المحور السادس: المعاينة والعينات وأساليب القياس

يتطلب دراسة ظاهرة معينة توفر بيانات ومعلومات ضرورية عن هذه المشكلة والتي تخص مجتمع معين أو جزء منه لتساعد الباحث في اتخاذ قرار أو حكم مناسب اتجاهها. لذا فإن نجاح الباحث في اختيار العينة الصحيحة من حيث النوع والحجم وطريقة السحب يمكنه من الوصول إلى النتائج بدقة بحيث يمكن تعميمها على المجتمع ككل.

أولا: المجتمع والعينة.

يلجأ الباحث إلى اعتماد عدة أساليب لاختيار مجتمع أو عينة البحث، ذلك أنها تحقق أهداف البحث على أرض الواقع إلا أنه يصعب دراسة المجتمع الأصلي ككل خصوصا إذا كان كبيرا وغير متجانس لذا يفضل اختيار أسلوب العينة الذي يختصر الجهد والوقت ويمكن من الوصول إلى نتائج علمية دقيقة.

1- الفرق بين المجتمع والعينة:

يعرف **مجتمع البحث** بأنه جميع العناصر أو المفردات التي سيدرسها الباحث. فمجتمع الدراسة هو جميع المفردات التي لها نفس الخصائص المراد دراستها. أما **العينة** فهي مجموعة جزئية من مجتمع البحث الأصلي.

وينقسم مجتمع البحث إلى نوعين هما:

1-1- المجتمع المتجانس:

وهو المجتمع الذي يتسم أفراده بنفس الخصائص، كدراسة علامات طالبات السنة الثانية العلوم الاقتصادية في مقياس الإحصاء.

1-2- المجتمع المتباين:

وهو المجتمع الذي تتفاوت فيه الخصائص لدى أفراده، كدراسة سلوك المستهلك اتجاه مادة غذائية معينة نجد أن خصائص أفراد المجتمع في هذه الحالة مختلفة كالجنس، السن وتباين الأذواق والثقافات بين المستهلكين وغيرها.

لذا فإن دراسة العينة يقلل من الوقت والجهد المبذول، كما يؤدي إلى الحصول على معلومات دقيقة وبسرعة كبيرة. ويوضح الشكل الموالي أوجه الاختلاف بين مجتمع وعينة البحث.

شكل رقم 01: الفرق بين العينة والمجتمع.

المصدر: من إعداد الأستاذة بالاعتماد على المراجع التالية:

- أحمد عارف العساف، محمود الوادي، **مرجع سبق ذكره**، ص 223.
- محمد سرحان علي المحمودي، **مرجع سبق ذكره**، ص 159.

2- أساليب جمع البيانات الإحصائية:

يتم جمع البيانات الإحصائية عن طريق إحدى الطريقتين التاليتين:

2-1- أسلوب المسح الشامل:

ويتم من خلالها جمع البيانات من جميع مفردات المجتمع دون استثناء، وتعتبر من أفضل الطرق لأنها توفر بيانات كاملة حول مشكلة الدراسات، إلا أنها مكلفة وطويلة تحتاج إلى الكثير من الوقت والجهد.

2-2- أسلوب العينة:

ويستخدم هذا الأسلوب إذا كان من غير الممكن جمع البيانات من كافة مفردات المجتمع، حيث يتم اختيار جزء من المجتمع قيد الدراسة بأسلوب علمي سليم.

ثانيا: المعاينة.

تعد المعاينة أسلوب يتم من خلاله اختيار عدد كاف من عناصر المجتمع بأسلوب علمي، بحيث يتمكن الباحث من خلال دراسة العينة المختارة وفهم خصائصها من تعميم النتائج المتوصل إليها على كافة عناصر المجتمع الأصلي.

1- مراحل اختيار عينات البحث:

هناك عدة خطوات يتم اتباعها عند اختيار عينات البحث وهي:

- ✓ تحديد المجتمع الأصلي للدراسة؛
- ✓ تحديد أفراد المجتمع الأصلي بدقة؛
- ✓ اختيار عينة ممثلة؛
- ✓ اختيار حجم العينة المناسب، والذي تحكمه عدة اعتبارات منها: تجانس أو تباين المجتمع، الإمكانات المتاحة والوقت الكافي ودرجة الدقة المطلوبة.

2- أنواع العينات:

تختلف العينات حسب أسلوب المعاينة المتبع، وهي نوعان عينات عشوائية وعينات غير عشوائية:

2-1- العينات العشوائية (الاحتمالية):

وهي العينات التي تسحب بطريقة عشوائية، بحيث يكون لأي مفردة من مفردات المجتمع نفس فرصة الظهور أثناء عملية السحب، كما أن جميع أفراد المجتمع معروفين ويمكن تعميم نتائج هذه العينة الممثلة على كافة أفراد المجتمع. وتنقسم إلى:

أ- العينة الاحتمالية البسيطة: ويكون لمفردات المجتمع فرصا متساوية للظهور في هذا النوع من العينات، ويتم اللجوء إليها عندما يكون هناك تجانس وصفات وخصائص مشتركة بين مفردات المجتمع الأصلي. ويتم اختيار العينة العشوائية البسيطة بإحدى الطريقتين التاليتين:

- ❖ **طريقة القرعة:** يتم ترقيم جميع أفراد المجتمع في قصاصات توضع في كيس أو صندوق، ثم يسحب العدد المطلوب منها.

❖ **طريقة جداول الأرقام العشوائية:** ويجرى ترقيم أفراد المجتمع الأصلي في جداول، بحيث يتم اختيار عمود أو صف كامل أو على منحنى مستقيم مائل من الأرقام المشكلة لعدد أفراد العينة.

❖ وقد يستخدم الحاسوب لاختيار الأرقام العشوائية بهدف تسريع عملية الوصول إلى النماذج المطلوبة ودقة اختيارها، وتسمى **طريقة توليد الأرقام العشوائية بالحاسب الآلي.**

وتجدر الإشارة إلى أن هناك نوعين من عمليات السحب وهي:

- **السحب بإرجاع:** يتم سحب وحدات العينة مع ارجاع الوحدة المسحوبة في كل مرة، وتسمى العينة في هذه الحالة بالعينة المستقلة بمعنى أن الوحدة يمكنها أن تظهر أكثر من مرة في العينة.
- **السحب دون ارجاع:** يتم من خلاله سحب وحدات العينة دون ارجاع الوحدة المسحوبة، وتسمى العينة في هذه الحالة بالعينة غير المستقلة بمعنى أن الوحدة المسحوبة تظهر إلا مرة واحدة ضمن العينة وبالتالي يتم حساب حجم العينة الممكنة في هذه الحالة كما يلي:

$$C_N^n = \frac{N!}{n!\,(N-n)!}$$

ب- العينة الاحتمالية المنتظمة: ويتم اختيار عدد الوحدات من مجتمع متجانس ومعروف بصفة منتظمة، وذلك بقسمة العدد الكلي للمجتمع على حجم العينة المطلوبة. مثال:

إذا كان عدد أفراد المجتمع 3000 طالب وطالبة وكانت العينة المطلوبة هي 150 فيكون توزيع الوحدات الكلية الأصلية للمجتمع كما يلي: $\frac{3000}{150} = 20$

وبعد ذلك يتم اختيار رقم بشكل عشوائي محصور بين 1 و 20 يتحدد على إثره اسم الطالب الأول وليكن مثلا الرقم 5، ومنه ستكون الأرقام الموالية بإضافة الرقم 20 بانتظام في كل مرة كما يلي: 5، 25، 45، 65، ... إلى أن يتم تكملة عدد العينة المطلوب.

جـ- العينة الاحتمالية الطبقية: تستخدم عندما يكون المجتمع معروف وغير متجانس، إذ يقسم مجتمع الدراسة إلى طبقات وشرائح وأقسام مختلفة سواء حسب السن أو الجنس أو المهنة وغيرها، ويتم اختيار مفردات إحصائية من كل طبقة بشكل عشوائي يتناسب مع حجم الطبقة.

$$\boldsymbol{n = \frac{Ni}{N \cdot n_i}}$$

حيث تمثل:

n: حجم العينة

Ni: حجم الطبقة

N: حجم المجتمع

ni: حجم العينة المرادة

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

- قسم النسيج 600 عامل
- قسم الغزل 400 عامل
- قسم التكملة 300 عامل

يراد سحب عينة عشوائية طبقية حجمها 390 عامل من المجتمع الأصلي كما يلي:

حجم المجتمع N= 1300 عامل حجم العينة ni= 390 عامل

حجم العينة من كل طبقة:

الطبقة الأولى: قسم النسيج: n1= 600/1300*390 =180

الطبقة الثانية: قسم الغزل: n2= 400/1300*390 = 120

الطبقة الثالثة: قسم التكملة: n3= 300/1300*390 = 90

د- العينة الاحتمالية العنقودية: يقسم المجتمع الأصلي إلى مجموعات جزئية تسمى العناقيد، حيث تنطوي على كل مجموعة جزئية مجموعات فرعية أخرى إلى أن تشكل خلية متماسكة تشبه العنقود، مثال: تقسم وزارة التربية إلى مديريات التربية وتمثل هذه الأخيرة مجموعة مدارس ومتوسطات وثانويات، وكل مدرسة تمثل مجموعة من الأقسام بمختلف المستويات، يمكن أخذ تلاميذ قسم معين كعينة عنقودية.

2-2- العينات غير العشوائية (غير الاحتمالية):

يعمد إليها الباحث إذا مجتمع الدراسة غير معروف تماما، بحيث لا يكون لجميع مفردات المجتمع نفس فرصة الظهور اثناء السحب، ويتم اختيار العينة حسب معايير يضعها الباحث، وتنقسم إلى:

أ- عينة الصدفة: يختار الباحث عددا من أفراد المجتمع الذين يقابلهم صدفة، وهي لا يمكن أن تمثل المجتمع الأصلي بدقة لذا لا يتم تعميم نتائجها على المجتمع ككل.

ب- العينة الحصصية: حيث يتم تقسيم المجتمع إلى فئات ثم يختار عددا من أفراد كل فئة تتناسب مع حجم هذه الفئة، فهي تشبه العينة الطبقية لكن مجتمع الدراسة في هذه الحالة غير محدد، كما أن الباحث في العينة الحصصية يمكنه اختيار أي فرد من أفراد المجتمع دون أن يلزم نفسه بأي شروط.

جـ- العينة القصدية: وهي العينة التي يقصدها الباحث بالتحديد فينتقي الأفراد الذين سيكونون أفراد العينة الخاصة بدراسته اختيارا حرا باعتبارها تحقق أغراض الدراسة التي يسعى إلى الوصول إليها.

د- عينة كرة الثلج (التراكمية): حيث يتم اختيار فرد معين يوفر معلومات مهمة عن موضوع الدراسة، ثم يتم انتقاء الفرد الثاني الذي سيقوم باستكمال المعلومات والمشاهدات المطلوبة إلى أن يتم التشبع في المعلومات.