

جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم العلوم التربوية والنفسية
الدراسات الاولى

مادة الاحصاء

أ.د. عدنان محمود عباس

أولاً: تعريف الإحصاء :- هو العلم الذي يهتم بجمع البيانات وتبويبها وعرضها وتحليلها واستخراج النتائج والاستدلالات منها لغرض اتخاذ قرارات.

إذ يهتم الإحصاء بطرائق جمع وتمثيل وتفسير البيانات ، فجمع البيانات هي عملية الحصول على القياسات أو التعدادات أو قيم المشاهدات للتجارب التي يجريها الباحث أو الطالب ...، وكلما كان جمع البيانات دقيقاً زادت ثقة الدارس بالاعتماد عليها ولا يكون هناك تحليل صحيح للبيانات إذا كان هناك أخطاء في جمع تلك البيانات.

أما تنظيم وعرض البيانات فهو عملية وضع البيانات في جداول منسقة وعرضها بطرائق مناسبة كالأشكال الهندسية والرسوم والبيانات والتوزيعات التكرارية التي سنتعرف عليها لاحقاً.

أما تحليل البيانات فهي عبارة عن إيجاد قيم لمقاييس واقتراحات معينة تتحدد فيها قيد الدراسة.

أما تفسير النتائج واتخاذ القرارات فهو من ابرز أهداف علم الإحصاء وأكثرها فائدة حيث يشمل معظم الدراسات والنظريات القائمة عليها والتطبيقات العلمية لها.

بمعنى آخر وباختصار تفسير النتائج تتألف من الاستنتاجات التي يتوصل إليها الباحث من تحليل بياناته وهي غالباً ما تكون على شكل تقديرات أو تنبؤات أو قرارات رفض أو قبول للفرضيات الإحصائية.

ومن خلال التعريف السابق للإحصاء يمكن أن نستنتج ما يأتي :-

١- إن الإحصاء لا يتناول بالدراسة مفردة بعينها، لكنه يشمل المجتمعات بالدراسة، والمجتمع يعني (أي تجمع لأفراد ما أو أشياء أو أدوات أو مفردات تجمع بينها صفة أو صفات مشتركة، لكن هذا لا يعني بالضرورة أن تجري دراسة المجتمعات على أساس من الشمول ولكن دراسة مجتمع ما قد تكون على أساس عينة تسحب من هذا المجتمع أو من هذه المجتمعات.

٢- إن الدراسة الراقية للمجتمعات تشمل البحث في أساليب جمع البيانات ووسائل عرضها وتحليلها بهدف الوصول نوع من المعرفة المبنية على أسس رقمية للمجتمعات في موضوع الدراسة.

٣- أن أسلوب الدراسة الإحصائية أسلوب رقمي، وهذا يعني إن كل مجتمع يمكن ان يقاس رقميا سواء اعتمد هذا القياس على أسس كمية أو ترتيبية فان ذلك المجتمع يمكن أن يخضع للدراسة الإحصائية.

٤- إن جوهر علم الإحصاء هو دراسة التغيرات ،فالمجتمعات كاملة التشابه أو التجانس يمكن دراستها من خلال خاصية واحدة منها ولا محل لقيام دراسة إحصائية وهذا ما دفع بعض الباحثين إلى تعريف علم الإحصاء بأنه علم دراسة المتغيرات.

ثانيا: العلاقة بين الإحصاء والقياس

من الممكن إن نوضح باختصار طبيعة العلاقة بين الإحصاء والقياس وهي أن القياس يعني إعطاء معنى كمي لسمات الفرد أو ما يحصل عليه الفرد من سمات وهذا المعنى للقياس يؤدي إلى ضرورة جمع البيانات التي هي قيم المشاهدات التي يلاحظها الباحث في بحوثه ويجمعها الباحث من أفراد عينته الدراسية.

أما اللغة التي تستخدم للتعامل مع هذه البيانات وإعطاء معنى واضح لها وهو الإحصاء.

مما سبق نستنتج أن العلاقة بين الإحصاء وكل من القياس والتقويم قوية جدا؛ ولذلك لان الإحصاء أداة جمع البيانات المتعلقة بمواضيع القياس والتقويم ومن ثم تبويب هذه البيانات وعرضها وتحليلها واستنباط النتائج واتخاذ القرارات بناءً على ذلك.

ثالثا: المجتمع والعينة

تعريف مجتمع البحث: ونعني به بأنه جميع المفردات الظاهرة التي يقوم بدراستها الباحث ، ولكن هل يستطيع الباحث أن يدرس جميع أفراد مجتمع البحث ؟ وهل يمتلك وقتا كافيا لدراسة أفراد هذا المجتمع.

في واقع الأمر أن دراسة مجتمع البحث الأصلي يتطلب وقت طويلا وجهدا شاقا وتكاليف مادية مرتفعة ، ويكفي أن يختار الباحث عينة ممثلة لمجتمع البحث بحيث تحقق أهدافه.

خطوات اختيار عينة البحث:-

- ١- تحديد المجتمع الأصلي للدراسة.
- ٢- تحديد أفراد المجتمع الأصلي للدراسة (إعداد قائمة بأسماء جميع الأفراد).
- ٣- اختيار عينة مماثلة حسب مجتمع البحث.
- ٤- اختيار عدد كافي من الأفراد في العينة، العينة تتناسب مع الحجم المناسب من خلال العوامل التالية:
 - أ- إذا كان المجتمع الأصلي متجانس سوف يسهل عملية اختيار العينة.
 - ب- إن أسلوب البحث المستخدم يؤثر في اختيار العينة وعليك أن تسأل نفسك عند اختيارك عينة البحث (هل تستخدم أسلوب البحث الوصفي، والأسلوب التجريبي وما نوع التصميم التجريبي المستخدم).
 - ت- درجة الدقة المطلوبة.وقبل البدء باختيار عينة الدراسة لابد أن نتعرف على:-
 - ١- ما هي المعلومات المطلوبة.
 - ٢- ما هو الهدف منها.
 - ٣- ما أهميتها.
 - ٤- كيفية استخدامها.

من أنواع العينات:

- ١- العينة العشوائية:- ومنها العينة العشوائية (البسيطة ، العينة الطبقية، العينة المنتظمة).
- ٢- أسلوب العينة الغير عشوائية:- ومنها (عينة الصدفة ، العينة الحصصية).

رابعاً: طرائق عرض البيانات

بعد ان يقوم الباحث بالحصول على البيانات باستعمال واحدة أو أكثر من وسائل جمع المعلومات (البيانات) كالملاحظة والمقابلة والاستبانة (الاستبيان) والاختبارات الخ... .

وبعد جمع هذه البيانات يصبح من الضروري عرضها بشكل يسهل استعمالها واستخلاص النتائج منها ، وتوجد أكثر من طريقة لعرض هذه البيانات ومنها ما يأتي:-

عرض البيانات إنشائياً :- وبها يصف الباحث بياناته بجمل إنشائية توضح النتائج التي استخلصها ، ومنها:-

أ- عرض البيانات في صورة جداول إحصائية.

ب- عرض البيانات في صورة خريطة او رسم بياني.

ت- عرض البيانات الإحصائية ملخصة في صورة رقم أو نسبة باستخدام مقياس آخر من المقاييس الإحصائية المعروفة في الوسط الحسابي أو الانحراف المعياري.

ث- عرض البيانات باستخدام أكثر من طريقة واحدة كأن يستخدم الباحث الجداول الاحصائية او الرسوم البيانية. ويمكن عرض البيانات بالطرائق الاتية:

* عرض البيانات بالتوزيعات التكرارية (التوزيع التكراري)

تعد طريقة التوزيع التكراري من طرائق عرض البيانات الوصفية والكمية وتهدف إلى تبسيط العمليات الإحصائية وذلك بتبويبها بصورة مناسبة يسهل إجرائها بسرعة ودقة . مثال على ذلك:-

إذا أردنا ان نحسب مرات تكرار كل عدد او درجة من الإعداد والدرجات التالية:-

٢,٤,٢,٦,٢,٤,٥,٧,٦,٢,٤,٤,٢,٧,٢,٤,٤,٢,٦,٧,٥,٤,٢,٦,٢,٤,٢
 مرات والدرجة (٤) قد تكررت (٤) مرات وهكذا لبقية الأرقام ، ويمكن تلخيص هذه البيانات على النحو التالي:-

الدرجة	العلامات التكرارية	عدد التكرارات	مجموع الدرجات
٢	////	٥	$١٠ = ٥ \times ٢$
٤	////	٤	$١٦ = ٤ \times ٤$
٥	/	١	$٥ = ١ \times ٥$
٦	//	٢	$١٢ = ٦ \times ٢$
٧	//	٢	$١٤ = ٢ \times ٧$

عرض البيانات عن طريق الفئات التكرارية (الفئة التكرارية)

١- إيجاد عدد الفئات:-

عند التفكير في إيجاد عدد الفئات أو تحديد أطوالها يجب أن نأخذ بعين الاعتبار الأمرين التاليين:-

إن جميع الأفراد الذين سيقعون في فئة معينة سيجري اعتبارهم متساويين بصرف النظر عن الفروق البسيطة التي ربما تكون بينهم وإنهم جميعا سيحظون القيمة العددية نفسها والتي تساوي قيمة متوسط تلك الفئة .

من اجل الاختصار في حجم الجدول يفضل ان يكون عدد الفئات قليلا بشرط ان لا يتعارض ذلك مع ما ورد في النقطة السابقة.

٢- تعيين طول الفئة:-

عندما نفرغ من تحديد عدد الفئات التي سيقسم المدى العام تكون بذلك قد خطونا الخطوة الرئيسية في تحديد طول الفئة او اتساعها بعد ذلك نقسم طول المدى العام على عدد الفئات بالتساوي فينتج معنا طول الفئة الواحدة ، وفي حالة خارج القسمة عددا كسريا فمن المستحسن تقريبه الى اقرب عدد صحيح حتى لو ترتب على ذلك زيادة أو نقصان طفيفين في عدد الفئات، مثال على ذلك:-

لو كانت اعلى قيمة واصغرها هي ١٦,٩٢ على الترتيب فان المدى العام يساوي:
٩٢-١٦=٧٦ درجة.

ولو كانت عدد الفئات المطلوبة هي ١٥ فئة فان طول الفئة يساوي: $٧٦ \div ١٥ = ٥,٠٦٦$
طول الفئة، وبالتقريب الى اقرب عدد صحيح يصبح طول الفئة = ٥ درجة.

٣- تعيين حدي الفئة:-

مثال/ لو أعطي امتحان موضوعي لمجموعة من الطلبة مؤلف من ٦٠ سؤال والإجابة تكون على كل سؤال أما صحيحة أو خاطئة فان (الإجابة الصحيحة = ١ ، الإجابة الخاطئة = صفر)، وبهذه الدرجات التي يمكن ان يأخذها أي طالب لأتخرج عن واحدة من الدرجات التالية { ١، ٢، ٣، ... ، ٦٠ } فاذا كانت الفئات الممثلة بدرجات مجموعة الطلبة على هذا الامتحان هي كما يلي:-

١- ٥ واقل من ١٠