

# تقنيات الضبط الإحصائي للجودة

## أولاً : - التقنيات العملية لضبط الجودة :

يمكن تقسيم الأساليب العملية لضبط جودة المنتجات و الخدمات إلى ٣ تقنيات أساسية:

١. ضمان الجودة عن طريق الضبط الإحصائي للعمليات (Statistical Process Control)
٢. ضمان جودة المنتج النهائي عن طريق استعمال خطط الفحص و المعاينة (Acceptance Sampling Plans)
٣. ضمان الجودة عن طريق تطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة ((Total Quality Management (TQM))

## ثانياً :- الضبط الإحصائي للجودة :

تقوم تقنيات الضبط (أو الرقابة) الإحصائي للعمليات على تحليل البيانات المستقاة من الخدمة أو المنتج باستعمال الطرق الرياضية المبنية على علم الإحصاء (Statistics) وهذا قصد تحديد المشاكل الموجودة في العملية والبحث عن الحلول المناسبة التي تؤدي إلى تحسين أداء العملية الخدمائية. وتحتوي هذه الطريقة على عدة أدوات عملية أهمها الأدوات الأساسية السبع لضبط الجودة التي تعود للعالم إيشيكاوا (Ishikawa Seven Basic Quality Tools).

## التقنيات الأساسية السبع لضبط الجودة

تم ترتيب هذه الأدوات حسب استعمالها المنطقي في دائرة التحسين المستمر للجودة المقترحة من طرف ديمينج (Deming Wheel) خطط - افعل - افحص - نفذ (PDCA Cycle). وقد عرفت هذه التقنيات استعمالات عديدة من طرف الفنيين الصناعيين وكبار الإداريين في كبرى الشركات الصناعية و الخدمائيه العامية وهذا لسهولتها وبساطة العمل عليها. فهي لا تستلزم علوما وقوانين معقدة وإنما هي مبنية على أسس رياضية بسيطة جدا.

تعتبر تقنية خرائط المراقبة من بين أهم التقنيات المستعملة في جميع المنظمات والعمليات الإنتاجية و الخدمائيه، فمن خلالها يمكن للموظف أو العامل البسيط أن يتتبع أداء العملية التي يعمل عليها و بالتالي يمكن له الحكم على درجة انضباط واستقرار العملية. كما تمكنه هذه التقنية من ملاحظة أي انحرافات غير طبيعية في مواصفات منتج أو الخدمة التي يقدمها للعميل. قصد دراسة عملية انتقال شخص ما من بيته إلى عمله قمنا برسم خريطة المراقبة لهذه العملية و هذا بقياس المدة الزمنية التي تستغرقها الرحلة خلال ٤٧ يوماً. مجموع النقاط الموجودة داخل حدود الضبط تشير إلى استقرار العملية إلا أن وجود نقاط أخرى خارجة عن حدود المراقبة تكون راجعة إلى أسباب معينة يجب البحث عنها و تفاديها مستقبلاً (عطل في السيارة، ازدحام الطريق، السرعة المفرطة و ارتكاب مخالفات مرورية). وجود النقاط الخارجة عن الضبط الإحصائي تؤدي إلى نتائج سلبية على جودة العملية (في هذه الحالة إما تأخر عن موعد العمل أو وقوع حوادث!).

## الأدوات الأساسية السبع لضبط الجودة

### الهدف من الأداة

تستخدم خرائط التدفق لوصف العمليات الحالية و تتابعها قصد توضيح العمليات الرئيسية المطلوبة لأداء عملية معينة. تستعمل بصفة خاصة لاقتراح التعديلات والمراجعات الضرورية في العمليات الإنتاجية و الأنشطة الخدمائية. و تستعمل هذه التقنية كذلك كمخطط لتمثيل خطوات العملية وتحديد نقاط اتخاذ القرارات والإجراءات التصحيحية المناسبة.

تسمى كذلك مخطط أيشيكاوا (Ishikawa Diagram) أو خرائط السمكة (Fishborn). تستعمل لتحليل المشاكل قصد حلها وهذا بواسطة تحديد مجموع الأسباب المؤدية إلى حدوثها. عادة ما ترسم هذه الخريطة بعد جلسة عمل تستعمل فيها تقنية العصف الفكري (Brain-storming) لتحديد الأسباب المحتملة للمشكلة و تصنيفها.

تقنية قوائم الاختبار هي إحدى أدوات ضبط الجودة التي تستعمل لتحديد المشاكل وهذا يكون بجمع البيانات عن جودة المنتج (أو الخدمة) بطريقة تسمح بتحليلها بسهولة. ومن خلالها يمكن تحديد أهم المشاكل التي تؤثر على الجودة والتي يجب العمل على حلها لتحسين العملية الإنتاجية (أو الخدمائية).

مخطط باريتو هو تمثيل بياني يوضح مشاكل العملية الإنتاجية أو الخدمائية مرتبة حسب تكرار حدوثها، ومن خلالها يمكن تحديد المشاكل الأكثر حدوثا في العملية والتي لها أكبر تأثير. بناء على قاعدة باريتو (قاعدة ٢٠/٨٠) فإن ٨٠٪ من المشاكل تحدث بسبب ٢٠٪ من العوامل والأسباب.

تستعمل هذه التقنية لتحديد فيما إذا كانت هناك علاقة محتملة بين متغيرين اثنين.

تقنية التوزيع التكراري (رسم المستطيلات البياني) هو أحد أهم و أنجع التقنيات البيانية لدراسة وتحليل بيانات الجودة. تعتبر هذه التقنية إحدى التقنيات الأساسية في الضبط الإحصائي للجودة، فعن طريقها يمكن تصنيف البيانات الخام للجودة إلى عدة فئات وحساب تكرارها ومنه تستخلص معلومات هامة عن جودة المنتج أو الخدمة مثل القيمة المتوسطة للبيانات، مقدار الاختلافات في البيانات وتشقتها وكذا الحكم على جودة العملية مقارنة بالمواصفات القياسية.

تعتبر هذه التقنية من بين أهم تقنيات الضبط الإحصائي للجودة بحيث تسمح بتتبع أداء العملية خلال مراحل العمل ومراقبة حدوث أي مشاكل قد تؤثر على جودة المنتج أو الخدمة. لاقت هذه الأداة استعمالا واسعة جدا في مجال العمليات الصناعية والمنظمات الخدمائية (البنوك، شركات الطيران، الخدمات الصحية والتعليم).

### الأداة

خرائط التدفق  
Flow Charts

خريطة  
السبب والنتيجة  
Cause and  
Effect Diagram

قوائم الاختبار  
Check List

خرائط باريتو  
Pareto Diagrams

خرائط التبعثر  
Scatter Diagrams

التوزيع التكراري  
Histograms

خرائط المراقبة  
Control Charts