محاضرات مقدمة في الإحصاء (الجزء الأول)

**الموضوع الأول**

- تاريخ علم الإحصاء وتطوره , تعريف علم الإحصاء, أهمية علم الإحصاء, أقسام علم الإحصاء.

**تاريخ علم الإحصاء وتطوره**

* 1- عرف العالم الإحصاء منذ زمن بعيد لكن بشكل مبسط.
* 2- فقد كان يقوم على فكرة التعداد أو العد فقط.
* 3- بدأ استعماله عندما شعرت بعض الدول بحاجتها لمعرفة البيانات العددية عن عدد سكانها وتكاثرهم واحوالهم.
* 4- وقد كانوا المسلمون من أوائل الشعوب التي استعانت بلغة الأرقام في تعريف أمورها.. واستعملت التعداد لإحصاء مواردها وحصر غنائمها وجندها .
* 5- على الرغم من أن التعدد بمعناه المتقدم كان يتصف بالطابع البسيط البدائي إلا أنه كان خطوة أوليه نحو الإحصاء بمفهومه الحديث.
* **الخلاصة**: أن الإحصاء مر بثلاث مراحل للتطور :
* 1- مرحلة العد: وقد اهتمت بفكرة الجرد أو العد شبه الدائم للسكان والموارد الاقتصادية وهذه المرحلة هي مرحلة ما قبل التاريخ ومرحلة التاريخ الإسلامي.

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

* 3- مرحلة الإحصاء وحساب الاحتمالات: ظهرت هذه المرحلة خلال القرن الثامن عشر, وفيها تم استخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة.... والتعرف على التوزيعات الإحصائية بأنواعها..
* **تعريف علم الإحصاء**
* في اللغة: العد الشامل.
* في الاصطلاح: (فرع من فروع الرياضيات يهدف إلى جمع وعرض وتنظيم ووصف وتحليل البيانات المقاسة رقميا مما يساعد على اتخاذ قرارات واستنتاجات وتوصيات مبنية على نظرية الاحتمالات)
* ويعرف الإحصاء من خلال العلوم الاجتماعية بأنه : العلم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها وعرضها بيانيا ثم تحليلها وتفسيرها وإجراء المقارنات واستنتاج العلاقات بهدف استخدامها في اتخاذ القرارات المناسبة.

نستنتج من التعريف السابق

* 1- أن الإحصاء طريقة علمية
* 2- هدفها : جمع البيانات الخاصة بالبحث أو الدراسة
* 3- ثم تنظيمها وتلخيصها وعرضها بيانيا
* 4- ثم تحليلها وتفسيرها
* 5- وإجراء المقارنات
* 6- استنتاج العلاقات بهدف استخدامها في اتخاذ القرارات المناسبة.

**أهمية علم الإحصاء للباحث والبحوث العلمية:**

* 1- الوصف بدقة إلى أكبر حد ممكن.
* 2- التزم التحديد والدقة في أساليبه العملية وفي تفكيره.
* 3- وضع النتائج في شكل مناسب.
* 4- استخلاص النتائج في الدراسات والبحوث.
* 5- التنبؤ بالمدى الذي تحصل فيه ظاهرة تحت ظروف معروفة ويمكن قياسها.
* 6- تحليل بعض العوامل المعقدة والمتشابكة التي تؤثر في حادث من الحوادث.

**أقسام علم الإحصاء:**

* ينقسم الإحصاء إلى قسمين:
* 1- الإحصاء الوصفي
* 2- الإحصاء الاستنتاجي أو التحليلي

أولا: الإحصاء الوصفي

* - يهتم بجمع بيانات المشكلة وتصنيفها وعرضها ثم إجراء الحسابات المختلفة للوصول إلى النتائج المختلفة التي تبرز خصائصها الأساسية.
* - يختص هذا النوع بتقديم وصف لمفردات مجموعات من البيانات .
* مثل :تحديد العمر ومستوى الدخل وتحديد المتوسطات الخاصة بها لمجتمع البحث ثم عرضها في جداول..

من أهم أهداف الإحصاء الوصفي

* 1- تبويب وترتيب البيانات الأولية المتاحة في شكل جداول إحصائية.
* 2- عرض البيانات المبوبة في صورة أشكال هندسية.
* 3- حساب المقاييس الرقمية على المتغير مثل مقاييس المتوسطات.

ثانيا: الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي:

* - يدرس الظروف والظواهر الاجتماعية والتربوية متعديا العرض الوصفي للبيانات الإحصائية إلى تحليل هذه الحقائق والبيانات باستعمال عدد من الأساليب والطرق الإحصائية الاستنتاجية وذالك باستنتاج معلومات جديدة واتخاذ قرارات وتوصيات في ضوء تلك النتائج.
* - فيه يتم التحليل والتفسير واستخدام أساليب وطرق إحصائية استنتاجية .
* مثال:
* دراسة العلاقة بين المستوى الدراسي أو العمر والاتجاه نحو رجل الأمن.. /
* (هل هناك علاقة بين المستوى التعليمي أو العمر والاتجاه كونه سلبي أو ايجابي نحو رجل الأمن؟ )

الموضوع الثاني

**جمع البيانات وترميزها :**

* ما البيانات الواجب أو المطلوب جمعها؟ وما البيانات المرفوضة والتي يجب استبعادها لعدم الحاجة إليها؟
* يجب على الباحث أن يسأل هذا السؤال قبل البدء بتحديد البيانات المطلوب جمعها من مجتمع البحث..
* - على الباحث عند جمع البيانات أن يحدد عناصر البيانات المطلوبة وذات العلاقة المباشرة بالبحث .

**أنواع البيانات الإحصائية**

* يوجد نوعين من البيانات هما:
* 1- البيانات الوصفية. وتنقسم أيضا إلى: (ترتيبية/إسمية)
* 2- البيانات الكمية. وتنقسم أيضا إلى: (متقطعة/ متصلة)

أولا: البيانات الوصفية

* وهي ذالك النوع من البيانات التي **لا يمكن قياسها رقميا** وإنما يتم تصنيف المتغير فيها إلى مستويات.
* مثل: النوع : ذكر/أنثى

المستوى الدراسي (ابتدائي/ متوسط/ ثانوي..)

* وتنقسم البيانات الوصفية أيضا إلى قسمين:
* 1- البيانات الوصفية ألترتيبية : (**فيها نوع من التفاضل**)
* وهي البيانات التي يمكن ترتيبها تصاعديا أو تنازليا مثال:
* ما أهمية استخدام الانترنت في البحث العلمي:

(مهمة جدا / مهمة / محدودة الأهمية / غير مهمة)

* 2- البيانات الوصفية الاسمية:
* هي البيانات الوصفية غير الترتيبية
* (بمعنى ليس مهما ترتيبها تصاعديا أو تنازليا) مثل:
* - نوع المولود (ذكر/ أنثى)
* - الحالة الاجتماعية (أعزب/ متزوج/ أرمل..)
* الترتيب فيها ليس مهما.. وعند إدخالها في برنامج spss نعطيها أرقام فقط كرمز والترتيب فيها لا يكون مهما.

ثانيا البيانات الكمية

* - هي البيانات التي تختلف بياناتها عن بعضها البعض في صورة رقمية ويمكن أن يتم إجراء العمليات الحسابية على هذه البيانات لنصل إلى معنى هذه البيانات.
* مثل : طلب (العمر) أو (الدخل الشهري) .

وتنقسم البيانات الكمية إلى قسمين:

* 1- البيانات الكمية المتقطعة:
* هي البيانات الناتجة عن (العد) مثل:
* عدد أفراد الأسرة/ عدد المقررات الدراسية
* **بعبارة أخرى لا يكون فيها أنصاف أو أرباع ..**
* 2- البيانات الكمية المتصلة:
* وهي البيانات الناتجة عن عملية (القياس) مثل:
* الطول/ الوزن /العمر ..
* **بعبارة أخرى يمكن أن تحوي كسور .. أنصاف و أرباع..**

**تصنيف متغيرات الدراسة (وصفية/ كمية)**

* يمكننا ربط أنواع البيانات بالمتغيرات بمعنى تنقسم المتغيرات وفقا لأنواع البيانات كالتالي:
* 1- متغيرات وصفية ( مستقلة/ تابعة/ دخيلة)
* 2- متغيرات كمية (متقطعة/ متصلة)>>(مستقلة/تابعة /دخيلة)
* أولا: متغيرات وصفية:
* - وهي أي صفة أو ظاهرة تتغير في النوع وتسجل بأوصاف لفظية. مثل:
* الجنس: (هل يختلف التحصيل في الرياضيات بين الذكور والإناث)
* ثانيا: متغيرات كمية:
* - هي أي صفة أو ظاهرة تتغير كميا وتسجل بمقاييس عددية مثل: الطول / الوزن / ..
* وتنقسم إلى:
* متغيرات كمية منفصلة: أي ليس فيها كسور مثل/ عدد أفراد الأسرة
* متغيرات كمية متصلة: فيها كسور مثل الطول/ الوزن

**أنواع المتغيرات (الوصفية والكمية)**

* 1- متغيرات مستقلة: خاصية أو صفة يحركها الباحث ويهتم بها لمعرفة تأثيرها على المتغير التابع.
* 2- متغيرات تابعة: المتغيرات التي يقيسها الباحث وهذه المتغيرات تتأثر بالمتغير المستقل.
* 3- متغيرات دخيلة: تلك المتغيرات التي قد تؤثر على الدراسة ولكنها غير مضبوطة ويحاول الباحث ضبطها.

**أمثلة على المتغيرات المستقلة والتابعة:**

* 1- كمي مع كمي (مدى تأثير الذكاء على التحصيل في مرحلة دراسية معينة)
* الذكاء: متغير مستقل.
* التحصيل: متغير تابع.
* 2- نوعي مع كمي (مدى تأثير المستوى الاقتصادي على التحصيل)
* المستوى الاقتصادي (أغنياء/متوسطون/فقراء) متغير مستقل.

التحصيل: متغير تابع.

**مستويات القياس للبيانات**

* القياس هنا بمعنى العمليات الحسابية التي يمكن إجراؤها لتلخيص وعرض البيانات وكذالك الاختبارات الإحصائية التي يمكن أن تخضع لها هذه البيانات.
* هناك أربعة أنواع من مستوى القياس هي:
* 1- القياس الإسمي.
* 2- القياس الرتبي والتفاضلي.
* 3- القياس الفئوي( الفئات) والمسافة .

4- المقياس النسبي.

**مصادر البيانات**

* المصادر التاريخية للبيانات.
* 2- الملاحظة.
* 3- المصادر الميدانية.

**أدوات جمع البيانات للمصادر الميدانية:**

* يقصد بأداة جمع البيانات التي تتم بواسطتها عملية جمع البيانات بهدف اختبار فرضيات البحث أو الإجابة عن تساؤلاته.
* أهم الأدوات الأساسية شائعة الاستعمال من قبل الباحثين:

1- الاستبانة.

2- المقابلة.

**أساليب إجراء البحث الميداني:**

* مجتمع البحث: هو مصطلح علمي منهجي يقصد به كل من يمكن أن تعمم عليه نتائج البحث.
* عينة البحث: هي جزء من المجتمع اختير بطرقة عليمية بشرط أن تمثل المجتمع ككل.
* س- هل تشمل الدراسة جميع مفردات المجتمع الإحصائي أم سيطبق على جزء منه؟
* - في حالة اعتماد البحث على جميع مفردات المجتمع الإحصائي يسمى ذالك أسلوب (الحصر الشامل).
* - أما إذا اعتمد البحث على دراسة جزء فقط من مفردات المجتمع الإحصائي ذالك يسمى (بأسلوب العينة).