

طرائق تحسين الإنتاجية : تحسين الإنتاجية يتطلب تطبيق طرائق الجودة الشاملة – لين Lean

يعد برنامج لين من أقدم البرامج المستخدمة لتحسين الإنتاجية وترجع جذور هذا البرنامج إلى العالم إيلي ويتني الذي قام في عام 1799م بتطوير أجزاء دقيقة قابلة للتبديل في صناعة البنادق كما قام هنري فورد بتطوير خط التجميع لإنتاج سيارة فورد من موديل تي وكان ذلك عام 1910م وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية قام العالمان اليابانيان تاييتشي أونو وشيجو شينغو بتطبيق التقنيات الإنتاجية التي كانت تستخدمها شركة فورد على سيارات تويوتا حيث يعرف بنظام تويوتا للإنتاج .

هدف طريقة لين lean

- ♣ استبعاد الإجراءات والأنشطة والمنتجات المهذرة التي لا تضيف أية فائدة أو قيمة إلى المنظمة أو المستهلك
- ♣ ركزت على الإنتاج في الوقت المحدد والدقيق وهذا يتم بتضافر جهود جميع موظفي المنظمة

تعريف طريقة لين

نظام متكامل من السياسات والأنشطة التي تهدف إلى إدارة عملية التصنيع التي لا تدخل مباشرة في العملية الإنتاجية وتهدف إلى التحسين المستمر وتحقيق رضا الزبون

المبادئ الرئيسية للين

- القيمة وتعني التحديد الفعال للقيمة التي ترضي الزبون وتحقيق إشباعه
- تدفق القيمة ويقصد به جميع الخطوات اللازمة للاشتراك في العملية الإنتاجية
- تدفق الإنتاج ويعني أن تكون الإجراءات المتبعة في العملية الإنتاجية سهلة وواضحة وممكنة التطبيق
- الجذب يقصد به سهولة جذب أو التعرف على المنتجات أو العمليات غير المستعملة في العملية الإنتاجية
- الإلتقان ويعني متابعة تضافر الجهود لتحقيق الكمال في المنتج من السلع أو الخدمات من خلال الاستمرارية في إنتاج وتقديم ما يريده الزبون بالضبط

المهدرات السبعة : تركز على سبع مجالات محتملة للهدر

أهم خطوة في تطبيق منهجية لين هي تحديد الخطوات اللازمة في العملية والتي لها قيمة مضافة من قبل وجهة نظر الزبون

- ♣ المبالغة في الانتاج وتحدث عندما تكون موارد العملية المستخدمة في الانتاج تفوق كثيرا الانتاج المطلوب تسليمه إلى الزبون حيث تضطر المنشأة الى تخزين الفائض وبالتالي تتحمل تكاليف إضافية للتخزين و تكلفة في حالة فساد المنتج أو انتهاء صلاحيته
- ♣ النقل يحدث النشاط المهدر في النقل عندما يتم نقل الانتاج ويتعرض للتلف أو للفقدان أو للتأخير ولا يتحمل المستهلك تلك التكلفة لأنه لم يستفد من الانتاج بكافة مراحل الثلاث
- ♣ المخزون عندما يكون المخزون مواد أولية أو سلعا نصف مصنعة فإنه يمثل رأس مال لا يولد دخلا للمنشأة ولا المستهلك وحتى تقلل المنشأة من الهدر في المخزون يجب عليها أن تتجز تلك المواد بفاعلية وفي الوقت المحدد الحركة وتشير إلى التغيرات في الانتاج أو العمال أو المعدات ولها أهمية خاصة في تلف المنتج أو سلامته أو زيادة تكاليفه
- ♣ العطب – العيوب فكلما كان في المنتج أجزاء معيبة منه كان ذلك هدرًا يؤدي إلى زيادة تكاليف إضافية نتجت من إعادة عمل ذلك الجزء المعطوب
- ♣ التجهيز المبالغ فيه ويشمل تشغيل الآلات أو العمال بنسبة تزيد على الحاجة وأكثر مما يتطلبه الزبون
- ♣ الانتظار وتعني انتظار السلع والخدمات في المخازن أو المصانع قبل نقلها الى الاسواق وكلما زادت فترة الانتظار زادت نسبة الهدر في تلك السلع والخدمات

لخص نظام تويوتا للإنتاج مصادر الهدر في ثلاثة أطق عليها (M3)

هي ثلاث كلمات يابانية تبدأ بحرف الميم تلك الكلمات هي Muda وتعني بالانجليزية Waste وهي كل نشاط يمثل تكلفة إضافية بدون إضافة قيمة مادية من وجهة نظر الزبون وكلمة Muri ويقابلها بالانجليزية Overburden وتعني النقل الكامن على المعدات و على العمال الامر الذي يؤثر في عدم انتاج الكميات الكافية في الوقت المناسب IT لكلمة Mura وتعني بالانجليزية Unevenness ومعناها التذبذب وعدم الاستقرار في الانتاج كما وكيفا وكذلك عدم اعتماد أساليب واجراءات محددة في تأدية العمل .

السينات الخمس 5S

تهدف استراتيجية السينات الخمسة الى زيادة الانتاجية وتحسين نوعية الانتاج من خلال ايجاد بيئة عمل خالية من الفوضى التي تؤثر في جودة المنتج من السلع والخدمات

تعد من الانظمة الفاعلة التي تستخدمها لين لتحسين الجودة في الانتاج وهي النقطة الأولى لانطلاق المنشأة عند رغبتها في اجراء أية تحسينات على منتجاتها وهي طريقة سهلة وسلسة توضح ما هية و كيفية ايجاد بيئة عمل نظيفة خالية من الفوضى والشوائب التي تؤثر تأثيرا مباشرا في جودة الانتاج من السلع والخدمات بحيث يمكن العثور على تلك الشوائب بسهولة والوصول اليها واجتثاثها بسرعة دون حدوث تعطل في العملية الانتاجية .

استوتحت السينات الخمس من الكلمات اليابانية التي تبدأ بالحرف (S)

متطلبات تطبيق طريقة لين

اللغة اليابانية	ما يماثلها بالانجليزية	ما يماثلها بالعربية
Seiri	Sorting	تصنيف و تصفية
Seiton	Set in Order	ترتيب و تنظيم
Seiso	Shine Systematic Cleaning	تنظيف و تلميع
Seitketsu	Standardize Maintain	وضع المعايير و المحافظة عليها
Shitsuke	Sustain Self-discipline	تدريب و انضباط ذاتي



السينات الخمس نظام استراتيجي تتبعه المنظمة

تهدف استراتيجية السينات الخمسة إلى زيادة الانتاجية وتحسين نوعية الانتاج من خلال إيجاد بيئة عمل خالية من الفوضى التي تؤثر في جودة المنتج من السلع والخدمات

بغرض إيجاد بيئة عمل آمنة ونظيفة تهدف إلى زيادة الانتاجية وتحسين نوعية الإنتاج والتوثق من نشر قوانين الأمن والسلامة في جميع الخطوات التي تمر بها العملية الإنتاجية وهو بذلك نظام يشترك فيه جميع العاملين في المنظمة بآمن الرئيس التنفيذي ومرورا بمديري الأقسام وانتهاء بعمال النظافة والعمال المساعدين لهم .

لنجاح هذا البرنامج لابد من تحقيق العوامل الرئيسية التالية :

- ✓ الدعم المتواصل من الإدارة العليا والالتزام والاهتمام المستمر بهذا النظام
- ✓ التركيز على التدريب سواء أكان داخليا أم خارجيا لجميع موظفي الشركة
- ✓ المشاركة الإيجابية من جميع الموظفين على اختلاف مستوياتهم

✓ الاستمرارية في إعادة دورة هذا النظام للتثبيت ولتحقيق مستويات عالية من التميز والإنجاز

سيكس سيجما Six Sigma: عبارة عن أسلوب إحصائي

جذوره بدأت من عالم الرياضيات الألماني جوهان فريدريك جوس الذي قام بالتركيز على مبدأ المنحنى الطبيعي ثم كان لإسهامات والتر شيوهارت الأثر الناجح في تطويره وذلك بتحديد 3 سيجما من المتوسط على أنها نقطة تحسين الخطأ إلى أن أتى المهندس بيل سميث وكذلك مايكل هاري من شركة موتورولا اللذان أدخلتا تطبيق 6 سيجما بوصفه مدخلا لتطوير المخرج وتحسين رضا العميل وتقليل التكاليف وتبعه تغيرات في التطبيق حين أكدت مجموعة من الدراسات أن التغيير الإداري والاعتماد على البيانات الإحصائية يساعدان كثيرا على التميز في العمل وبالتالي إرضاء الزبائن

هدف سيكس سيجما Six Sigma

تهدف إلى تخفيض العيوب في المنتج بدرجة كبيرة حيث يطمح هذا التطبيق إلى السماح باخطاء لا تتجاوز أربعة بين كل مليون منتج وللوصول لذلك يتطلب بناء قاعدة بيانات متكاملة وسن الأنظمة و الإجراءات القابلة للتطبيق من كافة الموظفين

تعريف ستة سيكس سيجما Six Sigma: قياس إحصائي يستخدم بشكل واسع لقياس التحسين المستمر في المنتج والإجراءات والأنظمة و الخدمات المقدمة للزبائن

تعتبر طريقة للتحسين المستمر وأيضا :

- نظام إداري يهدف إلى تحقيق الريادة لمصلحة المؤسسة و عملائها وموظفيها وملاكها
- أداة قياس لتحديد القدرة والفاعلية لأية عملية إنتاجية
- هدف للتحسين المستمر الذي يصل إلى حد الكمال

ترتبط أرقام سيكس سيجما Six Sigma غالبا بقدرة الأعمال التي تقاس بها العيوب لكل مليون فرصة إنتاجية

مستويات سيجما	العيوب لكل مليون منتج	نسبة عدم السماح بالعيوب
6	3.4	%99.9997
5	233	%99.977
4	6.215	%99.379
3	66.807	%93.32
2	308.537	%69.2
1	690.000	%31

عناصر سيكس سيجما Six Sigma: 1- عرف 2- حدد 3- حلل 4- حسن 5- تحكم

تتكون سيكس سيجما Six Sigma من خمسة عناصر مجموعة في الكلمة الإنجليزية DMAIC

D	Define	معرفة المشكلة أو العيب
M	Measure	تحديد و قياس المشكلة أو العيب
A	Analyze	تحليل الأسباب و مكنها
I	Improve	تحسين الحلول و إيجاد أنسبها
C	Control	التحكم بالمشكلة و حلها و مراقبتها

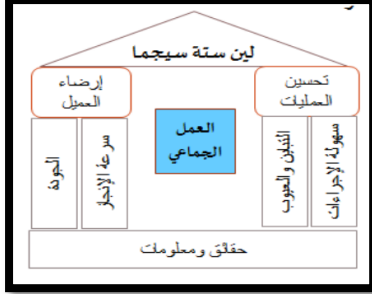
أمر يجب التركيز عليها لتطبيق ستة سيجما بشكل صحيح

- فهم متطلبات الزبائن والعمل على تحقيقها
- التركيز على العمليات الأساسية التي تضيف فائدة وقيمة للعملاء
- العمل على تحسين المستمر من خلال إشراك جميع الموظفين في المنشأة
- الاستجابة للتغيرات على كافة الأصعدة والمستويات

- ♣ الاستناد الإداري للشركة على بيانات واقعة ومقاييس دقيقة
- ♣ الحصول على نتائج متميزة سواء داخليا أو خارجيا

لين وسيكس سيجما : الاتجاه الحديث في طرق تطبيق الجودة هو دمج نظام لين وسيكس سيجما من أجل تعظيم فرص الجودة وتحسين الأداء

صفحة | 4



بدأ الاندماج منذ عام 2002 بإصدار جورج مايكل كتابه "لين ستة سيجما" لأن كل نظام مكمل للآخر

كايزن أو دوائر الجودة : تقوم فلسفة على أساس التحسين المستمر من خلال إدخال تغييرات تدريجية صغيرة بشكل مستمر وتشجيع الموظفين وتحفيزهم في المساهمة المباشرة في تحسين جودة العمليات الإنتاجية

- ❖ كايزن كلمة يابانية مركبة من جزأين وتعني التحسين أو التغيير إلى الأفضل حيث تعني كلمة "كاي" التغيير أو التحسين وتعني كلمة "زاي" الأفضل أو لأحسن أو الأجل وهي طريقة ابتكرها تاييتشي أو هونر وشيجيو وتهتم بإدخال تغييرات تدريجية صغيرة في الأعمال التجارية من أجل تحسين النوعية والكفاءة
- ❖ تفترض هذه الطريقة أن الموظفين هم أفضل الأدوات الذي يمكنهم تحديد مجال التحسين لأنهم يرون العمليات وهي تحدث بشكل مستمر ولذلك توصي الطريقة المنظمات بضرورة تشجيع الموظفين وتحفيزهم بالمكافأة الجزئية لمساهماتهم المباشرة في العملية الإنتاجية
- ❖ تكمن الطريقة في التحسين التدريجي والمستمر لكافة أوجه الشركة وأنشطتها مع الأخذ في الاعتبار ضرورة خفض التكاليف الإجمالية إلى أقصى حد ممكن بعبارة " استخدم معرفتك وليس نقودك "
- ❖ يمكن تطبيقها على القطاعات الصناعية والمالية والعقارية والحياة التنظيمية والشخصية والمنزلية والعملية والسرية
- ❖ تعمل كايزن على مستوى الفرد أو من خلال المجموعات أو مايسمى حلقات الجودة
- ❖ يمكن تعريفها بأنها مجموعات معينة من الموظفين المؤهلين القادرين على تحديد وتعيين المشكلات التي تواجه المنظمة جلبت خصيصا لدراسة هذه المشكلات ومناقشتها وتحديد حلول لها والعمل على إجراء التحسينات الممكنة حيالها

طرق تجميع المجموعة

- ✓ الاجتماعات التطوعية
- ✓ الاجتماعات الدورية
- ✓ في وقت العمل العادي
- ✓ تحت قيادة مدير معين
- ✓ لتعيين مشكلات العمل وتحليلها وحلها
- ✓ للتوصية بحلول إلى الإدارة

حلقات الجودة تقوم على أساس المبادرة الذاتية بين الموظفين بحيث تمثل فرص فاعله للتعليم والتدريب المستمر على طرق الجودة وتحسين الأداء

العناصر الرئيسية :

- ✚ التركيز على الأنشطة والجهود التي يقوم بها الشركات وإعطاؤها دفعة قوية إلى الأمام
- ✚ محاولة التحسين المستمر في تدفق العملية الإنتاجية بكل يسر وسهولة
- ✚ تحديد وتعيين المشكلات التي تواجه العملية الإنتاجية والعمل على حلها
- ✚ التركيز على منطقة معينة أو وحدة معينة ودراسة متعمقة
- ✚ إزالة الفاقد من العملية الإنتاجية

- ✚ العمل على إنجاز تحسينات معينة في وقت قصير وقياسي
- ✚ المراجعة الدورية للتقدم الناشئ في العملية الانتاجية

الهيكلية المؤسسية لحلقات الجودة : يمكن تقسيم الموظفين إلى أربع مجموعات :

- الأعضاء
- القادة
- المنسقون
- الإدارة
- ♣ الأعضاء هم العنصر الأساسي حيث يقومون بدراسة المشكلة من كافة جوانبها وإعطاء الحلول الناتجة لتلك المشكلات
- ♣ القادة هم المديرون المباشرين للأعضاء وهم أشخاص مدربون ولديهم الخبرة الكافية على إدارة الاجتماعات بكل حكمة
- ♣ المنسقون مديرو برنامج حلقات الجودة في المنظمة وهم المسئولون عن نجاح الاجتماع والتنسيق للاجتماعات وتدريب الأعضاء والقادة وهم أناس مبتكرون ولديهم مهارة اتصال عالية
- ♣ الإدارة أعضاء الإدارة العليا يساعدون ويلتزمون بتنفيذ ما يسفر عنه الاجتماع من قرارات أو رفضها ومناقشتها

التدريب:

- ✓ التقديم لحلقات الجودة
- ✓ جلسة العصف الذهني
- ✓ جمع المعلومات والرسوم البيانية
- ✓ تحليل السبب والنتيجة
- ✓ تحليل باريتو
- ✓ العينات المتطابقة
- ✓ خرائط المراقبة
- ✓ تقديم العروض المتميزة

التوقيت المناسب Just-In-Time

مبادئ طريقة التوقيت المناسب

- توفير المواد الضرورية في الوقت الذي تظهر فيه الحاجة إليه
- السعي لجدولة الإنتاج حسب الطلب
- تقليل المخزون والاعتماد على الإنتاج المستمر لتخفيض التكاليف
- إلغاء جميع الأنشطة التي لا تضيف أية قيمة إلى المنتج
- تدريب العاملين وتطوير قدراتهم ومهاراتهم وإمكانياتهم لتحسين المنتجات
- السعي إلى تخفيض المخزون والقضاء على الهدر
- العمل على تحقيق مستويات عالية من الجودة من خلال أداء العمل بصورة صحيحة من المرة الأولى