عاشراً: العينة وأساليب اختيارها Sample Technique

يعتبر أسلوب العينات من الطرق المهمة التي يجب أن يتعرف عليها الباحث وعلى الأساليب التي يمكن أن يتبعها عند اختيار (أو سحب) العينة من المجتمعات الكبيرة. وليس خافيًا على القارئ أهمية العينة وأسباب اللجوء إليها، إذ إلى يحتاج الباحث استخدام إحدى هذه الأساليب في أمور كثيرة.

وقبل ذلك يجب على الباحث التعرف أولاً على مجتمع الدراسة وطبيعة هذا المجتمع وماهية مكوناته، وهل هناك نوع من التجانس في هذا المجتمع بحيث يسمح بسحب العينة التي تكون ممثلة له ومن ثم إمكانية اعتماد النتائج التي سيحصل عليها الباحث من العينة المختارة عند تعميم النتائج على أفراد المجتمع.

فإذا رغب باحث ما بدراسة ظاهرة لمجتمع كبير مثل أسباب التسرب من الدراسة أو عدم الرغبة في الاستثمار بقطاع معين في مجال الصناعة أو فحص منتج معين، فليس من المعقول أن نفحص كل المنتوج بل نلجأ إلى إتباع أسلوب سحب العينة لغرض تقليل الكلفة واختصار الوقت.

ويتم فحص هذه العينة واختبارها بالطرق الإحصائية المعروفة لبيان جودتها أو صحتها وهذا ينطبق على العديد من الظواهر الاجتماعية والاقتصادية ومجالات الإنتاجية وغيرها من المواضيع.

ويمكن تحديد حجم العينة وفقا لطبيعة المجتمع المسحوب منه، فكلما كان المجتمع متجانسًا يكون حجم العينة صغيرًا، وتكون العينة ممثلة تمثيلاً كاملاً للمجتمع، عندها يمكن اعتماد هذه النتائج، ولكن هناك مجتمعات تكون نسبة التجانس فيها قليلة مما يجعل عملية سحب العينات غير مجديه ويجب أن تستخدم أساليب علمية أخرى في طريقة سحب هذه العينات من هذه المجتمعات غير المتجانسة، بحيث تقسم وحدات المجتمع إلى قطاعات أكثر تجانسًا بعدها يتم سحب العينات من كل قطاع لضمان التجانس في مفردات العينة المسحوبة.

وهناك نوعان رئيسيان من العينات: هما العينات الاحتمالية والعينات غير الاحتمالية.

1-العينات الاحتمالية *probabilistic sample:*

وهي العينات التي يخضع اختيارها إلى القوانين الاحتمالية، أي تتساوى فرص الظهور لكل مفردة من المجتمع في العينة التي يراد إجراء الدراسة على وحداتها، بعبارة أخرى فرص متساوية بين مفردات المجتمع، ويمكن تقسيم هذه العينات إلى:

أ-العينة العشوائية البسيطة *Simple random sample:*

لو أردنا اختيار عينة عدد وحداتها أو حجمها هو (n) من مجتمع عدد وحداته أو حجمه (N) فإن طريقة الاختيار ستعتمد على قانون التوافق C_n^N، أي عدد طرق اختيار العينة من المجتمع، بعبارة أخرى كم هو عدد الطرق التي يمكن بموجبها اختيار عدد من وحدات المجتمع لتكون عدد وحدات العينة دون إرجاع المفردة (أو الوحدة الإحصائية) المسحوبة، وهذه الطريقة تعطينا احتمال اختيار العينة من مجتمع بدون تحيز، بعبارة أخرى

فرص ظهور متساوية لأي وحدة احصائية. وهذا هو الشرط الأساسي لتحقيق العشوائية، وتعتبر هذه العينة كثيرة الاستخدام لسهولتها ولكن تعتمد بالدرجة الأساس على طبيعة المجتمع ومدى تجانسه. فمثلا إذا كان لدينا عشرة أشخاص والمطلوب سحب عينة من أربعة أشخاص فإن عدد طرق اختيار العينة هو:

$$C_n^N = \frac{N!}{n!\,(N-n)!} = \frac{10!}{42 \times 62} = 210$$

أي هناك 210 طريقة أو فرصة ظهور عينات مكونه من أربعة أشخاص، ومن المؤكد أننا لن نتعامل مع 210 حالة إنما مع حالة واحدة فقط هي التي سيتم اختيارها، ولو أخذنا مثالاً آخر، كأن نأخذ أربعة حروف وأردنا سحب حرفين عشوائيا من D، C، B، A: سيتكون لدينا المجموعات، $AC\ AB$، AD، BC، BD، CD أي هناك ستة طرق ممكنة لسحب عينة من حرفين، وعند حساب احتمال ظهور أي عدد نجده مساوٍ إلى عدد مرات ظهوره على عدد الطرق الكلية لسحب حرفين من الأربعة أحرف وهنا 0.5.

ب- العينة المنتظمة *Systematic random sample*

أسلوبٌ آخر من أساليب اختيار العينات يسمى بالعينة المنتظمة ويمكن توضيح طريقة الاختيار لوحدات العينة هنا من خلال المثال التالي:

إذا كان لدينا قائمة بأسماء طلاب وأردنا أن نسحب عينة منتظمة، نقوم أولاً بسحب رقم عشوائي مثلاً أو اختيار رقم (1) وبعدها رقم (5) وبعدها رقم (10) وهكذا حتى نصل إلى عدد المفردات في العينة المراد سحبها ويجب أن يكون المجتمع متجانسًا والمسافات متساوية ويعتمد ذلك على حجم العينة المسحوبة من المجتمع (N) فإذا أردنا سحب عينة من 20% من أعداد الطلبة الموجودة أسماؤهم في القائمة المبتدئة من رقم (1) الى رقم (200) فإن حجم العينة سيكون (40) شخصًا من خلال من خلال ضرب حجم العينة بالنسبة المطلوبة

$$200 * 0.20 = 40$$

ولحساب المسافة المتساوية ولنرمز لها بـk بين رقم كل مفردة مسحوبة والمفردة التي تليها نقسم حجم المجتمع على عدد المفردات المطلوبة في العينة، بعبارة أخرى:

$$k = \frac{N}{n} = \frac{200}{40} = 5$$

وهذا يعني أن يتم سحب (1) من كل (5) طلاب بشرط تساوي المسافات، فمثلاً إذا كان الرقم الأول (2) فيكون الرقم الثاني (7) والثالث(12) وهكذا.....

ج- العينة العشوائية الطبقية *Stratified random sample*

تستخدم هذه الطريقة أو الأسلوب عندما تكون مفردات المجتمع غير متجانسة حيث يتم تقسيم المجتمع الى طبقات أو مجموعات متجانسة وفقا لصفة معينة أو خاصية معينة حسب طبيعة الدراسة وطبيعة المجتمع

والسـبب في ذلك لزيادة التجانس بين أفراد الطبقة الواحدة ومن ثم يتم سـحب العينة العشـوائية البسـيطة من كل طبقة بما يتناسـب مع حجم الطبقة في المجتمع الأصـلي وتؤدي هذه الطريقة لزيادة تمثيل حجم العينة، ويمكن للباحث اختيار عينة أصغر وبنفس الوقت تخفيض الكلف ومثال على ذلك:

إذا كان لدينا مجتمع مكون من إناث وذكور وأردنا سحب عينة عشوائية حجمها (n) ولكن المشكلة هنا إذا تم سحب هذه العينة من المجتمع فسوف يكون هناك نوع من عدم التمثيل الصحيح، فاحتمال أن تكون العينة من الذكور أو الإناث أو النسـبة بين الذكور والإناث غير ممثله بشـكل صـحيح، هنا يجب على الباحث أن يقسـم المجتمع إلى ذكور وإناث ويتم سـحب عينة من الذكور وسـحب عينة من الإناث بحيث يكون تمثيل الإناث والذكور في العينة مناسـبًا لحجمهم في المجتمع كي نحصـل على عينة ممثلة ومعبرة عن حقيقة مفردات (أو وحدات) المجتمع.

مثال: يراد سـحب عينة من 40 شـخصًـا لأخذ آراء في موضـوع البرامج التلفازية على أن يتم تمثيل الذكور والإناث في العينة المسـحوبة كما هي نسـبتهم في المجتمع. فإذا كان عدد وحدات المجتمع المدروس يتكون من 180 شخصًا منهم 100 من الذكور و80 من الإناث، فما عدد الذكور والإناث في العينة المراد سحبها ؟

الحل: الحسـاب عدد الذكور وعدد الإناث في العينة، وجب أن تكون نسـبة كل منهما متسـاوية مع نسـبتهما في المجتمع، ومن الضرورة في البداية معرفة الأهمية النسبية لكل منهما في المجتمع ومن ثم ضرب النتيجة في عدد مفردات العينة، وكما مبين أدناه:

لنفترض أن R_m تمثل الأهمية النسبية لعدد الذكور N_m في المجتمع البالغ عدده N.

وأن R_f تمثل الأهمية النسبية لعدد الإناث N_f في المجتمع البالغ عدده N

عندها عدد الذكور في العينة n_m هو:

$$n_m = n \times R_m = 40 \times \frac{100}{80} = 22.22$$

ويقرب إلى 22 من الذكور.

بينما عدد الإناث في العينة n_f هو:

$$n_f = n \times R_f = 40 \times \frac{80}{180} = 17.77$$

ويقرب إلى 18 من الإناث،

لذا وجب اختيار 22 ذكر من 100 وفق العينة العشـوائية البسـيطة، واختيار 18 أنثى من 80 وفق العينة العشوائية البسيطة، وبذلك يتحقق التمثيل غير المتحيز لصفة الجنس، إذ شمل الإناث والذكور كلاً حسب حجم تمثيلهم (نسبتهم) في المجتمع الاصلي.

د. العينة العشوائية العنقودية *Cluster random sample*

هذا الأسلوب يعتمد لغرض زيادة تجانس المجتمع، إذ يقسم المجتمع إلى مجاميع بحيث تكون كل مجموعة متجانسة جهد الإمكان، بعبارة أخرى تحمل الصفة أو الخاصية التي يتصف بها المجتمع، وعليه يتم سحب عينة من كل مجموعة بما يتلاءم وحجم هذه المجموعة. وهناك أيضًا عينة عشوائية معينة، على مرحلتين، ومثال على ذلك: إذا كان لدينا مصنعًا لإنتاج الأقداح وأردنا أن نفحص جودة هذه الأقداح ومطابقتها إلى المواصفات علما بأن الانتاج يوضع في صناديق، وكل واحد يحتوي على 200 قدح، والإنتاج الكلي للمعمل في اليوم الواحد 2000 صندوق، فيكون في هذه الحالة سحب عينة عشوائية من الصناديق كأن تكون 100 صندوق من بين 2000 صندوق منتج ....وبعدها يتم سحب 10 أقداح عشوائيًا من كل صندوق لغرض الفحص وتطبيق المواصفات، وكذلك يمكن أخذ مثال آخر لدراسة الوضع الاجتماعي والاقتصادي لمدينة أو عاصمة معينة، فيمكن تقسيم المدينة إلى عدة مناطق سكنية حسب توزيع البلدية، وهذه الخطوة الأولى التي يتم بعدها تقسيم المنطقة إلى أزقة حيث يتم سحب عينة عشوائية بعد وضع أرقام أو مسميات الأزقة، وهي الخطوة الثانية. وفي المرحلة الثالثة يتم سحب مجموعة من تلك البيانات في كل زقاق. والمعروف أن كل بناية تضم العديد من الموائل وتكون هذه المرحلة الرابعة بسحب مجموعة من العوائل ضمن البناية الواحدة لغرض إجراء الدراسة.

2. العينات غير الاحتمالية *Non-probabilistic sample*

يلجأ بعض الباحثين إلى هذا الأسلوب لأسباب متعدِّدة ومنها الحالة التي يصعب فيها معرفة أفراد المجتمع وعددهم، أو الحالة التي يصعب فيها اختيار عينة عشوائية من هذا المجتمع، إذ يختار الباحث عينة ذات مواصفات معينة، وهذا يعني اختيار العينة بشكل متعمد بغية الوصول إلى هدفه المنشود من الدراسة وعدم ضياع الوقت وزيادة الكلفة. ويجب الانتباه أن نتائج العينة المختارة وفق هذا الأسلوب لا يمكن تعميمها على كل مفردات المجتمع بل فقط للفئة أو الخاصية التي تم إجراء الدراسة لأجلها ومن شملتهم هذه الصفة أو الخاصية، وهناك عدة أنواع من هذه العينات:

.أ. العينة العرضية *Accidental sample*

هذه العينة تخضع للصدفة أو المصادفة، فمثلا استطلاع رأي المواطنين في قضية معينة، حيث يتم أخذ عينة من خلال ما هو متوفر من أشخاص موجودين في الحدث لغرض الاستفسار منهم حول الموضوع المطلوب إبداء الرأي فيه. فمثلاً في حال صدور قرار سياسي أو تشريعي ويراد معرفة رأي الجمهور فيه، فبالإمكان أخذ عينة ممن تصادفهم في الطريق.

ب. العينة الحصصية *Quota sample*

يتم تقسـيم المجتمع إلى مجموعات، ويختار الباحث من كل مجموعة فئة معينة من الأفراد ممثلة للمجموعة ويتم السحب هنا حسب ما يراه مناسبًا وليس بشكل عشوائي، فمثلا إذا تم تقسيم المجتمع إلى موظفين وعمال وعاطلين على العمل، عندها تسـحب عينة من كل مجموعة بما يتناسـب وحجم المجموعة، والمهم أن لا يكون السحب عشوائيا، وهذا هو الفرق بين العينة الطبقية والحصصية، أي يتم الاختيار من كل فئة حسب طبيعة الدراسة.

ج. العينة العمدية (القصدية) *Purposive sample*

يتطلب من الباحث في مثل هذا الأسـلوب معرفة المجتمع ومعرفة الوحدات التي يرغب الباحث في توجيه أسئلة الاستبانة للأفراد أو أخذ آرائهم في موضوع معين، فإذا أردنا معرفة رأي في موضوع سياسي معين فعلينا الاستعانة بالسياسيين المعروفين من قبلنا لأخذ آرائهم حول القضية المعنية. إن المجموعة التي يتم اختيارها هنا ليس بالضـرورة تمثل المجتمع كله بل تمثل رأي هذه المجموعة من السـياسـيين فقط. أو أخذ رأي حول تشـريع قانون خاص لشـريحة اجتماعية معينة أو فئة من الأشـخاص فيكون الاسـتفسـار عن الفئة المعنية بذلك فقط، وتسـمى طريقة اختيار مثل هذا النوع من العينات بالعينة العمدية أي التقصـد والتعمد في إجراء الدراسـة لهدف معين ولغرض خاص.