

## الفصل التمهيدي:

### مدخل لعلم الإحصاء

#### مقدمة

تطور مفهوم علم الإحصاء تدريجياً منذ القدم حتى وصل إلى ما هو عليه حالياً من أسس ومبادئ و نظريات معروفة وثابتة.

بدأ مفهوم الإحصاء بمعنى الحصر و العد منذ قدماء المصريين حيث قاموا بحصر السكان و ثروة مصر لأهداف سياسية واجتماعية و لم يختلف الأمر في العصور الوسطى ، حيث تم جمع الحقائق الخاصة بشؤون الدولة ، و ذلك بحصر أعداد السكان و ثروتهم و دخولهم لأسباب دفاعية ومالية محددة كجباية الضرائب.

لكن في القرنين الأخيرين تطور الحال إلى ما يعرف بالحساب السياسي للدولة :فتناولت الإحصائيات الرقمية أعداد السكان، وأعداد المواليد و الوفيات بها ، إيرادات و نفقات الدولة، هذا إلى جانب إنتاج الدولة من المحاصيل المختلفة و هذا في إطار تحقيق أهداف إنمائية و لتقديم الخدمات الضرورية للسكان في مجالات متعددة كالزراعة و الصحة و التعليم و الاقتصاد و المساعدات الاجتماعية.

كما لا ننكر ما حدث أخيراً من تطور هائل في علم الرياضيات لما له من أثر فعال في تطوير الأسس الرياضية لعلم الإحصاء على أيدي علماء بارزين منهم Gauss غوس، بايز، باسكال، برسن، فيشر،...و تحويله من فن إلى علم له أسسه و نظرياته.

#### تعريف علم الإحصاء

## الفصل التمهيدي: مدخل لعلم الإحصاء

يمكن تعريف علم الإحصاء بأنه العلم الذي يهتم بالدراسات الخاصة بالمجتمعات و الظواهر القابلة للقياس و ذلك من خلال جمع وتسجيل الحقائق و تحليلها بما يساعد على تفهم اتجاهاتها و علاقتها ببعضها البعض، بهدف فهم حقيقة هذه الظواهر و المجتمعات واستنباط القوانين التي تحكمها للوصول إلى تحديد قيمتها في الحاضر و التنبؤ بقيمتها في المستقبل سواء تعلقت هذه الدراسة بظواهر علمية بحتة أو اقتصادية أو اجتماعية.

- إن علم الإحصاء هو علم اتخاذ القرارات
- الإحصاء هو العلم الذي يبحث في طرق جمع البيانات الخاصة بمختلف الظواهر وعرضها وتحليلها للوصول إلى نتائج تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة، فالإحصاء بهذا التعريف هو أسلوب منتظم موحد يعالج الموضوعات و الخصائص التي يمكن أن يعبر عنها بصورة رقمية
- أما الإحصائيات فهي البيانات العددية المتعلقة بموضوع ما و المنظمة في جداول أو رسوم بيانية حول نشاط أو قطاع معين في الدولة، أي أن الإحصائيات هي المادة الأولية التي تستخدم في علم الإحصاء

### فروع علم الاحصاء : ينقسم علم الاحصاء الى :

أ- **الإحصاء الوصفي** : هو ذلك الجزء من الإحصاء الذي يهتم بتلخيص البيانات الإحصائية إلى عدد محدود من الأرقام تسمى مقاييس إحصائية أو في جداول لتسهيل قراءتها أوفي رسوم بيانية و الغرض من كل هذا هو إعطاء وصفا أوليا للظاهرة المدروسة بدون تحليل معمق.

ب- **الإحصاء الاستدلالي**: يستند الإحصاء الاستدلالي على فكرة اختيار جزء من المجتمع يسمى العينة بطريقة علمية مناسبة، بغرض استخدام بيانات هذه العينة في التوصل إلى نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة ، ومن ثم يهتم الاستدلال الإحصائي بموضوعين هما : التقدير و اختبار الفرضيات . ونقول لقد استدللنا على خواص المجتمع على أساس خواص العينة ، وهذا عكس الاستنباط الذي يعني استخراج خواص الجزء إنطلاقا من خواص الكل

### مراحل البحث الإحصائي:

منهج البحث الإحصائي يتجسد في عدة مراحل على الباحث أن يتبعها ، يمكن إيجاز هذه المراحل فيما يلي:

أ- **التحديد الدقيق للهدف الإحصائي** : أول مرحلة في البحث الإحصائي ، هي التحديد العام للظاهرة المدروسة ، إذ على الباحث أن يحدد بكل دقة الهدف من الدراسة الإحصائية ، ثم المجتمع الإحصائي و مكانه و الوقت المناسب لجمع البيانات حوله، و الصفات المطلوب معرفتها و وحدات القياس المستخدمة .

ب- **جمع البيانات الإحصائية**: إن توفر البيانات الإحصائية الدقيقة و السليمة عن الظاهرة المدروسة ، يعطي نتائج سليمة. يتم جمع البيانات الإحصائية بطرق مختلفة ، من بين الطرق المتبعة في جمع البيانات نذكر ما يلي :

ب-1 الطريقة المباشرة والطريقة غير المباشرة :

- الطريقة المباشرة: يقصد بهذه الطريقة قيام الباحث بجمع المعلومات الإحصائية بنفسه من مصادرها الأولية ، كأن يقوم بطرح الأسئلة مباشرة على الأسر .
- الطريقة غير المباشرة: تشمل جميع البيانات و المعلومات الإحصائية المتوفرة من وثائق و مطبوعات و نشرات إحصائية التي تصدرها الهيئات و الدواوين المختلفة ، و كذلك الهيئات الدولية و منظماتها المختلفة

ب-2 طريقة الحصر الشامل وطريقة العينة

- **طريقة الحصر الشامل** : حيث يتم حصر جميع الوحدات الإحصائية المكونة للمجتمع الإحصائي الخاضع للدراسة
- **طريقة العينة الإحصائية** : حيث يتم دراسة جزء من المجتمع الإحصائي فقط . وذلك بأخذ عينة عشوائية من المجتمع و دراسة خواصها و استخلاص المعلومات اللازمة ثم تعميم نتائجها على المجتمع الذي سحبت منه
- ت- تبويب و عرض البيانات الإحصائية: بعد جمع البيانات الإحصائية لابد من عرضها و تصنيفها بشكل يظهر العلاقة بينها . و يتم عرض البيانات بعدة طرق : العرض الجدولي ، العرض البياني ...
- ث- تحليل البيانات الإحصائية: تتضمن هذه المرحلة دراسة المعلومات الإحصائية و ترتيبها و تحليلها الى عناصرها الأولية و إظهار العلاقة بينها
- ج- تفسير البيانات الإحصائية و اتخاذ القرارات المناسبة.

مفاهيم و مصطلحات إحصائية

## الفصل التمهيدي: مدخل لعلم الإحصاء

- 1- **الوحدة الإحصائية:** هو العنصر الأول للظاهرة المدروسة والتي يتم استجوابها أو قياسها مباشرة. مثلا: عند إجراء دراسة إحصائية للنفقات اليومية لطالب سنة الأولى علوم اقتصادية بجامعة خميس مليانة للسنة الجامعية الحالية فان **الوحدة الإحصائية** هنا هو طالب سنة الأولى علوم اقتصادية بجامعة خميس مليانة حيث نختاره بإحدى الطرق الإحصائية ونستجوبه عن مقدار ما ينفقه في اليوم، أما إذا قررت إحدى مصانع المصايح الكهربائية اختبار جودة مصابيحها وذلك بالقيام بدراسة إحصائية قياسية لمدة حياة المصباح فهنا الوحدة الإحصائية هي المصباح الذي سنقيس له مدة الحياة.
- 2- **المجتمع الإحصائي:** هو المجال أو المجموعة التي تشملها الدراسة , أي أن المجتمع الإحصائي هو جميع الوحدات الإحصائية التي تخضع للدراسة فعند دراسة البطالة في الجزائر في فترة معينة فان المجتمع يشمل جميع الأفراد البطالين في الجزائر خلال تلك الفترة.
- 3- **العينة :** هي مجموعة جزئية من الوحدات الإحصائية مأخوذة من المجتمع الإحصائي، يتم اختيارها لجمع البيانات ، وهناك عدة أسباب تدفعنا لاستخدام العينات في الدراسة الإحصائية :
  - العينة يمكنها أن تمثل كل المجتمع الإحصائي من حيث المميزات والخصائص،
  - ان استجواب كل المجتمع يتطلب المال و الجهد وربما سنوات بينما أسلوب المعاينة يوفر الجهد و المال و الوقت ،
  - قد يكون المجتمع غير محدود، فعندما أسماك هذا النوع ، لذا نكتفي بدراسة أوزان عينة منها ،
  - في بعض الحالات قد تؤدي دراسة جميع وحدات المجتمع الإحصائي إلى إتلاف هذا المجتمع، ففي نتائج تجربة فعالية لقاح جديد على الفئران لا يمكن استخدامه على جميع أنواع الفئران وانما يقتصر الأمر على عينة فقط.

هناك باب واسع عن كيفية اخيار عينة لن نتطرق اليه في درسنا هذا .

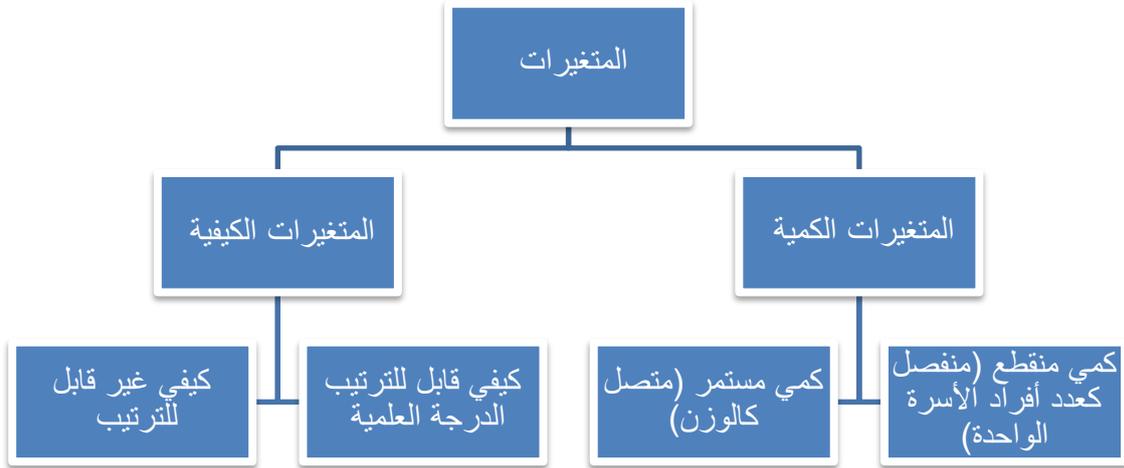
## 4- المتغير الاحصائي

هو الخاصية التي يرغب الباحث في دراستها أو القاسم القاسم المشترك بين عناصر المجتمع: كالطول، الانتاج ، الجنسية... ، و تكون قابلة للتغيير من فرد إلى آخر، فهي التي تسمح بالتفريق

## الفصل التمهيدي: مدخل لعلم الإحصاء

بين وحدات المجتمع فمثلا مجموعة من الطلاب لاختلاف بينهم طالما لم تكن هناك متغير أو خاصية عن بعضهم البعض ، فصفة العمر أو طول القامة تمكن الباحث من التفريق بينهم .

أنواع المتغيرات الاحصائية : تنقسم الى نوعين كمية وكيفية كما هو موضح في الشكل التالي



أ- متغيرات كيفية : هي تلك المتغيرات التي لا يمكن قياسها أي تأخذ حالات وليس أرقام مثل: جنسية ، الحالة العائلية ، الجنس ( ذكر او أنثى )، مستوالتأهيل العلمي ...

ب- متغيرات كمية: هي تلك المتغيرات التي يمكن قياسها و هي أكثر المتغيرات استعمالا لأن لغة الاحصاء هي الأرقام . وتنقسم بدورها الى قسمين

1- متغيرات كمية منقطعة (منفصلة) : هي تلك المتغيرات التي تأخذ قيما صحيحة

لايمكن تجزئتها مثل عدد الغرف ، عدد الأطفال في الأسرة الواحدة عدد قطع الغيار...

2- متغيرات كمية مستمرة (متصلة) : هي المتغيرات التي تأخذ كل القيم الممكنة لمجال

الدراسة ، ونظرا للعدد غير المتناهي للقيم التي تأخذها هذه المتغيرات فاننا عادة نلجأ الى تقسيم مجال الدراسة الى مجموعات جزئية تسمى الفئات ، مثل الطول الوزن السن ...