

الإحصاء للبحث و الإدارة	العنوان:
الإدارة	المصدر:
اتحاد جمعيات التنمية الإدارية	الناشر:
حسن، عبدالحليم عزمي	المؤلف الرئيسي:
مج 10, ع 2	المجلد/العدد:
لا	محكمة:
1977	التاريخ الميلادي:
أكتوبر	الشهر:
52 - 38	الصفحات:
308680	رقم MD:
بحوث ومقالات	نوع المحتوى:
EcoLink	قواعد المعلومات:
الاساليب الاحصائية، جمع البيانات، التحليل الاحصائي، البيانات الاحصائية، القياس الكمي، العمل و العمال، البحث العلمي، الوحدات الاحصائية، التنبؤات المستقبلية، القرارات الإدارية، المراجعة الداخلية، بحوث التسويق	مواضيع:
<a href="http://search.mandumah.com/Record/308680">http://search.mandumah.com/Record/308680</a>	رابط:

# الإحصاء والبحث والإدارة

د. عبد الحليم عزمي حسن

يتناول الكاتب الإحصاء من الناحيتين التعريفية والوظيفية ويقدم بعد ذلك خصائص ومقومات البيانات الإحصائية . ثم يفضي التحليل نحو دور الأسلوب الإحصائي في إجراء البحث العلمي وأخيرا يلقى الضوء على دور الإحصاء كأساس لاتخاذ القرارات الإدارية التي تقوم على أساس علمي سليم .

في شكل محدد ومقنع بحيث يغري على ازدياد الاقبال على استخدام الأسلوب الإحصائي ليس فقط في علم الإحصاء بل في كثير من الأنشطة وفروع العلم والمعرفة الأخرى أيضا - وأهم القواعد التي يقوم عليها اتساع مجال التطبيق تتلخص في أن المعلومات التي تقدم على الأسس العلمية تكتسب تحديدا ووضوحا واقناعا وتتفوق على كل ما هو نظري وجدلي .

ويعرف علم الإحصاء بأنه علم تجميع وتصنيف وتلخيص ووصف وعرض وتحليل البيانات الكمية بهدف التعرف على طبيعة ودرجة واتجاه العوامل ذات الأثر الفعال للظواهر التي تخضع للدراسة

## الإحصاء كعلم

يهدف علم الإحصاء الى تعميق الإدراك الذهني كما تؤدي العدسات الى توضيح الرؤية البصرية . لذا فان هذا العلم ينجو الى استعراض الحقائق

د. عبد الحليم عزمي حسن

مدرس بكلية التجارة - جامعة الزقازيق

هذه الدالة هو مجرد جمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها وتلخيصها وحسن عرضها جـدوليا وبيانيا لتنظيم استيعابها وابرار أهم ما تتميز به .

### الدالة التحليلية :

يعنى في هذه الدالة بدراسة وقياس أهم الخصائص التي يتميز بها توزيع البيانات مثل خاصية النزعة المركزية وخاصية التشتت وخاصية التماثل وخاصية الاعتدال وتستخدم أساليب المعاينة وتصميم التجارب واختبارات الفروض لايجاد أرجح التوزيعات الاحتمالية التي يمكن أن ينتمى إليها توزيع البيانات وأهم النتائج التي يتم التوصل إليها من مقارنة بيانات البحث الحالي بمثيلاته من البحوث زمانيا ومكانيا وجغرافيا ودوليا ، والتوصل منها الى النتائج القابلة للتعميم ، ثم توفيق المعادلات الفردية أو المشتركة ضمن نموذج لتقديم أكبر نسبة من التفسير لتغيراته واجراء الاختبارات الاحصائية على معاملات هذه المعادلات وعلى جودة توفيقها عند ترجيح صلاحيتها . تستخدم هذه المعادلات في أغراض التنبؤ لفترات المقبلة كي تعطى الأساس العلمى السليم لصناعة القرارات ورسم السياسة التخطيطية وتيسير المتابعة .

### بعض مجالات تطبيق الاسلوب الاحصائى :

#### Application of Statistical Technique :

كان استخدام الاحصاء في البداية وفقا على تمكين السلطة الحاكمة من السيطرة على مقدرات البلاد الخاضعة للحكم مثلا لتوفير العتاد الحربى للأغراض العسكرية أو لاشباع النزوات الشخصية وأبهة القصور والترف في الحفلات والاحتفالات والزينات .

ولكن في هذه الايام فان المجالات التي يشملها الاسلوب الاحصائى أخذت في التزايد بشكل مستمر حتى أنه يمكن القول بأن الاحصاء يطبق على الغالبية العظمى من الأنشطة وأوجه المعرفة .

يقصد التوصل الى نتائج محددة تفضى الى اخضاع هذه الظواهر للآثر المرغوب فيه أو يقصد التوصل الى التنبؤ بقيمتها في المستقبل كأساس لاتخاذ القرارات العلمية السليمة ولرسم السياسات التخطيطية .

ويمكن تقسيم علم الاحصاء الى دالتين رئيسيتين الأولى وصفية والثانية تحليلية :

### الدالة الوصفية :

ينصرف الاهتمام في الدالة الوصفية التي تعرف ايضا بالدالة الروتينية للاحصاء الى توضيح أهداف البحث والتخطيط السليم لجمع البيانات ، الذي يعنى تحديد المجال الذي يغطيه البحث ومستوى الوحدات التي تجمع منها البيانات والمصدر المناسب ودرجة الدقة المطلوبة ثم تأخذ عملية جمع البيانات طرقها إما بالبريد أو الهاتف أو الاتصال الشخصى الذى يشمل أما عدادين محدودى التدريب أو مستقصين أحسن اعدادهم أو خبراء البحث . تتبع هذه الخطوة بعملية تصنيف وتبويب البيانات بعد وصولها من مصادرها الأولية بمعنى تصنيفها في مجموعات متجانسة وتركيز ما تحتوى عليه من حقائق بعد تخليصها مما يشوبها من تافر وتباعد وتفاصيل زائدة تمهيدا لعرضها مبوبة في جداول تفصيلية . تتبع هذه المرحلة بتلخيص بيانات الجداول التفصيلية في جداول تخصصية باعادة توزيع بيانات كل متغير على عدد محدود من المجموعات الجزئية تعرف بالفئات في شكل جدول يعرف بالجدول التكرارى يحتوى على عدد محدود من الفئات ينحصر بين سبع فئات على الاقل و ٢٥ فئة على الأكثر موضحا حدود كل واحدة من هذه الفئات ، وعدد المفردات التي تنتمى إليها وهذه تعرف بالتكرارات . والهدف من عملية التلخيص هذه تسهيل استيعاب أهم ما تحتوى عليه من حقائق وابرار أهم خصائصها وقد يلحق أو يرافق العرض الجدولى للبيانات عرضها في صور أو في اشكال هندسية أو في رسوم بيانية . باختصار فان الهدف من

فهى لازمة للصناعة والزراعة والطب وادارة الأعمال والاقتصاد والنخطيط والنقل والبحث وفى بقية فروع العلم والمعرفة .

فيمكن لرجال الصناعة الاعتماد على الأسلوب الاحصائى لتقرير نوع وحجم المصنع قبل اقامته وانسب الأماكن لاقامته ، وأنواع المنتجات المرغوب فيها وحجم الطلب عليها . كما يمكن بعد تشغيل المصنع استخدام الأسلوب الاحصائى لمراقبة جودة المنتجات ومقارنة الكفاية الانتاجية لأقسام المصنع ومراجعة نسبة طاقة المصنع المستخدمة وتقييم أثر التمرين على زيادة الكفاية الانتاجية للعمال .

كما يمكن لرجال الأعمال الاستفادة من الأسلوب الاحصائى للتنبؤ بحجم المبيعات فى المستقبل ودراسة أثر الاعلان على تنشيط المبيعات وعمل استقصاء على سلوك المستهلكين يؤدي الى معرفة ومن ثم توفير الأنواع التى تشير الدراسة الى زيادة الاقبال عليها والمحافظة على المستوى المناسب من المخزون السلى ، كما أن كثيرا من البيانات يسهل توفيرها لمراقبة حسن سير العمل بالمؤسسة مثل المركز المالى وسرعة دوران رأس المال ونسبة الربح للأصناف المختلفة ومعدل تحصيل الديون وقدرة المؤسسة على الاقتراض والسيولة النقدية المتوافرة وغير ذلك من العوامل العديدة التى تكفل اطراد نمو المؤسسة . كما يساهم الاحصاء فى زيادة مفهوم المشاكل الاقتصادية المعاصرة وفى صياغة السياسة الاقتصادية للبلاد وفى توفير البيانات اللازمة لوضع التخطيط السليم للمستقبل . فدراسة المشاكل الاقتصادية تتطلب حقائق يمكن اخضاعها للقياس الكمى اذا أحكم وضع التعريف المناسب لها . مثال ذلك الانتاج الصناعى والانتاج الزراعى والانتاج الاستخراجى وقطاع الخدمات ، والمرافق والكهرباء ، والغاز والمصارف والتأمين والسكان والأجور والاستهلاك والادخار والاستثمار والصادرات والواردات . حيث يمكن التعرف على حقيقة الوضع الاقتصادى ومراجعة الميزان

التجارى وميزان المدفوعات ومراعاة اتجاه مستوى المعيشة ومراقبة الزيادة فى الاسعار واتاحة الفرصة لكبح جماح التضخم ووضع الزيادة فى السكان ونمو الدخل القومى تحت الملاحظة حتى لا يتطلع الزيادة فى السكان كل أو بعض مجهودات التنمية الاقتصادية .

كما يستخدم الاسلوب الاحصائى فى قطاع الزراعة لتصميم التجارب التى تكشف عن عوامل زيادة خصوبة التربة وتؤدي الى مضاعفة المحاصيل عن طريق تحسين التقاوى أو معالجة التربة بالأنواع المختلفة من الاسمدة . كما يستخدم الاسلوب الاحصائى فى تصميم التجارب للانتاج الحيوانى والتى تشير الى تحسين النسل وزيادة الاخصاب ووفرة انتاج البيض ومكافحة الأمراض وافضل خلطة غذائية لتسمين الحيوانات والطيور .

كما يستخدم الاحصاء كأسلوب علمى يتبع فى فروع العلم والمعرفة الاخرى ، مثل الطب والصيدلة والكيمياء وبقية العلوم الطبيعية ، كما أخذ تطبيق الاحصاء فى الزيادة فى العلوم الاجتماعية مثل الاقتصاد وادارة الأعمال وعلم الاجتماع وعلم النفس والعلوم السياسية والقانونية .

### مقومات البيانات الاحصائية :

لكى يمكن وصف البيانات بأنها احصائية ينبغى أن تتوافر فيها بعض الخصائص منها :

١ - يهتم فى الاحصاء بالبيانات التى يمكن أن توضح بالعد أو الحصر أو القياس الكمى فالعملية تدخل ضمن البيانات الاحصائية فى شكل عدد العمال وعدد ساعات العمل وأجور العمال وعدد أيام الاجازة السنوية وعدد الساعات الاضافية للعمل .

ولكن الذكاء والجمال والصحة وغيرها من صفات الكيف لا تجد طريقها الى البيانات الاحصائية الا اذا قدر لها مقابل عددى بالرجوع

بعينها والا كانت النتائج التي يتم التوصل اليها غير مقبولة لأن الأمانة العلمية غير متوافرة في مثل هذا البحث .

### الأسلوب الإحصائي البحث العلمي

يوجه الأسلوب الإحصائي نحو دراسة الظواهر ويعتمد في ذلك على الحقائق التي يمكن إخضاعها للقياس الكمي فيوجه مثلا نحو تقييم المساواة في توزيع بعض الموارد الاقتصادية بينما لا يمكن أن يوجه نحو تقييم عدالة توزيع هذه الموارد .

ويعتمد الأسلوب الإحصائي على الخطوات التالية فيما يقدمه من اضافة الى المعرفة .

#### تحديد أهداف البحث :

قبل عملية جمع البيانات ينبغي تحديد هدف البحث الإحصائي بوضوح كاف تتعدد النواحي التي تستخدم فيها البحوث الإحصائية لتشمل كافة فروع العلم والمعرفة كما تشمل كافة أوجه النشاط وبالمثل تتعدد أهداف البحوث الإحصائية. ونورد فيما يلي على سبيل المثال لا الحصر بعضا من أهداف البحوث الإحصائية التي قد تكون :

(أ) وضع أحد الفروض موضع الاختبار .

(ب) وضع إحدى النظريات موضع التحقيق .

(ج) اكتشاف فروض جديدة .

(د) اكتشاف نظريات جديدة .

(هـ) التعرف على حقائق الظواهر .

(و) ايجاد أو اقتراح بعض الحلول للمشاكل التي تنطوي على تداخل الكثير من العوامل .

وتنصرف أهمية التحديد الدقيق لأغراض البحث الى أن اقل تغيير في الهدف غالبا ما يؤدي الى ضرورة توافر بيانات عددية تخالف تلك التي جمعت .

الى ذوى الخبرة والكفاءة . وبالتالي فان كل الصفات التي لا تخضع للقياس بصورة مباشرة يجب أن يتبع بشأنها طريقة أو أخرى لكي تتحول الى مقاييس كمية وان كان التقريب لا مناص منه في مثل هذه الأحوال .

٢ - ينصرف جمع البيانات العددية اما الى واحدة أو اكثر من خصائص مجموعة من المفردات في نفس الفترة من الزمن تعرف بالقطاع المستعرض (Gross-Section) أو الى الحقائق المتعلقة بمفردة واحدة لعدد من السنين تعرف بالسلسلة الزمنية (Time-Series) كما ينصرف جمع البيانات الى تجميع الحقائق عن مجموعة من المفردات ولعدد من السنين تعرف بالسلاسل الزمنية لقطاع مستعرض (Gross-Section of Time Series) ولا تعتبر من البيانات الإحصائية تلك الحقائق التي تجمع عن مفردة واحدة لفترة واحدة .

٣ - يؤخذ في الاعتبار عند وضع خطة جمع البيانات المتعلقة بظاهرة معينة أن تجمع حقائق عن العوامل التي تؤثر في الظاهرة . فمثلا تتأثر ظاهرة العمالة بالكثير من العوامل مثل التدريب والوفرة والانتاجية والاضرابات والاجازات وتحديد ساعات العمل والمكافآت التشجيعية والأجور الإضافية وسهولة تغيير العمل ... وهكذا .

٤ - يجب أن تراعى الدقة في إخضاع البيانات الإحصائية للعدد أو للقياس أو للتقريب . والدقة مستويات مما يستلزم تحديد المستوى المناسب من الدقة قبل بدء عملية جمع البيانات . فالدقة المطلوبة لتحديد محصول الفدان من الانتاج الزراعى غير الدقة المطلوبة لتحديد وزن عناصر عقار معين أو تحديد الوزن المناسب لكل جرة .

٥ - يجب أن يتم جمع البيانات تبعا للخطة التي تهدف لتحقيق غرض البحث بالأسلوب العلمى السليم وبمنأى عن التحيز نحو اتجاه معين للنتائج التي ينتهى اليها البحث . فان أى تحيز لا ينبغي أن يتسرب الى جميع البيانات بغرض تعزيز فرض معين أو لتعزيز وجهة نظر

## اعداد خطة جمع البيانات :

عند اعداد خطة جمع البيانات ينصرف الاهتمام الى تحديد ما يلي :

(1) المجال الذى ينبغى أن يغطيه البحث .

(ب) الوحدة التى ينبغى أن تجمع منها البيانات .

(ج) المصدر المناسب لجمع البيانات .

(د) درجة الدقة المطلوبة للبحث .

## (أ) تحديد مجال البحث :

تتشارك ثلاثة عناصر رئيسية فى تحديد المجال الذى ينبغى أن يغطيه البحث هى المكان والزمن والشمول .

١ - المكان : يتحدد المكان بحدود قد تكون إدارية أو سياسية فقد يشمل البحث كافة أرجاء الوطن أو ولاية فى اتحاد ولايات وقد يشمل محافظة فى أحد البلاد وقد يشمل مدينة أو حيا فى مدينة أو شارعا فى أحد الأحياء أو حتى مجموعة من عمارات التملك فى أحد الشوارع .

وقد تكون الحدود اقتصادية مثل قطاع الزراعة والصناعات الاستخراجية والصناعات التحويلية والنقل والمواصلات والمصارف والتأمين والاداريين والفنيين والتكنولوجيين وقد تكون الحدود طبيعية أو مناخية مثل الوديان والمرتفعات والمزارع والغابات والسواحل .

٢ - الفترة الزمنية : يجب أن تكون الفترة الزمنية التى تجمع فيها البيانات فترة محدودة حتى يتسنى الاستفادة من البيانات المجموعة قبل أن تنقضى الظروف التى جمعت فيها البيانات فتصبح قليلة أو عديمة الجدوى .

٣ - عدد الوحدات التى يشملها البحث وتجمع بالتالى عنها البيانات يمثل أهمية بالغة إذ يجب التوصل الى قرار بشأن الاختيار بين التعداد أو

الحصر الشامل لجميع الوحدات الاحصائية أو عينة تسحب من المجتمع أى الاكتفاء بعدد محدود من الوحدات .

يتصل امر تقرير الانتحاء الى أسلوب الحصر الشامل أو الى أسلوب المعاينة اتصالا مباشرا بعنصرى الوقت والتكاليف ويحتاج أسلوب الحصر الشامل الى وقت طويل وتكاليف باهظة مما قد يتعارض مع أهداف البحث والتمويل المتاح له والمفروض أن يتاح لأسلوب الحصر الشامل فرصة اعطاء صورة واضحة ودقيقة عن المجتمع الذى جمعت البيانات من جميع مفرداته. ولكن من الناحية العلمية فان الدقة المتوقعة من الحصر الشامل تتعرض للتبديد نتيجة صعوبة توفير العدد الكافى المدرب من العدادين وجامعى البيانات بالإضافة الى صعوبة الاشراف عليهم اثناء عملية جمع البيانات . كما يؤدى طول الوقت اللازم لجمع البيانات قبل تحليلها واستخلاص أهم نتائج البحث الى تعريض الفائدة المرجوة من البحث لخطر التقادم الذى يعنى فوات الاوان الذى تعظم فيه الاستفادة من نتائج البحث .

أما الانتحاء الى نظام المعاينة فقد يبدو لأول وهلة أنه يعانى من التضحية بقدر كبير من الدقة وان تميز بالاقتصاد فى الوقت والتكاليف . لكن التقدم الكبير الذى لحق بنظرية المعاينة يشير الى أنه يمكن استخلاص تقديرات ذات دقة معينة بأقل تكاليف ممكنة أو اقصى دقة لتكاليف محددة اذا اتبع أسلوب المعاينة الاحتمالية. تبعا لهذه الطريقة يتم الحصول على العينة عن طريق سحب مفرداتها بالتتابع بحيث يعطى كل منها احتمالا معروفا .

## (ب) تحديد وحدة جمع البيانات :

تعتمد العلوم القياسية على الوحدات الممكنة الحصر أو القياس . الوحدة المناسبة تتحدد تبعا لغرض من البحث الاحصائى . فتعد الوحدة المناسبة والغرض من البحث قرينين ، فتحدد الوحدة تبعا لغرض البحث ويتوقف تحقيق الهدف من البحث على دقة تعريف الوحدة .

وعند الاختيار بين المصدرين يؤخذ في الاعتبار ما يلي :

- ١ - الغرض من البحث .
- ٢ - الفترة الزمنية اللازمة لانجاز البحث
- ٣ - الدقة المطلوبة .
- ٤ - التمويل المتاح .
- ٥ - التسهيلات الاخرى المتاحة .

٦ - رأى المشرف على البحث .

٧ - تصريح الجهات المسئولة عن الاحصاء والتعداد .

#### (د) درجة الدقة المطلوبة للبحث :

تعكس درجة الدقة المتوافرة للبيانات المجموعة على درجة دقة النتائج التي يتوصل اليها وكما سبق أن ذكرنا فان أى شك في دقة البيانات المستخدمة لاد أن ينعكس على الثقة في نتائج البحث التي تم التوصل اليها . ولا يشترط أن تتوافر نفس الدرجة من الدقة لكل البحوث فاجراء بحث لمعرفة أفضل النسب لمكونات خلطة تسهين الماشية لا يتطلب نفس المستوى من الدقة اللازم لاجراء بحث لمعرفة أفضل النسب لمكونات احد العقاقير .

وحتى اذا حددت الدرجة المطلوبة من الدقة فقد لا يتيسر في كثير من الأحوال الوصول اليها عمليا . الدقة المطلوبة غير ممكنة وليست ضرورة قصوى . اذا كان عدد الافراد اللازم استجوابهم كبيرا وكانوا يتفاوتون في الدخل والمؤهل والسن والطول فان من الصعوبة بمكان الحصول على معلومات بالغة الدقة عن كل مفردة . وعلى أى حال فان نتائج التحليل الإحصائي سوف لا تقبل في الأهمية عن نتيجة عدم توافر الدقة المطلقة عن قصد أو غير قصد ممن يدلون بالبيانات الإحصائية . خاصة اذا علم أن الإحصاء يختص باعطاء صورة عامة عن مجتمع البحث ولا تؤدي الانحرافات

#### خصائص الوحدة الإحصائية :

- ١ - أن تكون محددة تحديدا دقيقا .
- ٢ - أن تكون مميزة تميزا كافيا .
- ٣ - أن تكون متجانسة متماثلة .
- ٤ - أن تكون مستقرة غير قابلة للتغير .
- ٥ - أن تكون مناسبة لغرض البحث .

#### تصنيف الوحدات الإحصائية :

قد تصنف وحدات القياس تبعاً للمنشأ أو تبعاً لنوع الاستخدام .

وتمتاز وحدات القياس بالخصائص التالية :

- ١ - انها مقبولة ومتفق عليها بلا استثناء .
- ٢ - انها اسهل الطرق للتعبير عن الكميات .
- ٣ - أنه يمكن اخضاعها للعمليات الحسابية .

مثلا يمكن التعبير عن الفحم والحديد بالطن ومجموع الكميتين يعطى مجموع المستخدم في الانتاج من الفحم والحديد . يعد اخضاع الأصناف المختلفة لنفس وحدات القياس لتتيسر المقارنة والاضافة .

#### (ج) المصدر المناسب لجمع البيانات :

يمكن الحصول على البيانات الإحصائية من احد مصدرين : المصدر الأول : ويشار اليه بالمصدر الثانوى حيث يستقى الباحث بياناته من النشرات والتقارير التي تم جمعها عن طريق الجهات المتخصصة في جمع البيانات . والمصدر الثانى : من مصادر البيانات يعرف بالمصدر الاولى لأن البيانات تجمع خصيصا لغرض البحث وتشكل مهمة جمع البيانات احدى الخطوات الأساسية للبحث والتي تسبق عادة بتحديد أهداف البحث ووضع الخطة الدقيقة والمحكمة لجمع البيانات عن طريق الحصر الشامل أو المعاينة :

## توفير اسباب المقارنة :

يؤدى عرض البيانات في صورة مبسطة ومركزة الى تيسير عملية المقارنة بين مناطق أو بلاد أو وحدات أو ازمنا أخرى . فمثلا تقديرات الدخل القومى لا تعظم فائدتها اذا اقتصر القياس على سنة معينة أو بلد واحد فقط ، ولكن تتضاعف قيمة هذا القياس اذا وجد السبيل لمقارنة الدخل الحالى بالدخل في سنوات سابقة ، واذا روى عدد السكان فيقارن هذا الدخل الحالى للفرد بالدخل الحالى للفرد في بلاد أخرى وذلك حتى يمكن التوصل الى نتائج تتعلق بالتقدم الاقتصادى ومستوى المعيشة ومعدل نمو الدخل ومعدل نمو السكان وباستعراض بيانات بعض المتغيرات الأخرى يمكن البدء في دراسات تتعلق برسم خطة للتنمية الخمسية أو السبعية واكتشاف طبيعة الدور الذى يلعبه الاستهلاك والاسثمار والاستيراد والتصدير في التأثير على أوجه النشاط الاقتصادى في البلاد .

تتكفل الطرق الاحصائية بتقديم أسلوب البحث الاحصائى الذى يمكن من الدرس والمقارنة والتحليل واستخلاص النتائج . فبمساعدة الطرق الاحصائية يتسنى لمحاسب التكاليف أن يقارن مستوى الأداء الفعلى في صورة تكاليف بالمستوى المنشود في صورة تكاليف معيارية كما يمكن أن يقارن مستوى الأداء للعمال والآلات وانطاقة الانتاجية المستغلة حاليا بمستوى الأداء في سنوات سابقة أو بمستوى الأداء لوحدات انتاجية مماثلة . فتوفير اسباب المقارنة يمد الإدارة بخير ادواتها ليس فقط لتحقيق اهدافها بل لتقييم الأداء خطوة بخطوة كما سيتضح بعد قليل .

## تفسير الظواهر :

يقدم الاسلوب الاحصائى فائدة عملية غير محدودة عندما يستخدم بنجاح في كشف النقاب عن الظواهر التى يكتنفها الغموض وقلة التحديد وما يترتب عليها من مشاكل يصعب إيجاد حل

القليلة عن الدقة المتناهية الى التأثير على النتائج التى يتم التوصل اليها . وعلى ذلك فان الدقة المتناهية التى هى من سمات الرياضة والعلوم الطبيعية ليست ممكنة كما أنها ليست مطابا اساسيا . وقد سيطر هذا الاقتناع على لجنة الحقوق المدنية للولايات المتحدة حين عرفت الاحصاء بأنه يمثل مجموعة الأساليب الفنية التى تؤدى الى معرفة دقيقة على أساس معلومات هى بالضرورة غير دقيقة .

## تبسيط عرض البيانات :

أن تراكم البيانات العددية على الصورة الأولية التى جمعت بها أى في شكل اكداس من استثمارات الاستقصاء المستوفاة دون اخضاعها لعمليات اضافية يجعلها مثل الثروات غير المكتشفة لا نفع يرجى منها ولا تعرف خصائصها ولا يكشف من حقيقة أمرها شيء مالم تتبع هذه الخطوة الأولية لجمع البيانات من مصادرها الأولية بخطوات أخرى تتضمن تفرغ هذه الاستثمارات في جداول تعمد الى تصنيف بياناتها العددية تبعا لخصائص رئيسية مرغوب فيها ثم اخضاعها بعد ذلك لعمليات تلخيص وذلك بتوزيع مقاييس المفردات لكل خاصية على عدد محدود من المجاميع الجزئية لتبسيط عرضها واستخدام الأشكال البيانية والصور لاختصار الوقت اللازم لاستيعاب أهم خصائصها .

تعد هذه الخطوات في مجموعها اساسية لمعالجة البيانات العددية التى تجمع عن المتغيرات التى تعتبر ذات اثر فعال في سير الظاهرة المراد اخضاعها للدراسة ، إذ انها توفر جهدا ذهنيا مرهقا ومحدود الفائدة كان يمكن أن يبذل في مراجعة آلاف الحقائق غير المنظمة اكتظت بها استثمارات جمع البيانات . فبمساعدة هذه الخطوات التى لا تحتاج الى خبرة فنية عالية يتسنى الاستفادة من العرض المبسط للبيانات في رسم التصور السليم لخطوات اخضاع هذه البيانات للدراسة والمقارنة والتحليل .

بمعنى آخر فان كل عينة من العينات التى يمكن اختيارها يكون لها احتمال متساو فى الاختيار واحدى الطرق التى يمكن أن تتبع لتعميم نتائج العينة على المجتمع تتضمن أن تسحب جميع العينات الممكنة من المجتمع ومن متوسط مقاييس هذه العينات تحسب مقاييس المجتمع . لكن لا عنصر الوقت ولا عنصر التكاليف يشير باتباع هذه الطريقة . وفى الغالبية العظمى من الاحوال قد تتاح بيانات عينة واحدة أو بيانات عدد قليل من العينات . ولا يكون الهدف الاساسى هو ايجاد مقاييس للعينة أو العينات أو الاكتفاء باجراء مقارنات بينها بل يصبح الوصول الى تعميم الفروض التى قبلت بالنسبة للعينة أو العينات على المجتمع وايجاد الحدود التى تقع بينها مقاييس المجتمع ومن ثم الوصول الى تقريب لمقاييس المجتمع من بيانات العينة هدفا يستحق السعى اليه .

### التنبؤ بقيم الظاهرة فى المستقبل :

جهاز التخطيط مثله مثل رجل الاعمال لا ينبغي أن يبنى خطته أو يتخذ قراراته على اساس ما تشير به الخبرة السابقة المستقاة من البيانات التاريخية المجموعة ولكن لا بد لكل منها أن يتجاوز مرحلة تسجيل المشاهدات الى تكوين تصور سليم لما يمكن أن تؤدي اليه تجربة الاعوام السابقة فى المستقبل القريب . يتجاوز الاحصاء التحليلى اذا مرحلة المشاهدة الى مرحلة التنبؤ . اذ ينبغي أن تستخدم الاعوام السابقة كأساس لتوقعات الحوادث فى السنوات المقبلة . التنبؤ على اساس علمى يعنى استخدام المعادلة أو مجموعة من المعادلات التى تعرف بالنموذج والمقدرة من البيانات التاريخية لتقدير قيم الظاهرة فى السنوات المقبلة .

هذه الطرق اللازمة لتقدير قيم الظاهرة فى المستقبل رغم أهميتها عرضة للمخاطرة وتتطلب عناصر كثيرة لكى تحقق الهدف المنشود من الدقة . فمثلا هل تلعب العوامل ذات الاثر

لها ما لم يأخذ التحليل الاحصائى طريقه نحو جذورها ، ومن ثم يمكن التعرف على مكوناتها وأكثر العوامل احتمالا فى التأثير عليها حتى يمكن رسم الخطة المدروسة التى تبنى على اساس علمى سليم كى تؤدي فى الغالبية العظمى من الاحوال الى الاهتداء الى انسب الحلول .

لذا أصبحت الطرق الاحصائية أداة نافعة لا غنى عنها للإدارة الواعية التى تبنى على أساسها ما يتخذ من قرارات لمقابلة أعباء الإدارة فى كل الظروف — كما أصبح الاسلوب الاحصائى أداة تمثل الاسلوب العلمى السليم والطريق المأمون الذى يسلكه رواد البحث فى مختلف فروع العلم والمعرفة .

وباختصار فان الاحصاء هو المعيار الذى على أساسه تقيم الحقائق وتكتشف طبيعة الظواهر ويستدل به على أكثر السبل ضامنا لاكتشاف الوسائل التى تؤدي الى التغلب أو القضاء على ما يعترض المؤسسة أو المجتمع من مشاكل وصعوبات وذلك بالتأثير على أو توجيه العوامل ذات الاثر الفعال نحو الحل المنشود . هذه العوامل يساهم الاحصاء ليس فقط فى التعرف عليها بل ايضا فى الاشارة الى نوع واتجاه ودرجة التأثير المرغوب فيه .

### اختبارات الفروض وتعميم النتائج :

ينصرف الاحصاء فى مراحل الوصفية الى الاكتفاء باستخدام الطرق التى تؤدي الى معالجة البيانات المجموعة . واحدى مراحل الاحصاء التحليلى تختص باختبارات الفروض بقصد تعميم النتائج التى استخدمت بيانات العينة فى الحصول عليها على المجتمع الذى سحبت منه هذه العينة . ويشترط أن تكون العينة متجانسة وحجمها مناسباً وتكون قد سحبت بطريقة عشوائية حتى تصلح لهذا الغرض . توصف العينة بأنها عشوائية اذا اعطى لجميع مفردات المجتمع الذى سحبت منه العينة نفس الفرصة للاختيار ضمن مفردات العينة

٣ - أن التنبؤات للمستقبل المبنية على تقديرات الاتجاه العام ينبغي أن تخضع للتعديل واعادة التقييم وفقا لمحصلة العوامل المختلفة التي ينتهي اليها الباحث .

### اعداد التقرير النهائي :

لا يكتمل البحث الاحصائي قبل اعداد التقرير النهائي الذي ينبغي ان يتضمن نتائج البحث والدراسة والمقارنة والتحليل مدعمة بالحقائق التي تبرز من الجداول والتقديرات واختبارات الفروض والرسوم البيانية والاشكال التصويرية والهندسية . كما ينبغي ان يخلص التقرير الى تقديم اهم التوصيات التي تركز على الاسس العلمية السليمة النابعة من التقديرات والاختبارات المعنوية بالاضافة الى ذلك فانه يتعين ان يشار في التفرير الى ما يمكن ان يترتب على الدراسة من صياغة للقرارات الادارية وارساء لقواعد التخطيط للمستقبل وايضا لاهم الخطوات اللازمة لمتابعة التنفيذ .

### الاحصاء للقرارات الادارية

تستند القرارات الادارية المرتكزة على اساس علمي سليم في كثير من الاحوال على ما يقدمه الاسلوب الاحصائي من دراسة وتحليل ومعاينة عشوائية وتنبؤ... الخ كما يتضح من استعراض الادوات الادارية الضرورية الآتية :

### الرقابة على جودة الانتاج :

يهدف الاسلوب الاحصائي لمرابطة جودة الانتاج الى تقييم جودة وحدات الانتاج لبعض العينات وذلك بقصد تقييم جودة جميع الوحدات المنتجة . يقوم هذا الاسلوب على اساس من قوانين الاحتمالات ، وأهم ما يتصف به هذا الاسلوب الاحصائي انه اكثر كفاءة من الفحص الشامل الذي غالبا ما يتعرض للاخطاء بسبب ما يتعرض له الفاحصون من ملل وتعب وتراخ .

الفعال في الماضي نفس الدور وبنفس الفعالية في المستقبل في عالم متغير كالذي نعيش فيه تحيط بنا التغيرات الدولية والقومية والوطنية من كل جانب . قد لا يحدث ذلك . وعلى سبيل المثال فقد تغير في عام ١٩٧٤ اثنا عشر رئيس دولة وأدت حرب السادس من اكتوبر سنة ١٩٧٣ التي حطم فيها الجيشان المصري والسوري غرور العسكرية الاسرائيلية واجتماع كلمة العرب في الاستخدام الفعال لسلح البترول الى تغيير جذري في المفاهيم الدولية بعد ان اكتسبوا احترام العالم وتقديره واعطى الكفاح المسلح الفلسطيني اعتراف العالم بنضاله المشروع وحقه في أرضه ووطنه وتضاعف اسعار بعض السلع الأساسية مثل البترول والقمح والورق الى اكثر من خمسة اضعاف وتبع ذلك ارتفاع اسعار المواد الخام الصناعية ثم السلع المصنوعة كما ارتفعت اسعار المحاصيل الزراعية واكن بدرجة اقل . باختصار فان التغيرات الاجتماعية والسياسية والعسكرية تؤثر بدرجات مختلفة على تغير معظم الظواهر الاقتصادية . كما ان هذه الظواهر تتعرض للتغير نتيجة لظهور وانتعاش بعض المنتجات الجديدة او الاختراعات الجديدة . وأوضح الامثلة على ذلك ما تعرضت له صناعة غزل ونسج القطن والصوف من منافسة شديدة من المنسوجات المصنوعة من الالياف الصناعية وما تترتب على اكتشاف البترول من انكماش في أهمية صناعة استخراج الفحم كمصدر من مصادر الطاقة .

وينبغي التأكيد على ان :

١ - التنبؤ المبنى على اساس معادلة او مجموعة من المعادلات المتعددة يصلح فقط كنقطة بداية ينبغي ان تستتبع بجهد أكبر لكي تزداد الثقة بها .

٢ - كلما بعدت الشقة بين سنوات تقدير المعادلة وسنوات التنبؤ ازدادت صعوبة تقييم أثر العوامل التي اثبتت أن لها الاثر الفعال على الظاهرة في فترة الدراسة على تغير الظاهرة في المستقبل .

ومن الجدير بالذكر مراعاة التفرقة بين نوعين من الرقابة :

الأول وهو الرقابة الاحصائية التى تقوم على اساس المعاينة الدورية أثناء عملية الانتاج بقصد تضييق مجال الرفض نتيجة للانداز المبكر بتزايد احتمال مخالفة المواصفات ومن ثم حث الادارة على اتخاذ القرارات اللازمة ومن ثم يكون هذا النوع وقتيا والقرارات المناسبة المترتبة عليه قد تكون الاستمرار فى الانتاج اذا كانت المخالفة للجودة ضمن الحدود المسموح بها أو التوقف الجزئى المؤقت لاصلاح خلل طارئ يسير ببعض الآلات أو التوقف التام للعملية الانتاجية لاصلاح خلل خطير بالآلات أو حتى استبدال بعضها أو كلها .

أما النوع الثانى من الفحص الاحصائى لجودة الانتاج فانه يقوم أيضا على المعاينة بقصد التعميم ولكنه ينصرف الى الانتاج المعد للتوزيع بعد الانتهاء من العملية الانتاجية . الهدف من هذا الفحص هو تحديد نسبة المعيب أو المخالف للمواصفات . أما القرارات الادارية المترتبة على هذا الفحص فهى احد أمرين اما الاكتفاء نتيجة المعاينة ويتم التوصل الى هذا القرار إذا دل الفحص على ان نسبة المعيب أو المخالف للمواصفات ضمن الحدود المسموح بها أو اصدار الأمر باجراء فحص شامل ويتم ذلك اذا تجاوزت نسبة المعيب أو المخالف للمواصفات الحدود المسموح بها . يهدف هذا القرار الادارى الى تخليص الانتاج من الوحدات غير المرغوبة أو على الاقل تقليلها حتى تصبح ضمن الحدود المسموح بها .

تتم المراقبة بواسطة خرائط تعرف بخرائط مراقبة الجودة . يوجد أكثر من نوع من هذه الخرائط — مثلا خريطة مراقبة المتوسط أو الوسيط أو خريطة مراقبة المدى — تبعالنوع المراقبة المرغوب . ومع ذلك فان هذه الخرائط لها بعض السمات المشتركة كما أن استقرار هذه الخرائط يتم بنفس الطريقة . خرائط مراقبة الجودة تعبر اساسا عن فترة ثقة على المحور الراسى وسلاسل

زمنية على المحور الأفقى . حدا المراقبة هما الحدان الأعلى والأدنى لفترة الثقة التى تنتج من اضافة ( أو طرح ) حاصل ضرب ما يقابل مستوى المعنوية المرغوب بالتوزيع المعيارى فى الخطأ المعيارى الى ( أو من ) المقياس المراد مراقبته . وعلى ذلك فان حدى المراقبة يمكن ان يضيقا أو يتسعا تبعا لمستوى المعنوية المرغوب .

والفائدة العملية لخرائط مراقبة الجودة الديناميكية للادارة تزداد باستخدام تفسير هذه الخرائط لاغراض التنبؤ الذى يقوم على أساس سليم ليكشف مقدما عن نوع المخاطر التى تتعرض لها نوعية الانتاج بوقت يكفى لاتخاذ القرارات الادارية الكفيلة أما بالعمل على تشجيع الاتجاه نحو تحسين مستوى الجودة أو اتخاذ الاجراءات الفورية الرادعة لاي انهيار متوقع فى مستوى الجودة وذلك بتنصيب العين الباهرة على المتغيرات الزمنية التى تنعكس أولا بأول على خرائط مراقبة الجودة على النحو التالى :

١ — وقوع ولو نقطة واحدة أعلى الحد الأعلى للمراقبة أو اسفل الحد الأدنى للمراقبة يدعو الى البحث الفورى عن الأسباب والعمل على تلافى الضار منها .

٢ — تركب عدد من النقاط المتتالية جهة أحد حدى المراقبة وضمن الفترة المسموح بها مدعاة للبحث عن أسباب التحيز والعمل على وقف الضار منها .

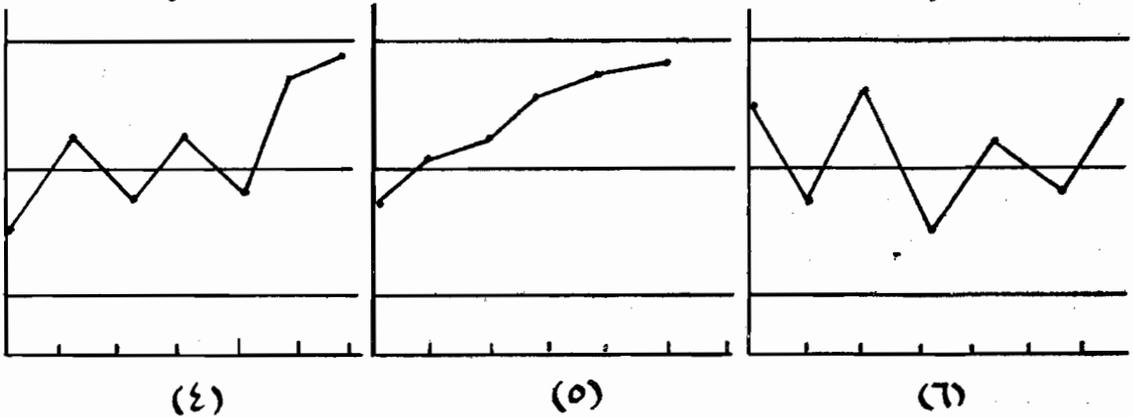
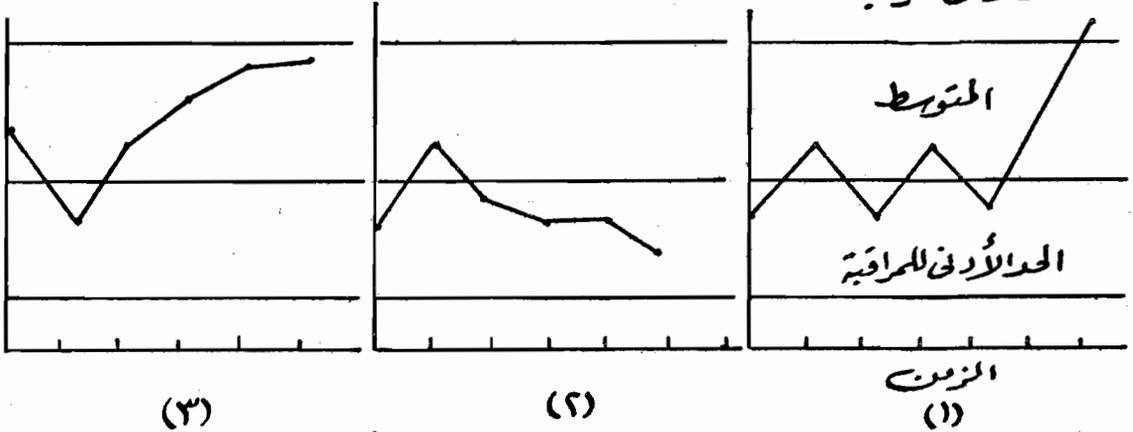
٣ — تزايد اقتراب عدد من النقط المتتالية نحو أحد حدى المراقبة يعتبر تنبؤا بانهايار متزايد فى مستوى الجودة وانذارا كافيا للبحث الفورى عن الأسباب والعمل على تلافياها .

٤ — وقوع نقطتين متتاليتين بالقرب من أحد حدى المراقبة يعتبر تنبؤا بانهايار متزايد فى مستوى الجودة ويمثل نذيرا كافيا للادارة لكى تتقصى عن المسببات والعمل المبكر على وقفها .

٦ - ذبذبة النقط حول خط المتوسط بصورة شبه منتظمة تفسر بالمحافظة على نوعية الانتاج دون تغيير فتدخل الارتياح الى الادارة التي تقنع بالابقاء على نوعية الانتاج عند المستوى المعتاد وقد لا ترضى الادارة التي تطمح نحو استمرار تحسن نوعية منتجاتها .

٥ - ظهور ميل للنقط الى الابتعاد المتواصل عن أحد حدى المراقبة ومن ثم اقترابها المتواصل من الحد الآخر يعتبر تنبؤا بالانهيار المتواصل في مستوى الجودة كما يعتبر تراخى القائم على متابعة تفسير الخرائط مبررا للادارة في تتبع أوجه القصور المتعددة وأسباب هذا الانهيار والعمل الفورى على تلانيها .

### الحد الأعلى للمراقبة



الشكل رقم (١)

امكانية اخضاع مقومات الجودة للقياس الكمي . ويتم القياس لعينات ذات حجم صغير موحد تسحب بطريقة عشوائية دوريا لتخضع وحداتها للقياس أو الفحص الذي قد يتمثل في الطول ، القطر ، السمك ، درجة خلط مجموعة من

والهدف الاساسى للمراقبة الاحصائية لجودة الانتاج هو ضمان توافر المقومات الفنية والتكنولوجية للسلع الوسيطة والوصول الى ارضاء المستهلك في السلع تامة الصنع . وفي جميع الأحوال فان المراقبة الاحصائية تتطلب

العناصر ، درجة احتمال الشد ، درجة المقاومة للتآكل ... الخ .

وتحسب لكل عينة المقادير :

١ - مجموع مقاييس المفردات للصفة المرغوبة .

٢ - متوسط العينة للصفة المرغوبة .

٣ - المدى وهو الفرق بين أكبر القيم وأصغرها .

ولعدد من العينات يصل الى نحو ٢٥ عينة تحسب المقادير :

١ - المتوسط العام لمتوسطات العينات .

٢ - المدى المتوسط لمقاييس المدى للعينات .  
يشيع استخدام اما خريطة واحدة لمراقبة الجودة عن طريق المتوسط العام أو خريطتين لمراقبة الجودة عن طريق كل من المتوسط العام والمدى المتوسط . تمثل السلاسل الزمنية على المحور الافقى لكل من الخريطتين . على المحور الرأسى لخريطة المتوسط العام يمثل المتوسط العام بخط أفقى وحول هذا الخط فان فترة السماح أو فترة الثقة تحدد بخطين أفقيين احدهما يمثل الحد الأعلى والآخر يمثل الحد الأدنى لهذه الفترة ويعرفان بحدى السماح أو حدى المراقبة .

حدا المراقبة ليسا إلا حدى ثقة يتكون الحد الأعلى من اضافة المتوسط العام الى حاصل ضرب عدد الوحدات المعيارية التى تنتمى الى التوزيع المعيارى والتى تقابل مستوى المعنوية المرغوب فى خارج قسمة الانحراف المعيارى للمتوسط العام على الجذر التربيعى لحجم العينة . يتطلب استخدام التوزيع الطبيعى المعيارى معرفة متوسط المجتمع والانحراف المعيارى للمجتمع ولكن كل المعلومات المتوافرة لاحصاءات مراقبة الجودة تأتى من العينات الصغيرة المسحوبة عشوائيا على فترات زمنية منتظمة . ويعتبر متوسط متوسطات

جميع العينات متساوية الحجم والممكن سحبها عشوائيا من أحسن المقاييس لمتوسط المجتمع .  
يكتفى فى احصاءات مراقبة الجودة بتقدير متوسط المجتمع من عدد من العينات يصل الى نحو ٢٥ عينة . وتبعاً لنظرية النهاية المركزية فان متوسطات العينات تتبع التوزيع الطبيعى حتى ولو لم تتبع المفردات التى حسبت منها هذه المتوسطات هذا التوزيع .

ينتج تشتت متوسطات العينات من خارج قسمة الانحراف المعيارى لها على الجذر التربيعى لحجم العينة ويعرف بالخطأ المعيارى .

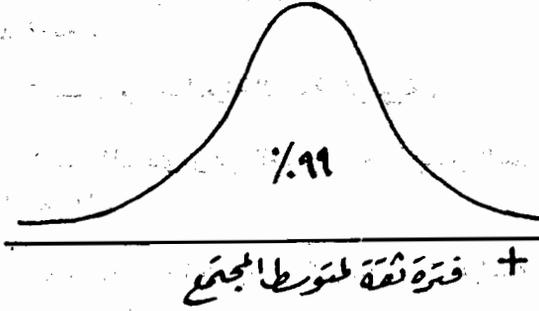
يختلف اتساع فترة الثقة أو فترة السماح حول المتوسط العام باختلاف مستوى المعنوية والخطأ المعيارى . يقصد بمستوى المعنوية نسبة الخطأ المحتمل فى رفض فرض العدم الذى يقضى بأنعدام الفرق بين متوسط العينة ومتوسط المجتمع ( العام ) بينما هذا الفرض صحيح . بمعنى آخر فهو يشير الى النسبة المئوية لمتوسطات العينات التى ترفض انتماءها لمتوسط المجتمع نظراً لتخطيها فترة الثقة أو فترة السماح .

يتحدد الحد الأعلى لفترة المراقبة بمستوى المعنوية ٥% أو ١% أو ٠.١% باضافة حاصل ضرب الخطأ المعيارى فى ١.٩٦ أو فى ٢.٥٧٦ أو فى ٣.٢٩١ على التوالى الى المتوسط العام . ويتحدد الحد الأدنى لفترة السماح لمستويات المعنوية الثلاثة بطرح نفس القيم السابقة من المتوسط العام .

يعرف مستوى المعنوية بالفترة الحرجة وتعريف فترة التجاوز بفترة الثقة وتنقسم المساحة تحت التوزيع المعيارى الى فترة ثقة وفترة حرجة مجموعها يساوى مجموع مساحة التوزيع التى تساوى الواحد الصحيح . تتكون الفترة الحرجة من جزء واحد يمثل بذيل واحد اذا كانت محددة الاتجاه وتكون من جزعين يمثلان بذيلين اذا كانت غير محددة الاتجاه كما يتضح من الشكل الآتى لمستوى المعنوية ١% .

(ب)

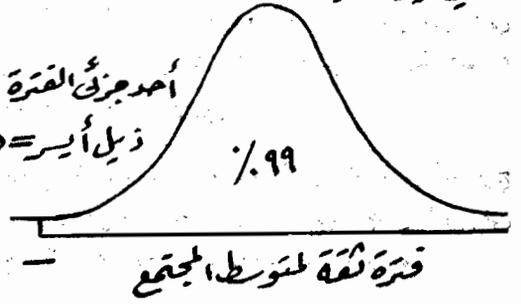
الفترة المرجحة تحتوي على الزيل الأيمن  
وحده = ٠.١ %



(أ)

أحد جزئي الفترة المرجحة  
زيل أيمن = ٠.٥ %

أحد جزئي الفترة المرجحة  
زيل أيسر = ٠.٥ %



(٢) الشكل رسم

كل منها على خطط احكم اعدادها وسياسات رسمت بدقة وانماط قدرت بعناية واهداف تستحق السعى اليها ونتائج مرجوة لا يتعذر تحقيقها . من أجل ذلك فان الموازنات التخطيطية تعتبر احدى وسائل الادارة نحو الرقابة الفعالة التي تنشأ نتيجة مقارنة مستوى الاداء المتحقق بعد التنفيذ من إيرادات ومبيعات ومشتریات وتكاليف وانتاج وخدمات . . . الخ بما تم اعداده مسبقا من خطط وسياسات وانماط واهداف ونتائج لكي تكشف الادارة بالمتابعة والتقييم أولا بأول نواحي القصور ومواطن الخطأ ومصادر الانحراف فتتخذ انسب القرارات الفورية اللازمة لتصحيح المسار ووقف الأخطاء ومحاربة التراخي والاهمال وصولا الى الأهداف المنشودة والغايات المرجوة وارساء للسياسات المرسومة وتحقيقا لافضل النتائج ورفعها لمستوى الاداء والكفاية .

ومن الجدير بالذكر مراعاة أن المتابعة والتقييم اللذين يتمان أولا بأول عند التنفيذ بقصد احكام الرقابة الادارية قد يؤديان الى اكتساف انحرافات واضحة عن الموازنات التخطيطية ومع ذلك فان محاولة الكشف عن اسباب الانحراف تؤدي الى استبعاد أى قصور او تراخ او أخطاء او مواطن ضعف وترجع هذه الانحرافات الى واحدة أو أكثر مما يلي :

الشكل ( ١ ) يشير الى فترة حرجة غير محددة الاتجاه حيث يتم في هذه الحالة رفض فرض انتماء متوسطات العينات التي تقع أعلى أو أسفل خطى فترة السماح للمتوسط العام بمستوى معنوية ١ % . لذا فان هذه الفترة تنقسم الى جزئين الأول عبارة عن الذيل الأيمن وهو يمثل المتوسطات التي تقع أعلى خط الحد الأعلى لفترة السماح وتبلغ مساحة هذا الجزء ٥٠ % والثانى عبارة عن الذيل الأيسر وهو يمثل المتوسطات التي تقع أسفل خط الحد الأدنى فترة السماح وتبلغ مساحته ٥٠ % .

الشكل (ب) يشير الى فترة حرجة محددة الاتجاه حيث ينصب الرفض على متوسطات العينات التي تقع أعلى خط الحد الأعلى لفترة السماح فقط بينما كل نقص عن الحد الأدنى لفترة السماح مرغوب فيه فيصبح الذيل الأيمن وحده ممثلا للمنطقة الحرجة التي تبلغ مساحتها ١ % . ويعرف رفض فرض الانتماء الى متوسط المجتمع بأنه محدد الاتجاه .

### الموازنات التخطيطية :

الموازنات التخطيطية عبارة عن عدد من الميزانيات الفرعية المعدة مسبقا لكل قسم من أقسام المنشأة ولكل نوع من أنواع الانتاج ولكل منطقة من المناطق الجغرافية وللمنشأة ككل لكي تشمل

- ١ - عدم واقعية أسس التخطيط .
- ٢ - عدم دقة التنبؤات .
- ٣ - عدم واقعية تقدير الإنماط .
- ٤ - عدم الاعتدال في رسم السياسات والنتائج والأهداف في مثل هذه الأحوال فان القرارات الادارية تنصرف نحو تصحيح الموازنات التخطيطية بما يتلاءم مع الإمكانيات المتاحة للمنشأة .

كما قد تشير المتابعة والتقييم عند التنفيذ الى أن الانحرافات عن الموازنات التخطيطية قد نتجت من أمور خارجية مثل تغير طارئ في السياسة العامة للدولة أو تغير في المناخ الدولي أو نتيجة حروب أو أوبئة أو كوارث فتتصرف القرارات الادارية الفورية نحو إعادة تقييم الموازنات التخطيطية بما يتماشى مع الظروف الخارجية الطارئة .

ومما سبق نجد أن الموازنات التخطيطية تنصرف الى وضع خطة شاملة للمنشأة وخطة فرعية لكل قسم من أقسامها ولذا فان اعداد هذه الموازنات يتطلب استخدام الاسلوب السليم في التنبؤ وذلك حتى تكون التقديرات دقيقة وغير جزائية وهنا تنشأ الضرورة لاستخدام الاسلوب الاحصائي في دراسة وتحليل بيانات السلاسل الزمنية الخاصة بأقسام المنشأة وأوجه نشاطها لتقدير القيم الاتجاهية في المستقبل والتي تمثل إحدى ركائز التنبؤ السليم . بالإضافة الى ذلك فان الدراسة والتحليل يجب أن يمتد الى الاحصاءات المنشورة بالجهات المتخصصة والمتعلقة بنشاط المؤسسة مثل احصاءات السكان وميزانية الأسرة والدخل القومي والصادرات والواردات وما يتيسر من تنبؤات الأجهزة المتخصصة كالاتجاه العام لوجه النشاط الذي تنتمي اليه المنشأة والاتجاه العام لاسعار منتجاتها ... وهكذا .

كما يمكن للادارة الواعية أن تسترشد بنتائج الدراسة والتحليل الاحصائي لبيانات المنشأة في رسم سياستها المستقبلية ومن ثم اتقان اعداد موازناتها التخطيطية آخذة في الاعتبار الوصول الى الحجم الأمثل للانتاج مما قد يتطلب زيادة معدلات التنمية أو انقاصها . فالدراسة والتحليل

للعلاقة بين مستوى التكاليف وحجم الانتاج يمكن أن تصلح كأحد المؤشرات نحو تحديد الحجم الأمثل لنشاط المنشأة ومن ثم المعدل المناسب للنمو . كما أن دراسة وتحليل العلاقة بين ميزانية الدعاية وحجم المبيعات قد تبشر بإمكانية الاستحواذ على نصيب أكبر من سوق السلعة الرئيسية اذا ما قصدت المنشأة الى تعزيز ميزانية الدعاية . كما قد تشير الدراسة والتحليل الى زيادة فاعلية بعض وسائل الإعلان في مواجهة البعض الآخر ... وهكذا .

### التنبؤ بالمبيعات للمستقبل :

يتولى الأسلوب الاحصائي مهمة التنبؤ بالتقييم الاتجاهية للمبيعات المنتظرة في المستقبل مما يعطى الأساس السليم لرسم السياسة الانتاجية للمستقبل ووضع الخطط الدقيقة واستمرار المتابعة احكاما للرقابة وأساسا لاتخاذ القرارات الادارية المناسبة .

قد تتخذ معادلة واحدة خطية أو غير خطية كما قد يتخذ نموذج من عدة معادلات مشتركة لتحقيق هذا الغرض وأسهل سبل التنبؤ بالمبيعات هو ايجاد قيمتها الاتجاهية نتيجة انحدارها على الزمن في فترة توافر المعلومات الفعلية ثم استخدام ثوابت هذه المعادلة للتنبؤ بقيم المبيعات للفترة خارج فترة التقدير واسهل وأسرع من ذلك تمثيل المبيعات على المحور العادي والزمن على المحور السيني أو الأفقى ومن شكل الانتشار الذي يتكون من نقط الانتشار الناتجة من تلاقى الأعمدة التي يتصور اقامتها على نقط الزمن على المحور السيني مع الأعمدة التي يتصور اقامتها من نقط المبيعات على المحور الصادي يمكن توفيق خط مستقيم أو منحني يمر بتوازن نقط الانتشار هذه ثم يعمل على استمرار امتداد الخط المستقيم أو المنحني بالنسبة للفترة الزمنية التي لم تدخل في التوفيق . ومن رسم كل عمود يقام على إحدى السنوات التي لم تحل بعد الى الخط المستقيم أو المنحني حتى يلتقي به في نقطة يسقط من هذه النقطة عمود على المحور الصادي حتى يلتقي به في نقطة يقرأ البعد الصادي لها فيعطى القيمة المتنبأ بها للمبيعات لنفس السنة . تعرف هذه القيمة المتنبأ بها

متضمنة الاطار التقليدى اى تبدأ باشارة الى البيانات التى بنى عليها التقرير . والخلاصة والنتائج وما يلزم من توصيات . هذه التقارير تكتسب ابعادا وعمقا اذا بنيت على حقائق مدعمة بالجداول والرسوم والاشكال البيانية وتتحول الى أداة فعالة فى صناعة وتنفيذ القرارات الادارية اذا زودت بقدر كاف من التحليل الاحصائى .

### **اكتشاف أنسب طرق الانتاج التى تحقق أقل تكلفة ممكنة :**

ما من شك فى أن معرفة الطرق المختلفة للانتاج هى من اختصاص الادارة ولكن تقييم هذه الطرق ومقارنتها بعضها ببعض من حيث الوقت والجهد والتكاليف هى من اختصاص الأسلوب الاحصائى الذى ينبغى أن ينتهى الى تقديم توصياته بأنسب طرق الانتاج التى تحقق أهداف المنشأة التى قد يكون منها الوصول بالتكاليف الى أدنى حد ممكن أو زيادة معدل نحو المنشأة .

### **مراقبة المخزون :**

الاحتفاظ بقدر كبير من المخزون يترجم الى رأس مال معطل وزيادة فى تكاليف غير ضرورية للتخزين والتعرض لمخاطر زيادة التالف والأضائع . كما أن التناقص الخطير فى المخزون يعنى انتفاء وجود بعض مطالب الانتاج عند الحاجة إليها مما يتسبب فى تعطيل الانتاج وهبوط النسب المستغلة من الطاقة وزيادة الوقت الضائع فى الانتظار مما يترتب عليه هبوط المبيعات والتعرض لمخاطر تحول العملاء الى المنافسين والإساءة الى سمعة المؤسسة وربما لتعرض لفرامات التأخير . . . الخ . تحديد القدر الصحيح المتوازن من المخزون من الأمور التى يسهل على الأسلوب الاحصائى السليم تحديدها .

### **بحوث التسويق :**

من قواعد استمرار النمو أن يتمكن رب العمل من انتاج تلك السلع التى تروق المستهلك وتلبى حاجته كما وكيفا ونوعا . يقع على الأسلوب الاحصائى عبء دراسة الاسواق واستقصاء المستهلك وتقديم النصائح الغالية .

للمبيعات بأنها قيمة اتجاهية . اذا حسبت فترات تقل عن السنة فانه ينبغى أن تضرب فى نسبة مقدرة تسمح بالمتغيرات الموسمية للأجزاء من السنة التى يتم التنبؤ بها . ومن الجدير بالذكر مزاغة أخذ عدد من العوامل فى الاعتبار عند استخدام قيم المبيعات المتنبأ بها فى رسم السياسة التوسعية للمنشأة مثلا هل تكنى الطاقة الحالية لمقابلة النمو المنتظر فى المبيعات أم يلزم اجراء توسع فى المصانع القائمة أم انشاء وحدة انتاجية جديدة وما هو الموقف التمويلى للمنشأة وهل يحتمل أو يتعذر ايجاد التمويل اللازم لمثل هذا التوسع فى ضوء الامكانيات المتاحة والمتوقعة .

### **المراجعة الداخلية :**

تقوم المراجعة الداخلية بالمنشأة بمهام مماثلة لما تقوم به المراجعة الخارجية من مطابقة صحة القيود الدفترية على المستندات ولكى تتميز الأولى اذا احسن استخدامها باكتشاف الأخطاء وتصحيح الأوضاع المترتبة عليها أولا بأول ودون انتظار لاتهام المراجعة الخارجية بعد انتهاء تفصيل السنة المالية ، كثيرا ما يلجأ فى المراجعة الداخلية الى الأخذ بنظام العينة للاطمئنان منها الى صحة سير العمل المحاسبى وما يؤخذ على هذا الأسلوب هو افتقاره الى الأساس العلمى السليم بافصاح المجال للاختيار الشخصى لمثل هذه العينة والذى غالبا ما يتسرب اليه التحيز عن قصد أو عن غير قصد . وحتى تؤدى المراجعة الداخلية دورها الأساسى وتحقق هدف التصحيح المباشر أولا بأول ينبغى أن تتميز العينة المختارة بأن تكون ممثلة للمجتمع الذى سحبت منه اصدق تمثيل . ولكى تتوافر هذه الصفة المرغوبة ينبغى أن يتم اختيار العينة وفقا لأحكام وقواعد المعاينة الاحتمالية العشوائية .

### **التقارير الدورية :**

كثيرا ما تعد التقارير الدورية عن أوجه النشاط العادى للمؤسسة مثل المبيعات والدعاية والانتاج والخدمات والتمويل . . . وهكذا أو تعد تقارير خاصة عن المشكلات العارضة مثل المطالبة بزيادة الأجور أو الاضرابات . تعد التقارير