المحاضرة
رقم 04

المعاينة (الجزء الثاني)

-أنواع المعاينة:

تنقسم العينات إلى نوعين، عينات إحتمالية (عشوائية)، وعينات غير إحتمالية (غير عشوائية).

1-العينات الإحتمالية:

هي العينات التي تسحب من المجتمع الإحصائي الذي عادة ما يكون معروفا، بحيث يكون لكل مفردة من مفردات المجتمع نفس فرصة الظهور أثناء عملية السحب، ويمكن تعميم نتائجها بثقة على المجتمع الإحصائي الممثلة له. وتنقسم بدورها إلى أنواع كما يلي:

1-1-العينة الإحتمالية (العشوائية) البسيطة:

هي العينة التي تسحب بطريقة تكون لكل مفردة من المجتمع الإحصائي فرصة متساوية لأن تكون ضمن العينة المختارة، وتتطلب أن يكون المجتمع متجانسا من حيث الصفات.

وللحصول على العينة الاحتمالية البسيطة يتم اللجوء إلى ثلاثة طرق هي:

- ✓ طريقة الصندوق أو القرعة
- ✓ طريقة الجداول العشوائية
- ✓ استخدام برنامج

1-2-العينة الاحتمالية (العشوائية) المنتظمة:

تستخدم لاختيار عينة من مجتمع إحصائي معروف ومتجانس، وهي نوع نادر الاستعمال، تتشابه إلى حد ما مع العشوائية المنتظمة لكنها تعتمد على نظام معين للاختيار لذلك سميت بالمنتظمة، لأن المسافة ثابتة بين المفردات الإحصائية المختارة.

وتم تحديد المسافة من خلال قسمة عدد أفراد المجتمع على عدد أفراد العينة كما يلي:

$$K = \frac{N}{n}$$

ملاحظة: وحتى لا نقع في خطأ التحيز وتقديرات غير متساوية الحجم يجب أن يتحقق الشرط N=n.K، أي حجم المجتمع من مضاعفات حجم العينة.

1-3-العينة الاحتمالية (العشوائية) الطبقية:

تستخدم في حالة المجتمع الإحصائي المعروف وغير المتجانس، تقوم فكرة المعاينة العشوائية الطبقية على تقسيم المجتمع إلى مجموعات غير متداخلة تسمى طبقات متجانسة (Stata). بعدها يتم اختيار مفردات إحصائية من كل طبقة بشكل عشوائي تتناسب مع حجم الطبقة.

$$n = \frac{\mathrm{Ni}}{N} . ni$$

حيث أن:

Ni: حجم الطبقة

N: حجم المجتمع

ni: حجم العينة المرادة

1-4-العينة الاحتمالية (العشوائية) العنقودية:

هي عينة تؤخذ للضرورة أكثر منها للاختيار، حيث يقسم المجتمع الإحصائي إلى مجموعات جزئية تسمى عناقيد (Clusters).

2-العينات غير الاحتمالية:

هي العينات التي تسحب من مجتمع إحصائي غير معروف، بحث لا يكون لمفردات المجتمع نفس فرصة الظهور أثناء عملية السحب، ولا يمكن تعميم النتائج بثقة على المجتمع الإحصائي الممثلة له.

وتنقسم إلى عدة أنواع يذكر منها ما يلي:

2-1-العينة الميسرة أو المتاحة:

وهي التي يمكن الوصول إلى مفردات المجتمع الإحصائي بسهولة، تعتمد على الصدفة في اختيارها وعلى الظروف المتاحة في الميدان.

2-2-العينة القصدية:

وعلى أساسها يتم اختيار المفردات الإحصائية بشكل مقصود، بناء على خبرة الباحث القائم على الدراسة.

2-3-العينة الحصصية:

يتم تقسيم المجتمع إلى حصص مثل العينة الطبقية، حيث تغطي كل حصة فئة معينة، ثم يتم الإنتقاء بشكل عشوائي.

2-4-عينة كرة السلة أو الثلج:

حيث يتم تحديد أفراد تكون لديهم معلومات، وبعد استجواب فرد يقدم معلومات عن فرد آخر يمكن أن يفيد البحث ولديه معلومات، وهكذا حتى نصل إلى تشبع في المعلومات.

2-5-العينة المحكمية:

حيث يتم وضع محك معين كاختيار المزارعون الذين يقومون بزرع الزيتون فقط، وهذا النوع من العينات يؤمن نوعية قوية من المعلومات.

تمرين رقم 01:

لديك مجتمع إحصائي مكون من 50 محلا لبيع المواد الغذائية، وكانت قيم المبيعات اليومية (10^3 د) لهذه المحلات كما يلي:

-062-128-120-116-130-073-118-116-126-080-131-132-132-112

-127-117-090-112-109-190-124-084-132-132-118-127-091-132

-131-123-093-114-122-119-129-132-087-087-128-121-119-234

.119-136-116-118-121-089-112-126

المطلوب:

1-حدد المجتمع الإح، الوحدة الإح، المتغير الإح، نوع المتغير؟

2-اختر عينة عشوائية بسيطة مكونة من 10 مفردات إحصائية؟

3-اختر عينة عشوائية منتظمة مكونة من 10 مفردات إحصائية؟

الحل:

1-تحديد المجتمع الإح، الوحدة الإح، المتغير الإح، نوع المتغير:

-المجتمع الاح: 50 محل مواد غذائية

-الوحدة الاح: محل واحد

-المتغير الاح: المبيعات اليومية

-نوع المتغير: كمي مستمر

2-اختيار عينة عشوائية بسيطة حجمها 10 مفردات حسب طريقة جدول الأرقام العشوائية:

-**الخطوة الأولى:** نقوم بحصر الإطار الإحصائي للدراسة في جدول الأرقام العشوائية، مع إعطاء رقما خاصا لكل مفردة إحكما يلي:

الارقام	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
المفردات	112	132	132	131	080	126	116	118	073	130	116	120
الارقام	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024
المفردات	128	062	132	091	127	118	132	132	084	124	190	109
الارقام	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036
المفردات	112	090	117	127	234	119	121	128	087	087	132	129
الارقام	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048
المفردات	119	122	114	093	123	131	126	112	089	121	118	116
الارقام	049	050										
المفردات	136	119										

-**الخطوة الثانية:** نقوم باختيار 10 أرقام من جدول الأرقام العشوائية (تم تضليل الارقام التي تم اختيارها في الجدول باللون الأصفر)، وهي كما يلي: 002-017-030-048-006-026-041-012-033-023

-**الخطوة الثالثة:** نحدد ونقرأ ما يقابل الأرقام العشوائية من مفردات إحصائية (وهي مضللة باللون الأخضر)، وهي كما يلي: 132-126-120-127-190-090-119-087-123-116

وهي تمثل مفردات العينة العشوائية البسيطة المطلوب سحبها.

3-اختيار عينة عشوائية منتظمة مكونة من 10 مفردات إحصائية:

-**الخطوة الأولى:** يتم حساب النظام كما يلي:

$$K = \frac{N}{n}$$

$$K = \frac{50}{10} = 5$$

التحقق من الشرط: K.n = N، 10.5= 50 ومنه الشرط محقق.

-**الخطوة الثانية:** نختار مفردة من أول خمسة (5) مفردات (تم وضع المفردات في الجدول لتسهيل عملية الانتقاء)، مثلا نختار رقم 003، ثم نقوم باختيار الرقم الثاني بنظام خمسة وحدات ويقع الاختيار على الرقم 008، ثم اختيار الرقم الثالث بنظام خمسة وحدات ويقع الاختيار على الرقم 013، وهكذا حتى نصل إلى 10 أرقام، وعلى أساس ذلك يتم اختيار الأرقام التالية (وهي مضللة باللون الأزرق):

048-043-038-033-028-023-018-013-008-003

الارقام	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
المفردات	112	132	132	131	080	126	116	118	073	130	116	120
الارقام	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024
المفردات	128	062	132	091	127	118	132	132	084	124	190	109
الارقام	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036
المفردات	112	090	117	127	234	119	121	128	087	087	132	129
الارقام	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048
المفردات	119	122	114	093	123	131	126	112	089	121	118	116
الارقام	049	050										
المفردات	136	119										

-الخطوة الثالثة: يتم قراءة المفردات الإحصائية المقابلة للأرقام التي وقع عليها الاختيار حسب النظام (وهي مضللة باللون البرتقالي) وهي كما يلي:

116-126-122-087-127-190-118-128-118-132

وهي تمثل العينة العشوائية المنتظمة المطلوب سحبها.

تمرين رقم 02:

يريد باحث دراسة رضا العمال حول ظروف العمل في مصنع الغزل والنسيج، حيث قدر عدد العمال في كل قسم كما يلي:

-قسم النسيج: 600 عاملا

-قسم الغزل: 400 عاملا

-قسم التكملة: 300 عاملا

المطلوب: سحب عينة عشوائية طبقية حجمها 30% من المجتمع الإحصائي؟

الحل:

-حجم المجتمع هو:

N = n1+n2+n3 = 600+400+300 = 1300

-حجم العينة المراد سحبها:

n= N.30% = 1300 . 30%= 390

-حساب حجم العينة من كل طبقة كما يلي:

-الطبقة 01:

$$n1 = \frac{\mathrm{N1}}{N} .n1 = \frac{600}{1300} .390 = 180$$

-الطبقة 02:

$$n2 = \frac{\mathrm{N2}}{N} .n2 = \frac{400}{1300} .390 = 120$$

-الطبقة 03:

$$n3 = \frac{\mathrm{N3}}{N} .n3 = \frac{300}{1300} .390 = 90$$

وللتحقق نقوم بجمع حجم العينة المتحصل عليها من كل طبقة لنجد حجم العينة المراد سحبها كما يلي: n = 390 ⇨ n = n1+n2+n3 = 180+120+90 = 390