محاضرة رقم (01) : مدخل الى علم الاحصاء :مفهوم ،وسائل واساليب جمع البيانات

1- مقدمة :

لقد جاءت تسمية الاحصاء (statistics) باللغة الانجليزية حيث انها كلمة مشتقة من اللغة الانجليزية (status) بمعنى الدولة ،ومع تطور علوم الرياضيات في القرن الثامن عشروتطور نظرياته اصبح هذا العلم مستقلا قائما بذاته و انتشر استخدامه ليدخل اليوم في كافة المجالات ومنها : علم النفس ، وعلوم التربية ، الاقتصاد ، الطب ، .....الخ

لذا فان علم الاحصاء هو احد ادوات البحث العلمي والتي يحتاجها أي باحث حيث يستخدم لمعالجة وتنقيح البيانات في معظم الدراسات والبحوث العلمية الحديثة للوصول الى قرارات صحيحة ومناسبة .

2- علم الإحصاء : statistics

هو العلم الذي يبحث في تصميم أساليب جمع البيانات والتقنيات المختلفة لتنظيم وتصنيف وعرض هذه البيانات، وتلخيص هذه البيانات في صورة مؤشرات رقمية لوصف وقياس خصائصها الأساسية وتحليلها بغرض إتخاذ القرارات المناسبة وهو نوعان :

- الإحصاء الوصفي : Descriptive statistics : مجموعة الطرق والأساليب التي تُستخدم في جمع البيانات تنظيم وعرض وتلخيص البيانات وإستكشاف خصائصها الأساسية وتلخيصها في صورة مؤشرات رقمية.

- الإحصاء الإستدلالي: Inferential Statistics : هو مجموعة الطرق والأساليب التي تُستخدم في تعميم نتائج العينة على خصائص المجتمع الذي سحُبت منه، وقياس العلاقات بين الخصائص المختلفة للمجتمع والتنبؤ بالقيم المستقبلية لهذه الخصائص.

3- المجتمع:population :

هو المجموعة الكلية لمفردات الدراسة سواء كانت أفراد أو أشياء.

4- العينة:Sample :

هي مجموعة جزئية من مفردات المجتمع محل الدراسة يتم إختيارها بحيث تكون ممثلة للمجتمع تمثيل صحيح.

مثال: في دراسة لتحديد نسبة المتميزين بين طلاب جامعة تلمسان .

المجتمع: كل طلاب جامعة تلمسان.

العينة: اختيار500 طالب من طلاب جامعة تلمسان بطريقة تضمن تمثيل كل كلية من كليات الجامعة بشكل عادل.

1-4 :أنواع العينة: هناك نوعين :

- **العينات الاحتمالية**
- **العينات الغيراحتمالية**

الفرق بين العينات الاحتمالية والغير احتمالية

	العينات الاحتمالية	العينات الغير احتمالية
يتم اختيار مفرداتها	وفق قواعد الاحتمالات (عشوائية) " يعني إعطاء جميع الوحدات في المجتمع فرصة متساوية في الاختيار ففيه نوع من التمثيل أكثر في مجتمع الدراسة" العينات الاحتمالية	بطريقة غير عشوائية " قد يكون فيه نوع من التحيز وقد يكون فيه نوع من البساطة في جمع البيانات" العينات غير الاحتمالية
أنواعها	• عينة عشوائية بسيطة • عشوائية طبقية • عشوائية منتظمة • العنقودية (متعددة المراحل)	• العينة العارضة • العينة العمدية • العينة النمطية • العينة الحصصية
التعميم	تصلح	لا تصلح
تمثيل المجتمع	تمثل المجتمع تمثيل كافي	لا تمثل المجتمع تمثيل كافي
الأفضلية	أفضل لأنها أكثر دقة وصرامة بالنسبة	ليست ذات أفضلية لأنها غير دقيقه
آلية عملها	استخدام أساليب حسابية في الاحتمالات في الإحصاء فتساعد في أن تكون ممثلة أكثر لمجتمع الدراسة	جمع بيانات من عينة نختارها بشكل متعمد فيها نوع من القصد وتدخل الباحث في اختيار مفردات عينة الدراسة

الفرق بين الحصر الشامل والحصر بالعينة

الخصائص	الحصر الشامل	الحصر بالعينة
التعريف	هو الأسلوب الذي يدرس فيه الباحث جميع مفردات أو عناصر المجتمع المراد بحثه دون استثناء	الأسلوب الذي يدرس الباحث فيه بعض مفردات المجتمع على أن تكون تلك المفردات ممثلة للمجتمع الأصلي
الاستخدام	يستخدم للحصول على معلومات تفصيلية عن جميع مفردات المجتمع	يستخدم للحصول على المعلومات من فئة من المجتمع
الأمثلة	التعداد السكاني ، تعداد طلبة جامعة تلمسان	اجراء بحث اجتماعي على بعض الأسر ، دراسة حول نظرة المجتمع للمعاقين
المزايا	1. الحصول على معلومات تفصيلية تساعد على التخطيط الاجتماعي الجيد	2. قلة التكاليف 3. لا يتطلب وقتا طويلا 4. السرعة في ظهور النتائج 5. دقة البيانات 6. الاختيار الوحيد في حالة استحالة فحص المجتمع بكامله

العيوب	1. تكاليف مادية وبشرية مرتفعة 2. يتطلب وقتا طويلا 3. مشقة اجراء العمل الحسابي كلما كبرت مفردات الدراسة	4. قد يكون هناك تحيز من الباحث عند اختيار العينة

5- البيانات: Data

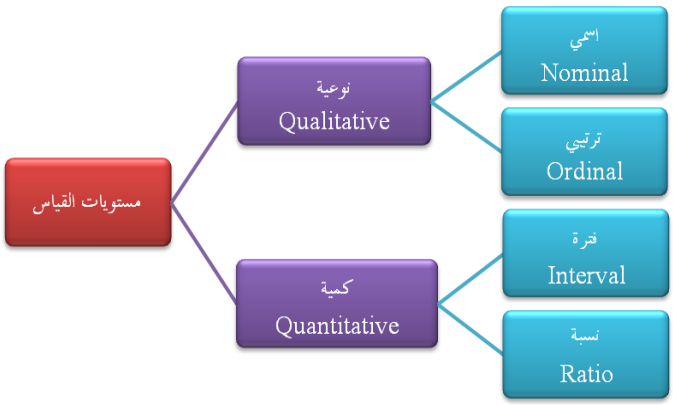
هي مجموعة القيم التي تم جمعها من مفردات المجتمع أوالعينة لخاصية معينة (أو متغير معين).

1-5 :البيانات النوعية (الوصفية): هي البيانات التي يمكن حصرها في عدة أوجه وصفية ولا يمكن إجراء عمليات رياضية أوحسابية عليها كالجمع والطرح.

مثل: نوع الشخص (ذكر – انثى)، الجنسية (سعودى و....)، الحالة الاجتماعية (متزوج و.....)، المستوى الإقتصادي للأسر (مرتفع – متوسط – منخفض).

2-5 : البيانات الكمية: هي البيانات التي يتم الحصول عليها في شكل أعداد أو قراءات أو قياسات ويمكن ترتيبها وإجراء عمليات رياضية أو حسابية عليها كالجمع والطرح.

- **مثل: الرو اتب الشهرية، أطوال الطلاب، عدد أفراد الأسرة، درجات الحرارة.**



مثال : حدد مستوى القياس للمتغيرات الآتية:

اسمي ترتيبي فترة نسبة

- **عدد أفراد الأسرة**
- **درجة الحرارة**
- **الحالة الاقتصادية**
- **فصيلة الدم**

6- منهجية علم الإحصاء :

- **جمع البيانات.**
- **تنظيم وعرض البيانات.**
- **تلخيص البيانات.**
- **تحليل البيانات واستخلاص القرارات.**

1-6 : طرق او ادوات جمع البيانات الإحصائية: يتم الحصول على البيانات بالأدوات التالية :

- **نحصل على البيانات في هذه الحالة من السجلات والتقارير**
- **وقواعد البيانات والإنترنت، أوعن طريق الاستبيانات**
- **والمقابلات الشخصية والملاحظة .**

الإستبيان: عبارة عن أسئلة موجهة لفئة مختارة من الناس، حسب عوامل معينة ومحاورالدراسة التي يحددها الباحث، لإستطلاع وإستقصاء آرائهم.

- **أهمية أدوات وطرق جمع البيانات :**

تعتبر عملية طرق جمع البيانات من أهم الخطوات المستخدمة في البحث العلمي حيث تسهم في تحليل وتصنيف البيانات التي يتم تجميعها وفق المنهج المستخدم لعرضها في النهاية في صورة نتائج يمكن الاستفادة منها وتطبيقها على غيرها من الظواهر المشابهة.

2-6 : أساليب جمع البيانات الإحصائية:

إذا ما تقرر جمع البيانات الإحصائية من مصادرها الأصلية أو المباشرة فإن عملية جمع البيانات يمكن أن تتم باتباع أحد أسلوبين أساسيين هما:

- **أسلوب الحصر الشاملComplete Census :**

حيث يتم الحصول على البيانات المطلوبة من جميع أفراد المجتمع موضع البحث دون استثناء وفي هذه الحالة يجب دراسة مدى توفر جميع الإمكانيات اللازمة لجمع البيانات من كل وحدة من وحدات المجتمع ولذا فإن هذا الأسلوب يتبع في حالات معينة تقتضيها طبيعة البحث.

مثال : دراسة أراء كل طلاب جامعة تلمسان عن نظام ل.م.د

التعدادات السكانية .

- **أسلوب العيناتSampling Method :** (المعاينة)

هو اتباع أسلوب علمي يقتصر بموجبه على بحث عدد محدد من وحدات المجتمع والخروج بنتائج يمكن تعميمها على المجتمع وفق قواعد علمية، ولضمان دقة النتائج التي نحصل عليها باتباع ذلك الأسلوب فإنه يجب أن تمثل العينة المجتمع الأصلي الذي سحبت منه أصدق تمثيل. ويتميز أسلوب العينة بتوفير الجهد والوقت والتكاليف.

مثال : دراسة أراء طلاب قسم علم النفس بجامعة تلمسان عن نظام ل.م.د

مثال : اختر الإجابة الصحيحة:

- **يتميز أسلوب المسح الشامل عن أسلوب العينة**

1- تخفيض الميزانية 2- يستخدم عند تلف المفردات 3- حصر كل المفردات

- **خطأ يحدث عند إجراء الحصر الشامل أو العينة**

1- خطأ التحيز 2- خطأ المعاينة 3- الاثنين معا

- **الخطأ الذي يرجع للصدفة وليس للباحث أو المبحوث**

1- خطأ التحيز 2- خطأ المعاينة 3- الاثنين معا

- **اهتمت دراسة إحصائية بأعداد التلاميذ المتفوقين في شهادة البكالوريا على مدى العشرسنوات الماضية ، يعبر ذلك عن جمع البيانات باستخدام.....**

1- اسلوب المسح الشامل 2- أسلوب العينة

2-6 :تنظيم وعرض البيانات:

لاشك أننا في عصرقد تتو افرفيه كميات هائلة من البيانات لدى الباحث ولمعرفة أي أسلوب إحصائي مناسب لتحليلها، لذا يجب علينا تنظيمها وعرضها، و أبرز هذه الطرق هي التوزيعات التكرارية والتمثيل البياني للبيانات وهذا ما سوف نتعرض له في الباب القادم.

3-6 :تلخيص البيانات :

إن تلخيص البيانات يساهم في معالجتها، ويتم ذلك عن طريق المقاييس الوصفية في الإحصاء، لكن في بعض الأحيان يسعى الباحثون لدراسة العلاقة بين عدة ظواهر، ويستخدم في هذه الحالة معاملات الارتباط واختبارات دراسة الفروق بين متوسطي مجموعتين ،.....الخ .

4-6 : تحليل البيانات وإستخلاص النتائج و إتخاذ القرارات :

عندما نحلل بيانات المجتمع بأكمله فإننا نتخذ القرارات المناسبة من المؤشرات التي حصلنا عليها، ولكن عند استخدام أسلوب المعاينة فإننا نرغب في تعميم النتائج على باقي المجتمع، لذلك نستخدم أساليب ونظريات إحصائية لتحقيق ذلك وهذا الجزء سيتم دراسته .

7- بعض البرامج (الحزم) الإحصائية :

- **برنامج SPSS**
- **برنامج مايكروسوفت إكسل**
- **برنامج MINITAB**
- **برنامج SAS**
- **برنامج R**
- **برنامج EVIEWS**