مبادئ علم الاحصاء

المصدر الاساسي :مبادئ الاحصاء (تأليف: د. محمد حسن ، أمير حنا هرمز) ومصادر اخرى

الفصل الثاني

المحاضرة الثالثة

الفصل الثاني
جمع وتبويب وتصنيف البيانات

اساليب جمع البيانات

ان اي بحث علمي يستند في تحليله الى الطريقة الاحصائية يحتاج الى بيانات ومعلومات حول موضوع البحث قيد الدراسة ويمكن للباحث الحصول على هذه البيانات والمعلومات من احد المصدرين الآتيين .

1- المصادر التاريخية Historical Sources

وهي البيانات والمعلومات والمحفوظة والمتجمعة لدى اجهزة ومؤسسات ودوائر الدولة المختلفة نتيجة الاستقصاءات او مسوحات قامت بها الجهات او هيئات معينة لأغراض خاصة بها او تجمعت لديها بحكم وظائفها الادارية والفنية مثال على ذلك البيانات المتجمعة عن تعدادات السكان في العراق ، احصاءات الانتاج الزراعي والصناعي ، احصاءات التجارة الداخلية والخارجية ، احصاءات الطلبة المتخرجين من الجامعات العراقية وغيرها من الامثلة الاخرى .

2- مصادر الميدان Field Sources

وهذه تمثل بيانات ومعلومات يمكن الحصول عليها من مصادرها الاصلية بطريقة المراسلة او المواجهة او اي طريقة اتصال اخرى مثال على ذلك نتائج التعداد العام لسكان العراق لعام 1987 تسجيل حوادث الطرق خلال شهر معين تسجيل وقوعات الزواج والطلاق خلال عام 1988 وغيرها من الامثلة الاخرى .

ان اختيار هذا المصدر دون ذلك في جمع البيانات والمعلومات يعتمد بالاسا س على طبيعة البحث والنتائج المتوخاة منه وهنالك اسلوبان يمكن من خلالهما جمع البيانات والمعلومات أيا كان مصدرها ، هذان الاسلوبان هما اسلوب التسجيل الشامل واسلوب العينات .

أولا: اسلوب التسجيل الشامل Census

يقصد بأسلوب التسجيل الشامل جمع البيانات والمعلومات عن كافة المفردات التي تؤلف المجتمع الاحصائي للظاهرة (او الظواهر) قيد البحث وفي هذا يجب أن يكون هذا المجتمع محددا أي ان ما نعنيه انه يمكن مواجهة وملاحظة مفردة من مفرداته ، مثال على ذلك عملية التعداد العام للسكان في العراق 1987 حيث تم تسجيل البيانات والمعلومات عن كل فرد (المفردة الاحصائية) دون استثناء كذلك حصر نشاطات الوحدات الصناعية في العراق ، حصر لاختصاصات العاملين في اجهزة الدولة والقطاع الاشتراكي وغيرها من الامثلة ، ويعتبر اسلوب التسجيل الشامل افضل اسلوب في جمع

البيانات كونه يجهز الباحث ببيانات كاملة عن كافة مفردات الدراسة الا انه يحتاج الى الوقت والموارد البشرية الكافية لإنجاز مهمة جمع البيانات بالإضافة الى الوقوع في أخطاء نتيجة التعامل مع مفردات كثيرة .

ثانيا : أسلوب العينات Samples

يقصد بأسلوب العينات عملية جمع البيانات والمعلومات عن مجموعة معينة مفردات مجتمع الدراسة هذه المجموعة من مفردات المجتمع تسمى عينة(Sample) مثال على ذلك حصر نشاط بعض الوحدات الصناعية في العراق ، استفتاء بعض الاشخاص بالبرامج التلفزيونية دراسة فعالية دواء معين على بعض الاشخاص المصابين بمرض معين ، ويمتاز اسلوب العينات بانه يحتاج الى وقت وجهد وموارد بشرية اقل مما يحتاجه اسلوب التسجيل الشامل بالإضافة الى كونه اسلوب مفيد جدا في حالة دراسة المجتمعات الغير محددة وبرغم مميزات هذا الاسلوب فأن التعامل معه يكون على حساب النتائج المستخلصة من بيانات تلك العينة ، وبهدف الحصول على افضل دقة للنتائج فان ذلك يستوجب اختيار اسلوب المعاينة Sampling Technique الملائم الذي يكفل ان تكون العينة المختارة تمثل مجتمع الدراسة احسن تمثيل بالإضافة الى ان حجم العينة يجب ان يكون ضمن حدود معقولة بحيث لا يكون كبير يؤدي ذلك الى صرف وقت وجهد وموارد مادية كبيرة ولا يكون صغير بحيث يكون ذلك على حساب الدقة في النتائج ويقصد بالمعاينة " اسلوب اختيار مفردات من مجتمع الدراسة تؤلف العينة" وتقسم العينات بشكل عام الى قسمين رئيسيين عينات عشوائية وعينات غير عشوائية وفيما يلي استعراض لكل قسم :-

أولا: العينات العشوائية :-

يقصد بالعينة العشوائية Random Sample بانها تلك المجموعة من المفردات المختارة من مجتمع الدراسة بحيث انه ليس للباحث اي دخل في اختيار هذه المفردة دون تلك اي ان هالك مبدا تساوي الفرصة لظهور اي مفردة من مفردات المجتمع ضمن هذه العينة والعينات العشوائية على انواع عديدة اهمها ما يلي :

1- المعاينة العشوائية البسيطة Simple Random Sampling

يقصد بأسلوب المعاينة العشوائية البسيطة عملية اختيار عينة عشوائية من مجتمع الدراسة بحث ان هذا الاسلوب يكفل لان تمتلك اي مفردة من مفردات المجتمع نفس الفرصة (الاحتمال) في الظهور ضمن مفردات العينة ويستوجب عند اتباع هذا الاسلوب ملاحظة مسالة تجانس مفردات المجتمع من حيث الصفة (الصفات) ذات العلاقة بموضوع البحث ، فعلا سبيل المثال لو كنا بصدد دراسة اسباب التدخين لدى الاناث يلاحظ هنا ان مجتمع الدراسة متجانس حيث ان كافة مفردات المجتمع هي اناث مدخنات (صفة مشتركة) وهذا يجيز لنا اختيار عينة عشوائية بسيطة في حين لو كنا بصدد دراسة المستوى العلمي في احدى كليات الادارة والاقتصاد فأننا نلاحظ ان مجتمع الدراسة هنا غير متجانس حيث انه هنالك اربعة اقسام علمية (تخصصات مختلفة) هي الادارة ، المحاسبة ، الاقتصاد ، الاحصاء، فاذا لم يؤخذ مبدأ عدم التجانس (اختلاف الاختصاصات) ما بين مفردات هذا المجتمع بنضر الاعتبار عند سحب عينة عشوائية فأنه من الجائز جدا ان تكون اغلب مفردات العينة من قسم معين (الادارة مثلا) بالرغم من توفر عنصر العشوائية عند الاختيار ، وعندئذ فأننا لا نستطيع تعميم النتائج على بقية الاقسام الاخرى ، وعندئذ وفي مثل هذه الاحوال يستوجب اللجوء الى اسلوب اخر للمعاينة .

وفيما يلي وصف موجز لأسلوب المعاينة العشوائية البسيطة افرض ان المجتمع متجانس ومحدود وان عدد مفرداته N وافرض ان هنالك دراسة تتطلب اختيار عينة من هذا المجتمع قوامها n واضح هنا ان احتمال ظهور اية مفردة ضمن العينة هو ($\frac{1}{N}$) وان عدد العينات الممكنة الاختيار من هذا المجتمع هو (R) بحيث ان:

$$R=C_n^N = \frac{N!}{n!(N-n)}$$

حيث انه وبشكل عام لأي عدد مثل فان :

T !=T(T-1)(T-2) …. 3.2.1 **0!=1**

EX:- 5!=5*4*3*2*1=120

مثال : افرض ان مجتمع احصائي متجانس عدد مفرداته اربعة فقط موصوفة بالأحرف A,B,C,D ويطلب اختيار عينة قوامها ثلاث مفردات فقط ما هو عدد العينات الممكنة الاختيار من هذا المجتمع .

الحل : واضح هنا ان N=4 n=3

وعليه فأن عدد العينات الممكنة الضهور هو :

$$R=\frac{4!}{3!(4-3)!}=4$$

وان هذه العينات هي :

ABC , ABD , ACD , BCD