

## إدارة الجودة الشاملة . الفصل الثامن

### تصميم النظام المتكامل للسيطرة النوعية

يعتبر موضوع السيطرة النوعية ( الرقابة على الجودة ) من الميادين البناءة والهادفة والذي استلزمته الضرورتان **مرحلياً** و **إستراتيجياً**.

- فعلى الصعيد **المرحلي** بدأت القيادات الإدارية في مختلف المنظمات الإقتصادية، الإنتاجية، الخدمية على تأكيد أهمية السيطرة النوعية.
- أما على الصعيد **الإستراتيجي** فإن تلك المقومات الأساسية لمقتضيات التنمية والتطوير بزيادة الإنتاج كماً ونوعاً إنما تشكل إطاراً واقياً وأساساً صلب لتحقيق الأهداف.

دأبت مختلف المنظمات الإقتصادية على تأكيد الاهتمام بقدر متعادل على ضرورة توفير السلع والبضائع المنتجة من قبلها كماً ونوعاً وعلى **اسس تصميمية عالية** من حيث:

- عمر المنتج.
- مدى الصيانة التي يتطلبها المنتج.
- الشكل أو المظهر العام.
- إمكانية استبدال بعض الأجزاء عند تلفها.
- عامل الأمان.
- سهولة الاستعمال.

### مفهوم نظام السيطرة النوعية:

تباينت الآراء والمفاهيم شكلياً بشأن تحديد مفهوم شامل ودقيق للسيطرة النوعية الا انها من حيث المضمون تكاد لا ترى اختلافاً او تبايناً يستحق الذكر والتحليل.

- 1- **فقد عرف ( J.M. Juran ) السيطرة النوعية على انها:** العملية التنظيمية التي يمكن من خلالها قياس الأداء الفعلي للنوعية بالمقارنة مع المعايير او المواصفات المحددة واتخاذ الإجراءات التصحيحية على هذا التباين والانحراف.
- 2- أما ما اورده ( R.R. Mayer ) بهذا الصدد فإنه اكد على ضرورة **عدم الخلط** بين مفهوم السيطرة النوعية ومفهوم الفحص.

- ❖ حيث ان **المفهوم الأول** يعني دراسة وتحسين جودة البضاعة لأغراض المستقبل ولذا فإن هناك عدة وسائل يمكن من خلالها القيام بالدور وهي الاهتمام بالعاملين وتوجيههم وتقديم الارشادات الفنية لهم.
- ❖ أما **مفهوم الفحص والمتابعة** فيعني التأكيد على البضاعة التي سبق انتاجها واتخاذ الاجراءات اللازمة لتحديد فيما اذا كان الانتاج ملائم للمواصفات الموضوعه من عدمه.

3- أما الأستاذ **كاظم جودا شبرا** فقد اورد مفهوم **ضبط الجودة** انه: قيام الادارة باتخاذ الخطوات الكفيلية بالإنترام بالمستويات المحددة من الجودة لمنتجاتها.

4- ومن هنا يتضح بأن السيطرة النوعية ماهي الا مجموعة الوسائل العلمية المنظمة التي تتخذها الادارة بمقارنة الاداء الفعلي بالمواصفات والمعايير المحددة واتخاذ الاجراءات التصحيحية اللازمة بشأن التباين والانحراف الحاصل.

وقبل الشروع بإعداد النظام المتكامل للسيطرة النوعية لابد وان تقوم الادارة المعنية باتخاذ الخطوات اللازمة لتحديد المواصفات النوعية لمنتجاتها وفقاً للوصفات العالمية والوطنية والصناعية ، **وجودة التصميم تتضمن مرحلتين اساسيتين هما:**

- ❖ تقوم الادارة العليا بوضع المواصفات العامة للسلعة على الامد الطويل.
- ❖ تقوم الادارة الفنية بتحويل تلك المستويات العامة لجودة التصميم الى مواصفات فنية.

### **خصائص النوعية:**

- ✓ خصائص **تكنولوجية** مثل: الصابة واللون والخواص الكيماوية والفيزيائية والبيولوجية.
- ✓ خصائص **نفسية (سيكولوجية)** مثل: الجمال والمركز.
- ✓ خصائص **حسية** مثل: الطعام والرائحة والنكهة.
- ✓ خصائص **تعاقدية** مثل: الضمان.
- ✓ خصائص ذات **علاقة بالوقت** مثل: الاعتمادية وامكانية الصيانة.
- ✓ خصائص **اخلاقية ( ادبية )** مثل: سلوك وأداب البائعين.

### **إختيار نقاط الفحص:**

وقد شاع في هذا الحقل استخدام او تحديد ثلاث مراكز او مراحل تتطلب الفحص والرقابة هي:

- ✓ فحص ومراقبة المواد المشتراه ( المورد ) .
- ✓ فحص ومراقبة المنتجات النهائية.
- ✓ الفحص والمراقبة اثناء العملية الانتاجية.

أما ( M.K. Starr ) فإن المجالات التي تمارس عليها عملية المراقبة فقد اوضحها في اطارين او عاملين هما:

- ✓ المواد الداخلة في الانتاج والتي تؤثر بشكل او بأخر على نوعية الانتاج الذي يتم الحصول فيه على المراتب بالنوعية المطلوبة.
- ✓ الاجراءات والعمليات الصناعية التي تمارس من اجل الحصول على المخرجات بالنوعيات المطلوبة.

### **الفحص الكامل والفحص الإحصائي:**

- ان نظام الانتاج في المنشأة الصناعية يستهدف من حيث الاهمية توفير البضائع والمنتجات بالكميات ويهتم بقدر متعادل على توفير تلك الكميات بالنوعيات الجيدة طبقاً للمواصفات الجيدة.
- لذا فإن المنشأة تسعى لتوفير المواد الأولية بالنوعية الفضلى نظراً لما يعكسه على العملية الانتاجية والمخرجات.
- وعلى هذا تتبع اهمية عملية الفحص والسيطرة النوعية.
- ولما كانت تستهدف عملية الفحص والسيطرة النوعية مقارنة الاداء الفعلي بالمعيار المحدد بهدف تحديد التباين والانحراف وبيان اسبابه واتخاذ الاجراءات اللازمة لتصحيحه ومعرفة الاسباب التي ادت اليه.

- من الحقائق المألوفة اننا اذا اجرينا تجربة ماتحت ظروف مثبتة وقمنا بقياس النتائج الحاصلة فإننا نتوصل الى قيم او قياسات متقاربة وبحدود تفاوتات معينة.
- وإما اذا كانت التجربة قد تم اجراءها تحت ظروف متشابهة فلا بد اذن من البحث عن الأسباب الي ادت الى التباين والانحراف **ويعود لسببين:**
  - (1) اسباب الصدفة ( عشوائية ).
  - (2) اسباب قابلة للتحديد ( غير عشوائية ).

### ✚ الأسباب العشوائية:

هي التي لا يمكن للفاحص ان يعلل حدوثها بسبب بعينة وانما يمكن القول بأنها ترجع لعديد من المصادر والعوامل التي تأثيرها المنفرد ضئيلاً قياساً بالتأثير الكلي.

### ✚ الأسباب القابلة للتحديد:

هي الأسباب التي يمكن الكشف عنها والتحكم فيها بطريقة او اخرى.

### ➤ الأسباب القابلة للتحديد تتركز حول الاختلافات التالية:

- ✓ التباين والاختلاف في كفاءة العاملين.
- ✓ التباين والاختلاف في كفاءة المكين والآلات المستخدمة.
- ✓ الاختلافات في طبيعة وتركيب المواد الأولية.
- ✓ الاختلافات بسبب تفاعل عاملين او اكثر من اعوامل الوارد ذكرها اعلاه.

### ➤ لكشف التباين او الانحراف نلجأ الى عملية الفحص وفق اسلوبين:

#### ❖ اسلوب الفحص الكامل 100%:

ويتم بهذا الاسلوب القيام بفحص كافة الوحدات المألفة للمجتمع سواء (مواد اولية، سع نصف مصنعة، منتجات نهائية) وذلك بهدف التأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة.

#### ❖ الفحص الاحصائي:

يقوم هذا الاسلوب باختيار عينات معينة بصورة عشوائية ويتم التأكد من مطابقة الوحدات المنتجة المحددة ويترتب على ذلك احتمال وجود خطأ اثناء الاختيار ولكن يعتمد على مدى مطابقة العينة للمجتمع الذي تم سحبها منه وذلك فإن نتائج هذه الطريقة تتسم بالصواب النسبي مقارنة بالفحص الكامل والدقة تعتمد على العينة ذاتها ومدى تمثيلها للمجتمع تمثيلاً صادقاً.

### ➤ سمات الفحص الاحصائي واسباب انها الطريقة المثلى:

- تؤدي الى اختصار الجهد والوقت والتكاليف.
- يمكن من خلال العينة ذاتها توسيع مجال او نطاق البحث.
- استخدام اسلوب العينات يساعدنا على سرعة جمع البيانات وتصنيفها وتبويبها وتحليلها للوصول الى استنتاجات صائبة نسبياً لذا فإنها تؤدي الى تقليل فرص حدوث الخطأ.

### ➤ اسس تفضيل الادارة المعنية للطريقة المثلى يُستمد من الجوانب التالية :

- المفاضلة الاقتصادية بين كلفة البديلين التام والاحصائي.
- مدى اهتمام واحساس الادارة بأهمية ضبط الجودة ومنتجاتها.
- حدة ودرجة التنافس في سوق المنشأة.
- ثمن وسعر البضاعة.
- عواقب الخطأ في عدم اكتشاف غير الصالح والكلفة الناجمة عن ذلك اقتصادياً واجتماعياً.

### ➤ امثلة على الكلفة الناجمة اقتصادياً واجتماعياً :

- زيادة مردودات المبيعات.
  - تعطيل بعض العمليات الانتاجية.
  - فقدان اواصر الثقة بالعملاء.
  - فقدان الحياة بالاخص لبعض المنتجات كمظلات الهبوط مثلاً.
- ،،، ولذا فإن افضلية الفحص التام ام الاحصائي يعود لادارة المعنية وفق معايير المفاضلة الواردة اعلاه.

### خرائط المراقبة الاحصائية:

- هي عبارة عن رسوم او خرائط بيانية ترسم على ثلاث خطوط احدهما الحد الاقصى المسموح به لعدد الوحدات المعيبة.
- الثاني الحد الادنى المسموح به للوحدات المعيبة.
- الثالث يمثل خط الوسط (الوسط الحسابي) ويطلق عليه متوسط المتوسطات (س=) او انسب مستوى يمكن الوصول اليه.
- تعتبر خرائط المراقبة الاحصائية من اهم الوسائل المستخدمة في السيطرة النوعية اذ يتم على ضوءها وبمنظرة فاحصه وسريعة بيان ما اذا كان هناك انحراف او تباين بين المعايير او الموصفات والمنتج الفعلي او (المتحقق).
- خريطة ضبط الجودة عبارة عن رسم بياني يعطي صورة مستمرة لموقف التغيير في الجودة العملية الانتاجية خلال فترة من الزمن بحيث يمكن التمييز بين التباين الطبيعي الناتج عن المصادر العشوائية الكامنة بالعملية الانتاجية بالتباين المردي الذي يسهل اكتشاف اسبابه وازالته.
- لكي يتم وضع الخطط او التصميم النهائي للخارطة الاحصائية بهدف الرقابة النوعية سواء ( مواد اولية ، مواد نصف مصنعة ، سلع نهائية) لابد وان نقوم بأخذ عينات صغيرة من الخط الانتاجي وعلى فترات دورية منتظمة ويتم فحصها بهدف تحديد مواصفاتها ونسج البيانات التي تم الوصول اليها ونحللها للحصول على الوسط الحسابي ليمثل الخط المركزي وبعد ذلك يتم تحديد الحد الاقصى والادنى المسموح به لعدد الوحدات المعابه.

### قبل البدء بأخذ العينات لابد مراعاة الاتي :

- (1) نحدد مواصفات او سمات التي يزعم السيطرة عليها.
- (2) ان يتم تبسيط العملية الانتاجية.
- (3) تحديد اسس ومعايير اختيار العينات.
- (4) امكانية الاعتماد على تلك المعايير للجودة من الناحية الاقتصادية.
- (5) ان يتم تحديد حدود السيطرة.
- (6) اتخاذ خطوات العمل التصحيحي في حالة حصول تباين وانحراف.

**اهم لوحات السيطرة الاحصائية والقابلة للتطبيق:****(1) خارطة السيطرة المتغيرة :**

تعتبر من الاساليب الاحصائية المستخدمة في السيطرة على جودة المنتجات حيث ينصب اهتمامها على المواصفات مثل الطول او العرض وغيره.

**(2) خارطة السيطرة للعوامل (المرفوضات) :**

في حالة ان المواصفات المراد السيطرة عليها غير قابلة للقياس **كمياً** بالارقام فإن السيطرة تتم وفق خرائط عليها مخططات كما هو الحال بالنسبة للمصاييح الكهربائية فإن اسس فحصها على ضوء قبولها في حالة الانقاذ او رفضها في حالة عدم الانقاذ.

**(3) خرائط السيطرة للشوائب (نواقص) :**

يتم اعدادها على اساس عدد النواقص الموجودة بالبضاعة فإذا كان عدد الشوائب كبير فإن تلك البضاعة مرفوضة والعكس صحيح.

**(4) عينات القبول :**

تتضمن اخذ عينات عشوائية وبنسب معينة من الدفعات المنتجة او المواد الاولية الموردة على ضوءها يتقرر اذا يتم قبول الدفعة او رفضها وفق اساليب علمية مخصصة في هذا الميدان.

**ارشادات الفحص :**

من اهم المستلزمات الاساسية التي لا بد من توافرها ليتم الاعداد بشكل سليم لتطبيق نظام السيطرة النوعية في المنشأة الصناعية .  
تتمثل الارشادات في ما يلي :

**(1) جود التصميم :**

- ✓ تحديد المواصفات والسمات التي ترمع الادارة ان تتحلّى بها منتجاتها المستقبلية.
- ✓ لتصاميم العامة للامد الطويل يتم اقرارها من قبل الادارة العليا بالمنشأة الصناعية.
- ✓ الجوانب التفصيلية فنياً وتكنولوجياً يتم اعدادها من قبل الدائرة الهندسية والفنية في ضوء السياسة العامة للمنشأة.

**(2) دقة المطابقة:**

- ✓ تعتمد توفير منتجات بجودة عالية وجيدة على دقة المطابقة للمواصفات التي تقوم المنشأة الصناعية بالالتزام بها في مختلف المراحل التحضيرية والانتاجية.
- ✓ المعاب من البضائع المنتجة يرد الى عاملين :

- 1- عدم الدقة في التصميم.
- 2- عدم الدقة في تنفيذ التصميم (المطابقة).

**(3) دقة الاداء:**

فعالية يتم ممارستها اثناء النشاط الانتاجي وتعتبر نشاط حيوي وهام لا بد من توافر الارشادات الكفيلة بتقويمها وتدعيم اسس مردوداتها الايجابية ،،، وهذه الارشادات تتضمن :

1. تحديد حجم العينة التي يتم سحبها.
2. تحديد تكرار عمليات سحب العينة.
3. تحديد الفترات الزمنية المنتظمة التي يتم سحب العينات من خلالها.
4. تفسير النتائج التي يمكن الركون اليها في حالة حصول التباين او الانحراف.

### العمل التصحيحي :

الهدف الرئيس من السيطرة النوعية هو اتخاذ الخطوات الكفيلة بالقيام بالعمل التصحيحي بعد مقارنة الاداء المتحقق مع المعيار المحدد. واجراءات تحقيق ذلك كالآتي :

- (1) تحديد معايير وانماط الجودة: القيام بتحديد الجودة عن طريق القيام بوضع نماذج سلبية معينة او توفير الارشادات والتوجيهات الفنية وفقاً للمواصفات المحددة للسلعة عالمياً او وطنياً او صناعياً ، وهذا الالتزام يتعلق بالاداء المزمع القيام به وتزويد العاملين والمهندسين والفنيين والاداريين بتلك الاسس بغية تحقيق ما ينبغي اتخاذه بهذا الصدد.
- (2) تحديد الانحراف او التباين عن طريق مقارنة الاداء الفعلي بالاداء والمعايير والانماط التي تم تحديدها مسبقاً.
- (3) اتخاذ الخطوات الكفيلة ببيان اسباب حصول الانحراف او التباين، مع الاخذ بالاعتبار ان الانحراف الحاصل عشوائياً (بسبب الصدفة) لا يمكن السيطرة عليه كما ان اثره ضئيل جداً ، غير ان الانحراف الغير عشوائي لابد من اكتشافه وتحديد اسبابه والعمل على تجنبه .

### (4) القيام بالعمل التصحيحي بهدف ازالة الانحراف واقضاء الاسباب وفقاً للسبل التالية :

- (a) تحديد الجهة المسؤولة عن الانحراف (قد يكون بسبب المدخلات او المخرجات)
- (b) ازالة السبب الذي ادى الى ذلك الانحراف عن طريق اقصائه نهائياً .

### اسس الاقدام على تصميم النظام المتكامل للسيطرة على النوعية :

- (1) تحديد المواصفات الفنية والهندسية والتكنيكية للمواد الاولية وكذلك السلع النصف مصنعة والمنتجات والبضائع النهائية.
- (2) تحديد الاسلوب الذي يتم على ضوءه الفحص ، هل هو احصائي ام شامل وعلى اساس المفاضلة بين البديلين ... الخ
- (3) القيام بتطبيق او تصميم خارطة المراقبة الاحصائية وفقاً لمتطلبات عمليات السيطرة النوعية في المنشأة .
- (4) القيام بإجراء المقارنة العملية للاداء الفعلي (المتحقق) مع المعيار او المواصفات التي تم تحديدها .
- (5) اتخاذ الخطوات اللازمة للقيام بالعمل التصحيحي بغية ازالة الانحراف او اقصاء الاسباب المؤدية لحدوثه.