المحاضرة الأولى

1. تعريف علم الإحصاء

علم الإحصاء هو العلم الذي يهتم بالطرق العلمية لجمع وتنظيم وتلخيص البيانات وعرضها وتحليلها بأساليب علمية للتوصل إلى الاستنتاجات لاتخاذ القرارات المناسبة.

و قديما عرف علم الاحصاء على أنه جمع البيانات عن ظاهرة معينة و ترتيبها في جداول أو عرضها في صورة رسومات و أشكال بيانية بسيطة، و من ثم استخدام اصطلاح "علم الاحصاء" للتعبير عن البيانات و المقاييس المستخرجة من تلك البيانات، و على هذا الاساس نتحدث عن احصاءات البطالة و الحوادث و المواليد و الوفيات ...الخ

وفي الوقت الراهن ظهرت الحاجة إلى تحويل كميات كبيرة من البيانات المتاحة في العديد من المجالات التطبيقية إلى معلومات مفيدة من خلال التطورات النظرية والعملية في الإحصاءات، والبيانات التي يتم جمعها وتحليلها في علم الإحصاء هي الحقائق والأرقام التي يتم جمعها وتحليلها وتلخيصها لعرضها وتفسيرها، حيث تم تصنيف هذه البيانات إلى صنفين رئيسيين: البيانات الكميّة وهي التي تقيس الكم أو المقدار لشيء ما، والبيانات النوعيّة وهي التي توفر تسميات أو أسماء لفئات مثل العناصر [8]

و ينقسم علم الإحصاء إلى قسمين أساسيين هما :

1- الإحصاء الوصفي (statistique descriptive): وهو يهتم بجمع و تبويب و عرض و وصف البيانات و حساب مقاييس النزعة المركزية و مقاييس التشتت الخاصة بها دون الوصول إلى نتائج أو استدلالات خاصة بها[9].
2- الإحصاء الاستدلالي (Statistique inférentielle): هو عبارة عن الطرق العلمية التي تعمل للاستدلال عن معالم المجتمع بناء على المعلومات التي تم الحصول عليها من العينة المأخوذة منه لاتخاذ القرار المناسب[9].

2. بعض المصطلحات الإحصائية

2.1. المجتمع و العينة (Population et Echantillon)

المجتمع أو المجتمع الإحصائي هو ما يتضمن جميع العناصر و الوحدات التي تجمعها صفات و خصائص مشتركة. و في بعض الأحيان يكون من الصعب ملاحظة بيانات جميع أفراد المجتمع لما يكلف ذلك من جهد ووقت ومال، أو قد يكون فى بعض الأحيان استحالة ذلك مثل فحص جميع دم المريض. وللتغلب على ذلك يمكن اختيار جزء من المجتمع و هذا ما يسمى بالعينة. وتعرف العينة بأنها جزء من المجتمع والتي يتم اختيارها تحت شروط معينة لكي تمثل جميع صفات المجتمع حيث نقوم بتحليل بيانات هذه العينة و نخرج من هذا التحليل باستدلالات تخص المجتمع ككل. و تكون هذه العينات إما عينات احتمالية، وهي عينات تختار عشوائية من المجتمع لضمان عدم التحيز، ومن أنواعها؛ العينة العشوائية البسيطة، والعشوائية الطبقية، والعشوائية المنتظمة، والعشوائية متعددة المراح، أو عينات غير احتمالية، يتم اختيار العينات بطرق مدروسة غير عشوائية بما يحقق الهدف من الإحصاء، ومن أنواعها؛ العينة العمدية، والعينة الحصصية[10] .

2.2 البيانات (Les Données)

يمكن تعريف البيانات أو المعطيات على أنها مجموعة من المشاهدات أو القياسات التي تخص الظاهرة تحت الدراسة وقد تكون بيانات رقمية (كمية) مثل أطوال و أوزان مجموعة من الطلبة أو مداخيل مجموعة من الأسر أو بيانات غير رقمية (وصفية) مثل لون البشرة والجنس ... إلخ. وتعتبر عملية جمع البيانات محوراً رئيسياً في البحث العلمي، إذ لا يمكن إتمامه دون وجود بيانات ومعلومات كافية حول محور البحث، لذلك يلجأ الباحث إلى إتباع عدد من الطرق لاستقطاب البيانات من مصادرها[3].

2.3.مصادر البيانات (Source des Données)

هنالك نوعان من مصادر البيانات:

- المصادر الأولية: وهي البيانات التي يجمعها الباحث بنفسه من عينات البحث، كإجراء بحث ميداني و الاتصال مباشرة بالوحدة الخاصة بالدراسة، وهو أكثر دقة من المصدر الآخر ولكنها تستهلك الكثير من الوقت والجهد والمال.
- المصادر الثانوية، وفي هذه العملية يتم الحصول على البيانات بشكل غير مباشر من جهات معينة أو أجهزة كاستخدام السجلات الحكومية والدراسات الجامعية، وهو مصدر غير دقيق تماماً ولكنه يوفر الوقت والجهد والمال على عكس المصدر الأخر.

في كثير من الأحيان ، تكون البيانات الأولية والثانوية متكاملة حيث يمكن تفسير معدل البطالة ، جزئياً بالوضع الاقتصادي ، وكذلك بالأبعاد الديموغرافية والاجتماعية والنفسية والسياسية.

2.4 المتغير الإحصائي

يمكن تعريف المتغير على أنه هو العنصر المشترك لكل الوحدات الإحصائية التي تشكل المجتمع الإحصائي، مثل: الطول، السن، مستوى التأهيل العلمي، الإنتاج، ....إلخ

قبل التطرق الى أنواع المتغيرات الاحصائية يجب علينا أولا تحديد مفهوم متغير، والتي تلعب دورا محوريا في جميع بحوث العلوم عامة و الاجتماعية خاصة. على المستوى الدلالي الدقيق، يفترض مصطلح "المتغير" أن الإجابة على أي سؤال معين قد تختلف من فرد لآخر في نطاق معين، إذن: "إذا كانت الخاصية المقاسة يمكن أن تأخذ قيمًا مختلفة ، فإننا نقول أن هذه الخاصية هي المتغير".[5]

2.5. أنواع المتغيرات الاحصائية

1- متغيرات نوعية (Variables Qualitatives)

هي تلك المتغيرات التي لا يمكن قياسها رقميا وإنما يتم تصنيف المتغير فيها إلى مستويات. و تنقسم بدورها إلى قسمين:

- متغير نوعي إسمي (Variable qualitative nominale) غير قابل للترتيب كالجنس (ذكر، أنثى)، لون العينين (أسود، بني ...)، الحالة العائلية (أعزب، متزوج...).

- متغير نوعي ترتيبي (Variable qualitative ordinale) وهي البيانات التي يمكن ترتيبها تصاعديا أو تنازليا كالمستوى الدراسي(ابتدائي، متوسط، ثانوي...)، المستوى الاقتصادي (ضعيف، متوسط، مرتفع)

2- متغيرات كمية (Variables Quantitatives)

و هي تلك البيانات التي يمكن قياسها و التي تختلف عن بعضها البعض في صورة رقمية ويمكن أن يتم إجراء العمليات الحسابية عليها وتنقسم كذلك إلى قسمين:

- متغير كمي متصل (Variable Quantitative continue) هي تلك المتغيرات التي تأخذ كل القيم الممكنة لمجال الدراسة، ونظرا للعدد غير المتناهي لهذه القيم نقسم مجال الدراسة إلى مجالات جزئية تسمى الفئات، مثال الطول، السن، الوزن،....إلخ.
- متغير كمي منفصل (Variable Quantitative discontinue) هي تلك المتغيرات التي تأخذ قيما صحيحة لا يمكن تجزئتها، مثل عدد الأطفال في الأسرة الواحدة، عدد غرف البيت....إلخ.