

كذلك يلزم أن يشارك في تنفيذها الجميع، ليس فقط الإدارة بل العاملين وأيضاً المساهمين وغيرهم. سواء من القطاع الخاص أو الحكومي أو العام، وكمثال على مدى أهمية المؤشرات الإحصائية، فإن مراجعة: التواريخ، البيانات، المعلومات، الأسماء، الحالات، والمراحل على أى من الآتى: المرضى فى المستشفيات، الطلبة فى الجامعات والمعاهد والمدارس، أعطال التليفونات وغيرها من وسائل الاتصال، الأفراد من دافعي أو عدم دافعي الضرائب، فوائد الضمان الاجتماعي، المعاشات، جودة المنتجات، كفاءة الخدمات.. إلخ يوضح مدى تلك الأهمية.

أما فوائد استخدام المؤشرات الإحصائية فهي متعددة ومتنوعة، لكن يأتي على رأسها إمكانية الاستمرار فى تحقيق السمعة الطيبة، وذلك بتوفير الخدمات المطلوبة، وتصنيع المنتجات بالجودة العالية، مما يحقق الزيادة فى الحصة بالأسواق، على نحو متزايد، مع الارتقاء فى نسبة المبيعات، إضافة إلى خفض مصروفات التشغيل، كذلك مواجهة أنواع الفشل أو الإخفاق سواء الداخلى أو الخارجى، مثال عدم تحقيق فترات الضمان للمنتجات، تزايد شكاوى العملاء، فقدان السمعة الطيبة، زيادة كميات العوادم، عدم المطابقة للمواصفات، إعادة التشغيل، الوقت الضائع، منتجات الدرجة الثانية أو الثالثة، ... إلخ.

والرقابة على تنفيذ العمليات إحصائياً يقلل إلى حد كبير من إجراءات الفحص والتحليل والمراجعة.. إلخ، وبالتالي يوفر الوقت والجهد، مع تحقيق كفاءة الإدارة، خاصة فى المناطق خارج خطوط الإنتاج، مثال: المشتريات، التسويق، التصميم، الحسابات .. إلخ.

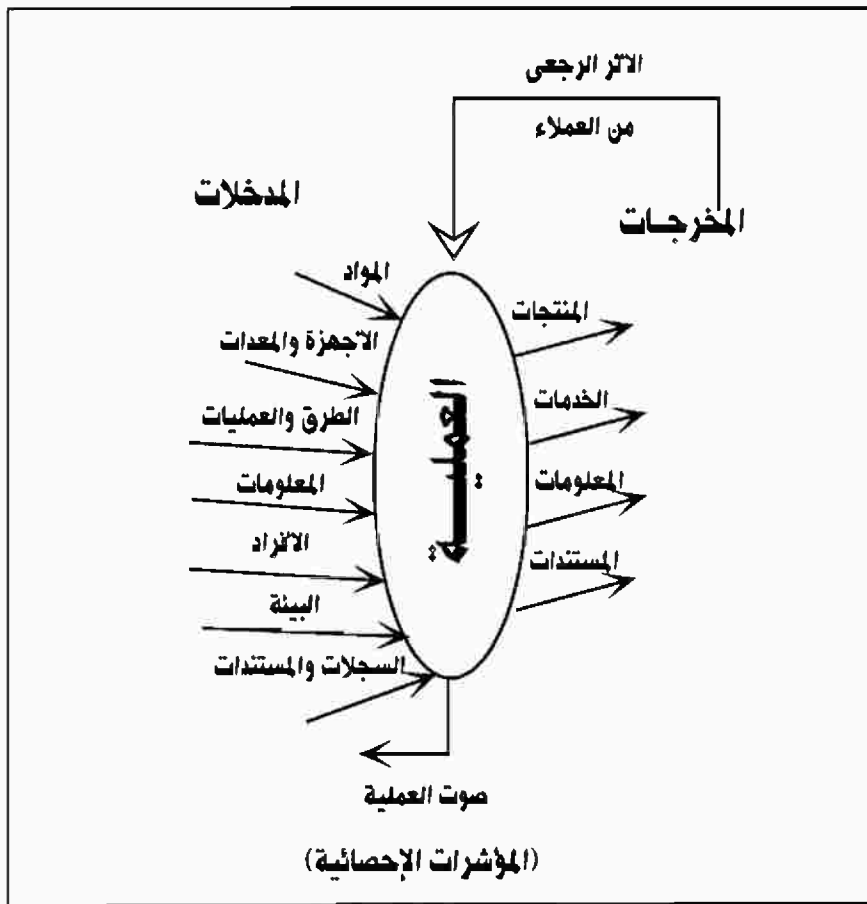
لكن من الهام والأساسى للنجاح فى تطبيق المؤشرات الإحصائية واستخدامها بكفاءة، ضرورة الالتزام بالشرطين التاليين:

- التفهم التام والفعال من قبل الإدارة، خاصة الإدارة العليا.
- إعداد وتدريب مسئولين للرقابة والمتابعة، بشرط أن يكونوا مؤهلين ولديهم الخبرة الكافية والمعلومات الصحيحة والحديثة.

٣-١ صوت العملية

٣- إدارة العمليات

فى كافة ما يتم من أعمال، سواء كانت فى الإنتاج أو الخدمات، فمن الممكن أن يتم تمثيلها على شكل عملية، كما يوضح الشكل رقم (١)، والذي يطلق عليه صوت العملية، حيث يشتمل على المدخلات والمخرجات التى ترتبط بأداء هذه العملية، تشتمل المدخلات والمخرجات على الآتى:



شكل رقم (٣-١) صوت العملية

* المدخلات: الأجهزة، الماكينات، المعدات، طرق العمل، الخامات، العمليات المنفذة، المعلومات، الأفراد، البيئة (داخليا، خارجيا)، السجلات والمستندات،... إلخ، (SM&IE) (*).

* المخرجات: المنتجات المصنعة، الخدمات المؤداة، المعلومات المتوفرة، المستندات،... إلخ، كما تشمل هذه المخرجات الآثر الرجعي الصادر عن العميل والمشمول على مدى رضائه عن العمل الجارى أو السلعة المنتجة.

وما بين المدخلات والمخرجات تقع العملية المنفذة، لذا فإن ما يصدر عنها سواء من

(*) تشمل (SM) الآتى:

- Machines (الماكينات، المعدات).

- Methods (الطرق).

- Materials (الخامات)

- Manpower (القوى العاملة - الأفراد)

- Measurements (القياسات)

وتعرف (IE) بالبيئة - Environment - سواء البيئة الطبيعية أو البشرية (أى مما يصنعه الأفراد) .

معدلات أداء أو سلع، يعبر عنه بمصطلح: صروت العملية، أى ما يتفق مع استخدام المؤشرات الإحصائية للرقابة على العمليات، مع أهمية تحديد كيف يمكن تحسين أدائها، خفض تكلفتها، تنفيذ مستويات الجودة المحددة.. إلخ.

من الهام التنبيه إلى أنه من الأساسى عند تنفيذ أى من العمليات، العمل على تجاوز احتياجات وتوقعات العملاء، وهؤلاء العملاء ليسوا فقط من داخل الشركة أو المنظمة (رئيس مباشر، مدير عام، زميل مشارك، مرؤوسين، وغيرهم)، إنما أيضا من خارج الشركة أو المنظمة، سواء عملاء مباشرين أو غير مباشرين أو شركات زميلة، إلخ.

٢-٣ خريطة العملية:

لأداء أى عملية فعلى الإدارة وضع خريطة لتلك العملية، على أن تكون شاملة مراحل وخطوات أداء العملية، مع أهمية استخدام الحاسب الآلى فى تنفيذ وتسجيل ومتابعة تلك الخطوات لخريطة العملية:

واتباع هذا الأسلوب يحقق للإدارة العديد من المميزات، نذكر منها، على سبيل المثال الآتى:

- القرارات الصادرة تكون قائمة على حقائق وليس على افتراضات أو آراء أو ربما تخيلات.
- إلمام العاملين بأسياسات الجودة، مما يزيد لديهم الإحساس بالمسؤولية المباشرة، ومقدار التحسن فيما ينفذ من أعمال.
- الاستفادة بما يتجمع من معلومات أو خبرات، مع حسن استخدامها فى إنجاز كافة ما يطلب من أعمال.
- إمكانية استخدام أسلوب واضح لحل المشكلات دون الدخول فى تجارب الصواب والخطأ.
- دعم وسائل الاتصال بين جميع الأطراف فى العمل، مع إمكانية القياس والرقابة على التنفيذ.
- التأكيد على إمكانية تحسين التنفيذ للعمليات الجارية على نحو مستمر وفعال.

وأمام الإدارة لتحقيق الأداء الناجح ضرورة اتباع الخطوات التالية:

- * وضع التصميم المناسب، سواء للمنتجات أو الخدمات.
- * حسن اختيار الموردين والمصادر، سواء للمعدات أو الخامات أو الماكينات أو الأدوات، مع مراجعة مواصفاتها ومدى جودتها.
- * توفير اللازم من المرافق والتسهيلات.

- * الاعتماد على طرق تشغيل مناسبة ومؤكدة الفاعلية، سواء لعمليات الإنتاج أو أداء الخدمات.
- * وضع اللوائح وإصدار التعليمات المحققة للانضباط وكفاءة الأداء في التنفيذ.
- * الاهتمام بالأفراد من مختلف النواحي سواء من حيث: المهارات، المعلومات، التدريب، المرتبات، الخدمات، نظام الحوافز، الجزاءات... إلخ.
- * متابعة الأثر الرجعي لما يتم تنفيذه من أعمال وخدمات.

يمثل الشكل رقم (٣-٢) الخطوات المقترحة لتنفيذ برنامج لإنتاج وتسويق سلعة مطروحة في الأسواق، مع تحديد اللازم القيام به من عمليات الشراء والفحص أو الشحن والتسليم، وصولاً إلى الانتهاء بقياس مدى رضا العميل، بذلك يلزم على الإدارة الإشراف ومتابعة التنفيذ على جميع هذه الخطوات، طبقاً للفترة الزمنية المحددة للقيام أو الانتهاء من كل منها، مع لزوم الاعتماد على استخدام المؤشرات الإحصائية، سواء للمتابعة أو الرقابة أو لرفع كفاءة الأداء.

٣-٢ التعامل مع البيانات:

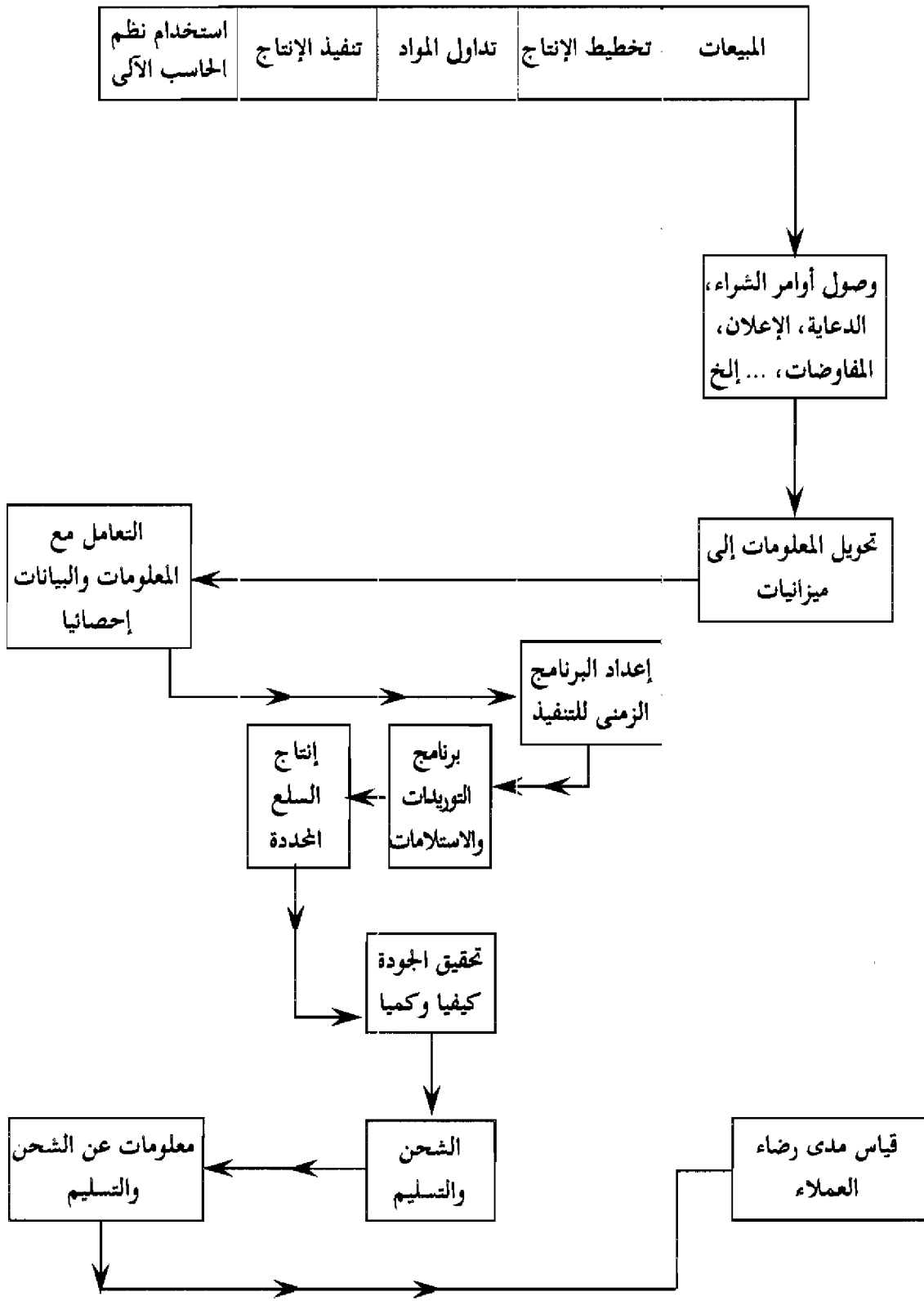
٣-٢-١ أهمية البيانات:

من الأساسي جمع وتسجيل ودراسة مختلف البيانات المقدمة إلى الإدارة، ذلك أن التفاضل أو عدم الاهتمام الكافي بالبيانات غالباً ما يؤدي إلى قرارات غير صائبة أو قاسرة، ومما ينعكس على جودة الأداء. بالطبع تختلف البيانات من عملية إلى أخرى، حتى داخل ذات مكان العمل الواحد، وجمع وتسجيل البيانات هو الطريق الرئيسي لاكتشاف الوضع القائم وتحديد ما به من نقاط قوة أو ضعف أو مخاطر، كذلك ما ينتج من فرص.

تشتمل البيانات على نواح متعددة، فمنها ما يخص: الشؤون المالية، العمليات التجارية، المبيعات، التسويق، الإدارة، الجودة... إلخ، وفي هذا الصدد فإن الاستخدام الصحيح للحاسبات الآلية يوفر الكثير من الوقت ويسهل المتابعة واتخاذ القرارات والإجراءات، خاصة في التوقيت الصحيح.

٣-٢-٢ تصنيف البيانات:

إذا لم يتم فرز وتصنيف البيانات، على نحو دقيق، وبأسلوب علمي منطقي، فإن تحليلها والاستفادة بها غالباً ما يضيع أو يصبح سطحيًا، وربما غير ممكن. فالبيانات التي تصنف في شكل مناسب تتيح بجلاء حدود الاتفاق أو الاختلاف، وكذلك الفروق فيما بينها، وإلى أين تنجس تلك المتغيرات، التي غالباً ما تسير في اتجاه غالب أو مسيطر، مما يساعد على التنبؤ أو التوقع للمستقبل، وكذلك المبادرة لاتخاذ اللازم للإعادة إلى ما هو محدد وما سبق الاتفاق عليه.



شكل رقم (٣-٢)

خطوات تنفيذ عمليات إنتاج سلع وطرحها في الأسواق مع قياس رضا العملاء

كذلك يمكن التوصل إلى مضامين موضحة للأخطاء، ومدى القصور في القدرات، وإيضاح إمكانيات التصويب أو نوعية المخاطر، ودرجات الحيود، وغيرها مما يستطيع الدارس للبيانات المصنفة أن يصل إليه، وبالطبع تلعب الخبرة والإلمام بالتقنيات دوراً تفصيلياً في التوصل إلى نتائج ذات قيمة وفائدة. فعلى سبيل المثال، إذا ما كان المضمون بالنسبة لجودة المنتجات هو أنها داخل حدود المواصفات، أى مطابقة لما هو مطلوب، لكن ذلك المصطلح لا معنى له إذا لم يتم تصنيفه ودراسته جيداً، هل الإنتاج على الحدود السفلى للمواصفة أم الحدود العليا، إلى أين يتجه، ما مرات التكرار، لذات المنتج أو الماكينة أو العامل، وما معدل ذلك التكرار، ثم ما مدى تأثيره على درجة الثقة في الجودة، وإيضاح توقعات المستقبل.

وإذا كان التقييم يشير إلى أن النتائج داخل حدود المواصفات لسعة ما، لكنها تقع بالقرب من حدود السماح المحددة، فمن اللازم التأكد من الآتى:

- لا يوجد خطأ في العينات المختبرة.
- لا يوجد خطأ في كيفية سحب العينات.
- لا يوجد خطأ في طريقة حفظ وتداول العينات.

ووجود أى من هذه الأخطاء قد يدفع بالنتائج إلى خارج حدود المواصفة، كذلك يلزم عدم الإقلال من التغير أو المقدار أو الحجم في تلك النتائج، وكذلك المنتج ذاته. ثم كيف يمكن تحديد المسببات لما يحدث، وهل تقع في نطاق المسببات العامة أو الشائعة، أم أنها خاصة بتلك العملية أو ذلك المنتج، ثم لماذا كانت النتائج، وبالتالي المنتج، يقع بعيداً عن المتوسطات للمواصفات المحددة، مما يوجب ضرورة المراجعة وتحديد المسببات واتخاذ اللازم.

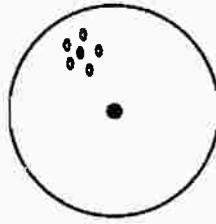
٣-٤ الدقة مقابل التحديد:

لاداء أى من العمليات على النحو الصحيح، فمن اللازم تفهم الفرق بين الشرطين التاليين:

- تحقيق الدقة (Accuracy)
- تحقيق التحديد (Precision)

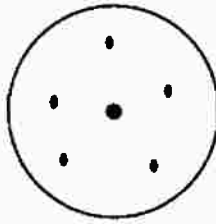
لإيضاح الفرق بين هذين الشرطين، فنعطى مثالاً: عند القيام بتصويب عدد خمس طلقات على لوحة التصويب، فإن نتيجة التصويب ستكون واحدة من الآتى:

- اجتماع الخمس طلقات معا في مكان واحد، لكن هذا المكان يقع بعيداً عن الهدف المحدد، لذا يطلق على هذا التصويب أنه محدد لكن مع عدم الدقة، مثال الصورة التالية:



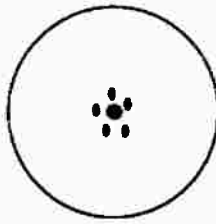
تصويب محدد لكن غير دقيق

- انتشار الطلقات الخمس بعيداً عن الهدف، مما يحمل صفة عدم التحديد، وأيضاً عدم الدقة، مثال الصورة التالية:



غير محدد وغير دقيق

- اجتماع الطلقات الخمس معا في الهدف، أى في منتصف اللوحة، بذلك تكون الطلقات قد صوبت بدقة وتحديد، مثال الصورة التالية:



محدد ودقيق

لذلك من الهام والضرورى عند التقييم لأداء أى من العمليات تحديد ما الذى تحقق، وهل كان محدداً وغير دقيق، أم غير محدود وغير دقيق، أم محدد ودقيق، وهذا هو ما يتم السعى إليه.

٤-١ منحنى التتابع الزمنى:

يعتبر تمثيل البيانات فى أشكال مختلفة، من أول الخطوات التى تتخذها الإدارة للتعامل مع البيانات والتوصل إلى تغيرات مقننه لما تتضمنه.

أول هذه الأشكال وضع البيانات فى منحنى طبقاً للتتابع الزمنى أو ما يطلق عليه (Run Chart) أو منحنى الرقابة (Control Chart)، على أن يحدد فى هذا الشكل خط المنتصف أو ما يقابل المواصفة المحددة، أو ما هو المستهدف مقابلته، سواء كانت البيانات خاصة بالمبيعات أو مواصفات الأداء أو تقييم نتائج الأعمال، وغيرها مما

٤-٢ تمثيل البيانات فى أشكال

ومنحنيات