الفصل الاول/ المحاضرة الاولى

اولا- تاريخ ومفهوم الإحصاء

في اللغة يعني العد الشامل (الحصر) , ومن المجاز قول العرب : لم أر أكثر منهم حصى (لم أر أكثر منهم عددا) لا يمكن الاستغناء عنة في حياتنا اليومية , لذا لابد من الإلمام بالأسس التي يبنى علية والأساليب التي جاء بها , للإحصاء معان كثيرة تختلف باختلاف الناس ,منهم يراه على انه جداول والأعداد المعنية بالحياة وفعالياتها ومنهم يراه ما تقدمه الصحف والمجلات.

*الإحصاء قديم قدم البشر استخدموه المصريين القدامى في غالبية أنشطتهم وبناء الأهرامات , وكذلك بقية الحضارات كالبابلية والسومرية والآشورية كأسلوب وأداة للعد والتعداد ,إما في عصر الإسلام فذكر الإحصاء في آيات القران الكريم (لقد أحصاهم وعدهم عدا) سورة مريم (94) بدا استخدام الإحصاء في مجال الشؤون المتعلقة بإعمال الدول والحكومات التعداد السكاني , ضرائب , وما شابة ذلك , لذا فهو في الوقت الحاضر علم يعتمد الصيغ والقوانين الرياضية والكمية وبذلك أصبح الركيزة الهامة قي طريقة البحث العلمي , ويساعد الباحث في عمليات وضع الخطط والتصاميم اللازمة لبحثه أو تجربته من اجل تحقيق نتائجه ,وبهذا أصبح الإحصاء وأساليبه امرأ لازما لكل باحث

مرّ علم الاحصاء بثلاثة مراحل للتطور ساير من خلالها حاجات الإنسان و رافق في تقدمه تقدم الحضارة الإنسانية حت أصبح اليوم يحتل مكانة رفيعة, وهذه المراحل هي:

أ- مرحلة التعداد: وقد اهتمت بفكرة الجرد شبه الدائم للسكان, والخيرات المتوافرة في البلاد وذلك عندما شعرت بعض الدول والإمارات بحاجتها إلى معرفة بعض البيانات العددية عن عدد سكانها و تكاثرهم وأحوالهم لتتمكن من معرفة امكانياتها واحتياجاتها في حالتي السلم والحرب. وهذه المرحلة هي مرحلة ما قبل التاريخ ومرحلة التاريخ الإسلامي.

ب- مرحلة الحساب السياسي: تعدت هذه المرحلة عملية الوصف إلى عملية الوصول إلى القوانين التي تفسر مختلف الأحداث والعمليات الاجتماعية, ومن هذه المرحلة بدأ الإحصاء كعلم, وقد تبلورت هذه المرحلة مع مطلع القرن السادس عشر الميلادي.

ت- مرحلة الإحصاء وحساب الاحتمالات: بعد أن اكتسب الإحصاء صبغته العلمية, لم يعد استخدامه مقتصرا على أمور الدولة وتدبير شؤونها, بل تعداها إلى مختلف الميادين والمجالات و تحول بالتدريج إلى أداة بحث علمي لا غنى عنها في دراسة أغلب العلوم. وفي هذه المرحلة تم استخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة. وقد بدأت هذه المرحلة تظهر خلال القرن الثامن عشر الميلادي.

- تعريف علم الإحصاء.

* فللأساليب الإحصائية علم له قواعده وقوانينه ,يستخدم الأرقام لتحليل الصفات والظواهر , لذا تعد وسائل تستخدم لتحقيق الأهداف من هذا يمكن إن يعرف الإحصاء على أنه :

(العلم الذي يبحث في جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج واتخاذ القرارات بناء عليها) أي كل ما يخص الوصف الرقمي للأوضاع الاقتصادية والسكانية والاجتماعية للدولة. وقد تطور علم الإحصاء ليدخل في معظم مجالات المعرفة سواء كانت طبيعية أو علمية أو إنسانية .

- مجالات استعمال علم الإحصاء في الحياة اليومية.

شهد العالم في مطلع الواحد والعشرين تطورات تقنية هائلة و طفرة متسارعة في عالم الاختراعات والاكتشافات, وقد أدى ذلك إلى حدوث تغيرات ملحوظة في جميع النظم العالمية على جميع مستوياتها (الاقتصادية – السياسية – الاجتماعية ...الخ) , ولا شك أنّ لهذا التغير أثر على سلوك وحياة المجتمعات السكانية و على طريقة تعاملها وتفاعلها, وكمطلب للتعايش ضمن هذا النظام العالمي فلا بد من توفر قاعدة عريضة من الحقائق و المعلومات لمعرفة مضامين ذلك النظام من ناحية و معرفة كيفية التعامل معه واتخاذ القرارات المناسبة تجاهه من ناحية ثانية, وعليه فليس مستغرباً في وقتنا الحاضر أن يكثر الحديث عن البيانات والمعلومات والمؤشرات, بل تعدى الأمر هذا وأصبح هناك صناعة تسمى صناعة المعلومات.

والحديث عن المعلومات بمعناها الواسع حديث يطول لذلك سوف يتم الاقتصار على نوع هام من المعلومات وهو المعلومات الإحصائية؛ نظرا لعلاقتها القوية بجميع العلوم و بمجالات العمل المختلفة بشكل عام والمجال التنموي بشكل خاص.

وفيما يلي سنورد أمثلة لبعض المجالات التي يستعمل فيها الإحصاء والتي كان له دور بارز في حل كثير من مشاكلها, وبالتالي تقدمها وتطورها:

- يستخدم الإحصاء في تطوير التعليم و خططه.
- يستخدم الإحصاء في دراسة مختلف العلوم.
- يستخدم الإحصاء في مجال الدعاية والإعلانات التجارية.
- يستخدم بشكل كبير في مجال التأمين.

- يستخدم في مجال الاقتصاد والصناعة ....الخ.

ثانيا-أقسام علم الإحصاء.

ينقسم علم الإحصاء إلى نوعين أساسيين هما:

1- الإحصاء الوصفي: يُعرف الإحصاء الوصفي بأنه ذلك القسم من الإحصاء الذي يهتم بجمع بيانات المشكلة و تصنيفها و عرضها ثم إجراء الحسابات المختلفة عليها للوصول إلى النتائج التي تُبرز خصائصها الأساسية.
2- الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي أو الاستقرائي: يُعرف بأنه العلم الذي يدرس الظروف والظواهر الاجتماعية و التربوية متعدياً الغرض الوصفي للبيانات الإحصائية إلى تحليل هذه الحقائق و البيانات باستعمال عدد من الأساليب والطرق الإحصائية الاستنتاجية, وذلك باستنتاج معلومات جديدة, واتخاذ قرارات وتوصيات في ضوء تلك النتائج.

ويختص الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي بتعميم النتائج التي توصل إليها الباحث من خلال دراسة عينة على المجتمع الذي سُحبت منه هذه العينة.

و يُلاحظ أن الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي يبدأ بالفعل حيث ينتهي الإحصاء الوصفي, فبعد إبراز الخصائص الأساسية للبيانات يبدأ الإحصاء الاستنتاجي, حيث يتم تحليل البيانات واستخدام نتائج التحليل في الاستنتاج ثم تفسير تلك النتائج منطقياً واتخاذ قرارات في ضوء ذلك.

ثالثا-انواع البيانات الاحصائية

البينات :هي حقائق يقوم بجمعها باحث ما عن ظاهرة ,وهي اسم يعني مجموعة القياسات او المعطيات , وهي تشير الى الدرجات المتجمعة التي يتم الحصول عليها عندما يتم قياس سلوك الفرد ,وهي في البحث العلمي تشير الى الحقائق تتعلق بمفردات المجتمع المبحوث

أنواع البيانات :

1- بيانات (نوعية او صفية) : وهي البيانات التي تمثل خصائص لا يمكن قياسها الا بعد تحويلها إلى كم. ومثالها لون الشعر (اسود ، بني ، ذهبي) او الحالة الاجتماعية (أعزب ، متزوج ، أرمل) .

2- بيانات كمية (رقمية) : وهي التي تمثل خصائص يمكن قياسها إحصائيا. ومثالها (عدد الطلبة الرياضيين ،الطول ، الوزن ، درجات الحرارة)

مصادر البيانات :

1- مصادر التاريخية

أ- المصادر الأولية :- تكون تحت تأثير وسيطرة الباحث (استمارة الاستبيان , المقابلة الشخصية)

ب- المصادر الثانوية :-الكتب والدوريات والسجلات , تعداد السكاني

2- مصادر الميدانية :- من المصادرها الاصلية وهي تجمع لاول مرة (البيانات الاولية او الميدانية)

اساليب جمع المصادر:

1- اسلوب الحصر الشامل :- جمع المفردات من المجتمع وهذا يتطلب (جهودا عالية , ونفقات كثيرة , وقت طويل , يد عاملة كبيرة , اجهزة ومعدات كثيرة)

2- اسلوب الحصر الجزئي :- مفردات مختارة من مفردات المجتمع (توفير المال والجهد والوقت)

وسائل جمع البيانات :

1- الاستبيان :- اداة لجمع البيانات عن الظاهرة او المشكلة المراد بحثها (اسئلة تقدم الى المختبر)

2- المقابلة :- من افضل الوسائل (كون طبيعة الافراد الرغبة في التحدث اكثر من الكتابة)

3- الملاحظة :- من الوسائل المهمة التي يتم بموجبها جمع البيانات يحصل عليها الباحث بالفحص المباشر

معالجة البيانات

بعد جمع البيانات من قبل الباحث علية تحويل هذة البيانات الى مؤشرات نافعة يعبر عنها بالمعلومات

تمر عملية المعالجة بالمراحل الاتية:

1- تدقيق البيانات :- تاكيد من صحة مع استبعاد القوائم الخاطئة

2- تمييز البيانات : هو اجراء من اجل تفريغ البيانات في جداول

3- تصنيف وتبويب البيانات : تجمع البيانات المتشابهة مع بعضها وترتيبها في فئات حسب العمر , والجنس والمستوى العلمي

مراحل التبويب

1- مراجعة البيانات :- تدقيق من عملية جمع البيانات

2- تصنيف البيانات :- عملية الفرز البيانات

3- الجداول :- الترتيب توضع فية البيانات (اولية وثانوية)

أنواع التبويب

1- التبويب الزمني 2- التبويب النوعي

3-التبويب الكمي 4- التبويب الجغرافي

رابعا-العينات والمجتمع الإحصائي

مفهوم المجتمع :

أن المقصود بالمجتمع هو مجموعة من الأفراد كالمجتمع العربي الذي نقصد به مجموعة من أفراد ذوي خصائص معينة او نقول المجتمع العراقي او مجتمع مدينة بغداد ، وهنا يقصد المجتمع كافة الأفراد الذين يسكنون في منطقة جغرافية معينة في وقت معين .

يعرف المجتمع بأنه (عبارة عن جميع المفردات التي يمكن أن يأخذها المتغير) .

أما في الإحصاء فأن مفهوم (المجتمع) يستخدم في مجالات أوسع فهو لا يشمل مجتمعات فحسب بل يشمل المجموعات المختلفة للموضوعات المختلفة من ظواهر طبقية وأشياء مهما كانت ذات خصائص مشتركة .

ولهذا يمكن للإحصائي ان يعرف المجتمع تبعا لأغراضه الخاصة بأنه مجموعة معينة من الحيوانات أو الأشجار أو الأفراد ، ويمكن ان يكون المجتمع لباحث تربوي مجموعة معينة

من الطلاب كأن يكون طلبة كلية التربية الرياضية في العراق او طلاب أي كلية أخرى او تلاميذ الصف السادس العلمي في كلية بغداد وهكذا .

ويمكن تصنيف المجتمعات الى نوعين :

1- المجتمع المحدود : وهو الذي يمكن حساب إعداد إفراده كما في حالة أعداد التلاميذ او عدد أفراد الشعب العراقي .
2- المجتمع غير المحدود : كما في حالة عدد الملاحظات او التجارب العلمية او عدد المحاضرات التي تلقى في المدارس في كافة أنحاء العالم .

مميزات استخدام المجتمع (الحصر الشامل) :

1- دقة النتائج المتحصل عليها والوثوق في كفاءتها نظرا لجمع البيانات من كل فرد شمله البحث من دون ترك مفردة او حالة .

2- تجنب أخطاء التعميم التي تنتج من استخدام بيانات مأخوذة من عينة محددة من المجتمع وتطبيق نتائجها على المجتمع كله .

3- تتفادى هذه الطريقة الأخطاء الشائعة والناجمة في غيرها من الطرائق (طريقة العينة) خاصة خطأ التحيز وخطأ الصدفة .

عيوب استخدام المجتمع (الحصر الشامل) :

1 ـ باهظ التكاليف ويحتاج الى إمكانيات طائلة .

2 ـ يستغرق وقتا طويلا وتبذل فيه جهود كبيرة في جمع البيانات وتصنيفها.

3 ـ يحتاج الى جهاز إداري وفني ضخم ومدرب للقيام به .

العينات :

تعرف العينة بأنها ذلك الجزء من المجتمع الذي يجري اختيارها على وفق قواعد وطرائق علمية بحيث تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا .

ومن مميزات استخدام العينات في البحوث ، الآتي :

1- العينات تكتفي بعدد محدود من المفردات وليس جميعها،وذلك اقتصادا في الجهد والنفقات.

2- انها سريعة في إعطاء نتائج البحوث مقارنة بأسلوب الحصر الشامل .

3- تتيح للباحث التعميق في مصادر الأحكام واتخاذ القرارات .

4- تستخدم لأنها اقل عرضة للأخطاء مع الأساليب الأخرى .

5- يعد استخدامها (العينات) من الوسائل المعنية بإثراء البحوث العلمية الرصينة .

6- انها طريقة مناسبة ، حيث إمكانية تحديد مدى الثقة في نتائجها ، وكذلك نسبة تمثيلها للمجتمع .

عيوب استخدام العينة (أخطاء المعاينة) :

1- اخذ عينة من مصدر خاطئ ، كأن تستخدم دليل الهاتف للحصول على عينة تمثل الرأي العام .
2- التحيز الشخصي ، ويحدث ذلك حينما يأخذ الباحث عينته المختارة من فئة معينة لها خصائص مميزة عن المجتمع الكلي .
3- جمع بيانات ناقصة ، فمثلا إهمال العامل الجغرافي عند دراسة المستوى الاقتصادي للسكان بتقسيم الأسر المبحوثة حسب دخولها .
4- خطأ الصدفة ، يزداد احتمال ورود هذا الخطأ كلما صغر حجم العينة

أنواع العينات :

أولا : العينات غير الاحتمالية (العمدية) :

وهي تلك العينات التي يتم اختيارها بطريقة غير عشوائية ، أي التي لا تعتمد على نظرية الاحتمالات ، ومن عيوبها أنها لا تمثل مجتمع البحث تمثيلا دقيقا ، ومن ثم فان نتائجها لا تصلح للتعميم على المجتمع كله ، ومن أمثلة هذا النوع من العينات ان يختار الباحث عينة يرى انها تمثل المجتمع الأصلي الذي يقوم بدراسته تمثيلا صادقة.

ثانيا : العينات الاحتمالية , تقسم الى:

1 - العينة العشوائية البسيطة :

هي العينة التي تختار وحدتها من الإطار الخاص بها ، على أساس يهيئ فرص انتقاء متكافئة لجميع وحدات المجتمع المسحوبة منها .

2- العينة العشوائية الطبقية :

في هذه الحالة ينبغي تقسيم المجتمع الى أقسام او طبقات مختلفة ثم يأخذ من كل قسم او طبقة عينة متجانسة بطريقة عشوائية ، على ان يكون حجم كل طبقة في العينة متناسبة مع حجم الطبقة المناظرة لها في المجتمع الأصلي.

3- العينة العشوائية المنتظمة :

يتم اختيار وحداتها بحيث تكون المسافة او المدة بين كل وحدة وأخرى ثابتة لجميع وحدات العينة ،

4- العينة العشوائية العنقودية :

وهي عينة تختار عن طريق استخدام تجمعات (عناقيد) تختار من المجتمع الأصلي بدلا من انتقاء المفردات بصفة مباشرة من هذا المجتمع