنتج .

- **طريقة (DMADV) : وتتكون هذه الطريقة من المراحل التالية :**

تعريف Define : ويتم هنا تحديد أهداف المشروع ومتطلبات العملاء.

القياس Measure : تقييم وقياس حاجات ومواصفات العميل .

تحليل Analyze : تحليل خيارات العملية لتلبية متطلبات العميل .

التصميم Design : تطوير العمليات والعمل على تصميمها لتلبية متطلبات العميل .

تحقق Verify : تدقيق التصميم ليتوافق مع متطلبات العميل .

7 – محددات تطبيق (Six Sigma) :

١ – عدم توافر بيانات الجودة المطلوبة خصوصاً في بداية العمليات (قد تأخذ مرحلة جمع البيانات وقت كبير في المشروع) .

٢ – إن التعريف الإحصائي لستة سيجما هو 3,4 عيب أو فشل في المليون فرصة في قطاع الصناعة يمكن حسابها أما في قطاع الخدمات قد لا يكون أي شيء لا يلبي حاجات أو توقعات العميل يعتبر فشلاً أو خطأ.

٣ – إن اختيار المشاريع وتفضيلها لا تزال تعتمد على قرارات شخصية .

٤ – إن التغيير في مستوى سيجما في الخدمات قد لا يكون ملموساً.

٥ – إن ستة سيجما يمكن أن تتجه بسهولة إلى البيروقراطية وذلك لوجود الأحزمة السوداء والخضراء والتي يرتكز عليها أي مشروع.