المحاضرة الأولى: مفاهيم أساسية حول الإحصاء

يعد علم الإحصاء احد الوسائل المهمة في البحث العلمي، من خلال استخدام قواعده وقوانينه وطرقه في عملية جمع وتلخيص وعرض وتحليل البيانات وتفسير النتائج المتحصل عليها.

1- **المجتمع الإحصائي**:

المجتمع الإحصائي هو عبارة عن جميع القيم او المفردات التي يمكن ان يأخذها المتغير والتي نرغب في الحصول على استنتاجات حولها تهم الباحث أو متخذ القرار. فمثلا اذا كنا نرغب في دراسة اطوال موظفي مؤسسة معينة، فان المجتمع محل الدراسة في هذه الحالة هو موظفوا هذه المؤسسة.

ويقسم المجتمع الإحصائي إلى قسمين:

أ. **المجتمع المحدود** :

وهو المجتمع الذي يمكن حصر عدد مفرداته كما هو الحال في أطوال موظفي المؤسسة أو عدد الوحدات الإنتاجية في مصنع معين.

ب. **المجتمع غير المحدود**:

وهو المجتمع الذي من الصعب او المستحيل حصر عدد مفرداته، مثل عدد الأسماك في البحر او النهر، آو عدد النجوم في الفضاء الخارجي.

2- **العينة الإحصائية**:

العينة هي جزء من مفردات المجتمع يتم اختيارها بحيث تكون ممثلة للمجتمع ككل. ويتم اللجوء الى هذا الأسلوب بكثرة لان تكاليفه اقل، وبواسطته يمكن الحصول على نتائج سريعة مقارنة بأسلوب الحصر الشامل (دراسة مفردات المجتمع ككل)، وتمثل العينة مثلا جزء من سكان

ولاية معينة او جزء من نقاط الطلاب في احد المقاييس المقررة....الخ. ويوجد علم خاص بطرق اخذ العينات يسمى بالمعاينة الإحصائية.

ومن العينة الإحصائية يتم الوصول الى نتائج يمكن تعميمها على المجتمع الإحصائي محل الدراسة ككل. وفي حالة احتمال عدم تمثيل العينة تمثيلا حقيقيا، فان الاستدلال الإحصائي يمكن الباحث من قياس الخطأ الناتج عن ذلك، حيث هناك عدة طرق لتحديد كيفية اخذ العينة الممثلة للمجتمع نذكر منها:

أ. **العينة العشوائية البسيطة**:

وهي ابسط أنواع العينات اذ يجب مراعاة تكافؤ الفرص لجميع الوحدات في المجتمع الأصلي، ويوصي باستخدامها في المجتمعات المحدودة والمتجانسة مثل مجتمع طلاب كلية معينة، حيث عند سحب عدد مفردات العينة من مفردات المجتمع نقوم بتحديد إطار للمجتمع وترقيمه، ثم استخدام الجداول العشوائية او بطاقات في صندوق بعد خلطها جيدا، وهكذا.

ب. **العينة العشوائية الطبقية**:

وهي ان يقسم المجتمع الى طبقات وفقا لمعايير معينة مثلا(طبقة المثقفين،العمال، ...الخ)، معينة ثم نختار عينة عشوائية بسيطة من الطبقات. وبذلك نضمن تمثيل العينة النهائية لجميع طبقات المجتمع حسب اهميتها النسبية ويوصي باستخدامها في المجتمعات المحدودة وغير المتجانسة.

ج. **العينة العشوائية المنتظمة**:

وهي تأخذ من قائمة بها أسماء الوحدات، واختيار وحدات جزئية منها لتتكون منها العينة المنتظمة. ويراعي في الاختيار أن تكون المسافة ثابتة بين أي وحدة والسابقة لها من وحدات العينة، لجميع وحدات العينة المسحوبة. مع ملاحظة أن نختار الوحدة الأولى من العينة عشوائيا.وعلى سبيل المثال: إذا سحبنا عينة منتظمة من طلاب جامعة بسكرة من قوائم الطلاب

المقبولين خلال سنة معينة، يأخذ الطالب الأول عشوائيا من القائمة الأولى ثم نضيف مقدار ثابت على الرقم التسلسلي للطالب وليكن الرقم 100 لنحصل على الطالب الثاني (اي نختار طالب من كل 100 طالب في القوائم) وهكذا حتى نصل الى نهاية القوائم وبذلك نكون قد حصلنا على وحدات العينة العشوائية المنتظمة.

د. **العينة متعددة المراحل(العنقودية)**:

يستخدم هذا النوع من العينات في حالة المجتمع الكبير، الأمر الذي يصعب معه أعداد إطار لكل مفردات المجتمع، أو تباعد مفردات المجتمع جغرافيا مما يزيد من تكاليف البحث وزمن إجراءه. وطريقة اختيار هذا النوع من العينات هي ان نقسم المجتمع الى وحدات أولية، فمثلا نقوم بتقسيم الجزائر إلى أربعة مناطق أولية هي (الشمالية، الجنوبية، الوسطى، الشرقية والغربية) ثم نختار عينة عشوائية من هذه الوحدات الأولية ولتكن (الشمالية والجنوبية) كمرحلة أولى ثم نقسم كل وحدة من الوحدات المختارة إلى وحدات ثانوية، ثم نأخذ عينة منها كمرحلة ثانية وبعدها نقسم كل وحدة من الوحدات الثانوية المختارة الى وحدات اصغر(ولايات) ونختار منها عينة كمرحلة ثالثة وهكذا...

ه. **العينة الحصصية**:

وهي أن يقسم المجتمع محل الدراسة إلى طبقات أو حصص، وفقا للمعايير التي لها علاقة بالظواهر محل البحث، ولا نحتاج لعمل إطار لهذا المجتمع ولكن نختار لكل طبقة عدد معين من المفردات يتناسب مع حجم هذه الطبقة في المجتمع. وبذلك نحصل على عينة تمثل فيها الطبقات المختلفة بنفس أهميتها النسبية في المجتمع. وتفيد هذه العينة الحصصية عندما نرغب في استطلاع رأي المجتمع حول برنامج تعليمي أو اقتصادي او اذاعي بطريقة سريعة.

3- **مراحل العملية الإحصائية**:

تتضمن العملية الإحصائية المراحل أو الخطوات التالية:

أ. **جمع البيانات**:

وهي المعلومات الأولية العددية، يتم الحصول عليها من المصادر الحكومية أو الخاصة أو إجراء استفتاء أو اختيار عينة، ومن هذا يتضح أن الإحصاء يدرس نموذجا معينا، أو عينة دون الحاجة الى دراسة المجتمع ككل.

ب. **تنظيم البيانات**:

ان البيانات التي يتم الحصول عليها تنظم عادة بجداول إحصائية أو برسوم بيانية لغرض معالجتها رياضيا ولسهولة الاطلاع عليها ومعرفة بعض الدلائل الأولية.

ج. **المعالجة الرياضية**:

حيث تتم معالجة البيانات رياضيا، وذلك لاستخراج نتائج عددية لها دلالة إحصائية مثل:
المتوسطات، أو مقاييس التشتت أو الالتواء أو معاملات الارتباط وغيرها.

د. **التفسير أو الاستنتاج**:

تعد هذه العملية من أهم مراحل العملية الإحصائية وبدونها تبقى النتائج مجرد أرقام لا معنى لها، ويتطلب التفسير قدرا كافيا من الدقة وعدم التحيز والإلمام التام بالموضوع محل الدراسة.