الفصل الثاني

عينة ومجموعة البحث
والمجتمع الأصل

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثانى

اختيار العينة

Sampling

مقدمـــة :

عندما يختار باحث ما دراسة معينة ، فإنه يضع نصب عينية مجتمعاً معيناً يريد أن تعمم نتائج تلك الدراسة إليه ، وهذا هو ما أطلق عليه : " الصـــدق الخارجى " .

ولتحقيق ذلك الهدف ، فـــإن علـــى الباحـــث أن يختـــار مجموعـــة أو مجموعات من الأفراد (أو الوثائق فى حالة الدراسات الوثائقيـــة) يفتـــرض فيها .. وفقاً لأسس علمية معينة .. أنها تمثل ذلك المجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً ، ويقوم الباحث بإجراء دراسته على تلك المجموعة (أو المجموعات) من الأفراد ، والتى تسمى " عينة البحث " ، وبعد ذلك يحاول – باستخدام بعض الأساليب الإحصائية – تحديد مدى إمكانية تعميم النتائج إلى المجتمـــع الأصـــل الـــذى اشتقت منه تلك العينة .

تلك المقدمة البسيطة تطرح بعض التساؤلات الخاصة بالمقصود بكـــل من المجتمع الأصل والعينة ، والتمثيل الصادق .

المجتمع الأصل : The Population

هو مجموعة من الناس (أو الوثـــائق) محـــددة تحديـــداً واضـــحاً ، ويهتم الباحث بدراستها وتعميم نتائج البحث إليهـــا ، وفى ضـــوء ذلـــك ، فإن المجتمع الأصل يتحدد بطبيعة البحث وأغراضه ، فقد يكون المجتمع الأصل

مثلاً ، هو طلاب الصف الأول الثانوى العام بجميع محافظات الجمهورية ، وقد يكون المجتمع الأصل هو طلاب الصف الأول الثانوى العام بمحافظة سوهاج ، وقد يكون المجتمع الأصل هو طلاب الصف الأول الثانوى العام بمدينة المنصورة ، الأمر الذى يتوقف على طبيعة البحث وأغراض الباحث .

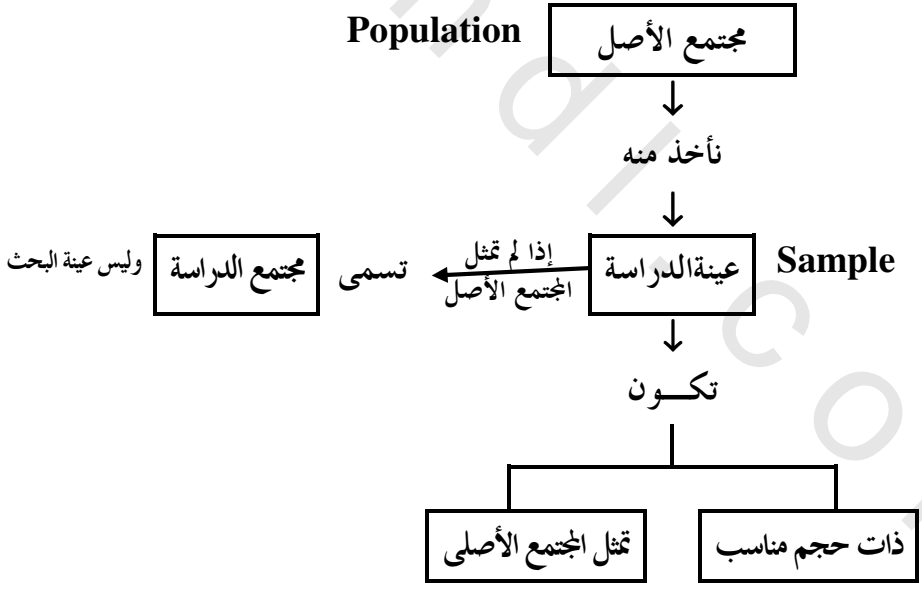
العينة : Sample

فهى مجموعة (أو مجموعات) من الأفراد مشتقة من المجتمع الأصل ، ويفترض فيها أنها تمثل المجتمع الأصل تمثيلاً حقيقياً (صادقاً) ، ويقصد بتمثيل العينة للمجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً أن تتمثل فى العينة المتغيرات موضع الدراسة بنفس قيمتها ومستوياتها التى توجد بها فى المجتمع الأصل ، بمعنى آخر ، فإنه إذا كان المتغير موضع الدراسة موزع فى المجتمع الأصل توزيعاً اعتدالياً ، فإن العينة المشتقة من ذلك المجتمع يجب أن يكون هذا المتغير موزعاً فيها توزيعاً اعتدالياً أيضاً .

وهذا التمثيل يتطلب من الباحث أن يفكر فى حجم العينة ، فنحن نفترض فى البداية أن حجم العينة يجب أن يكون ملائماً وفقاً لاعتبارات إحصائية معينة ، إلا أن كبر حجم العينة وحده ليس دليلاً كافياً على أن تلك العينة تمثل المجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً ، فقد يختار الباحث عينة ذات حجم كبير ، ومع ذلك لا تتضمن كل مستويات المتغيرات موضع الدراسة كما توجد فى المجتمع الأصل ، وهذا يعنى أن الباحث يجب أن يفكر فى الأمرين بشكل متوازن ، أى يفكر فى تمثيل العينة للمجتمع الأصل ، وفى حجم العينة .

وفى بعض الأحيان ، فإن الباحث يجرى دراسته وليس فى ذهنه تحديد واضح لمجتمع أصلى تعمم إليه النتائج ، ولذا فإنه يختار مجموعة أو مجموعات من الأفراد وفقاً لاعتبارات عملية ، ليس من بينها تمثيل تلك المجموعة أو المجموعات لمجتمع أصلى معين ، مثل هذه المجموعة أو المجموعات يطلق عليها فى تلك الحالة " مجتمع الدراسة " Society of the Study ومن الخطر هنا أن يطلق على تلك المجموع " عينة البحث " طالما أنها لا تمثل مجتمعاً أصلى ، واختيار الباحث لمجتمع دراسة يجنبه الكثير من المشاق التى يتعرض لها من يريد أن يختار عينة من مجتمع أصلى ، إلا أن الصدق الخارجى لنتائج بحثه يكون موضع تساؤل .

وعلى الصفحات التالية نتناول بإيجاز أنواع العينات وطرق اختيارها .



أنواع العينات وطرق اختيارها

أولاً : العينة العشوائية :

العينة العشوائية هى التى يختار أفرادها من مجتمع أصلى يكون لكل فرد فيه فرصة متكافئة لأن يختار ضمن أفراد العينة ، ولتوضيح ذلك نفترض أن لدينا مجتمعاً أصلى من طلاب الصف الأول الثانوى عدد أفراده تسعة وتسعون (٩٩) فرداً ، ونفترض أننا نريد أن نختار عينة عشوائية من بين هؤلاء الأفراد يبلغ عددها ثلاثة وثلاثين طالباً ، أى ثلث المجتمع الأصل ، فى مثل هذه الحالة ، فإنه ما دمنا قد حددنا المجتمع الأصل تحديداً جيداً ، فيمكننا أن نعد قائمة بأسماء الطلاب ، وبعد ذلك يكتب اسم كل طالب فى ورقة مستقلة يتم عليها ، ثم تجرى قرعة لاختيار ثلاث وثلاثين ورقة .

عملية الاختيار العشوائى فى هذا المثال تعد عملية بسيطة لصغر حجم المجتمع الأصل ، أما إذا كان حجم المجتمع الأصل كبيراً ، ومن ثم العينة المطلوبة ذات حجم كبير أيضاً ، فإن الاختيار العشوائى بهذه الطريقة يكون شاقاً ، البديل فى مثل هذه الحالة هو استخدام قائمة الأعداد العشوائية ، يتكون كل عدد منها من مجموعة من الأرقام الأحادية ، ولكى نختار عينة عشوائية باستخدام هذه الطريقة ، فإن كل طالب يعطى رقماً يتراوح بين ١ ، ٩٩ (فى حالة المثال الموضح هنا) ثم بعد ذلك يتم الاختيار بأحد الأرقام (رقمين رقمين) إما فى اتجاه أفقى أو فى اتجاه رأسى ، فلو استخدمنا الجدول أفقياً ، وكانت أرقام الصف الأول ، كما يلى :

٢٠١٧ ٤٢٢٨ ٢٣١٧ ٥٩٦٦ ٣٨٦١ ٠٢١٠ ٨٦١٠ ٥١٥٥
٩٢٥٢ ٤٤٢٥ (يسمى بجدول الأرقام العشوائية)

فإننا نختار الأرقـــام : ١٧ ، ٢٠ ، ٢٨ ، ٤٢ ، ٢٣ ، ٦٦ ، ٥٩ ، ٦١ ، ٣٨ ، ١٠ ، ٠٢ ، ٨٦ ، ٥٥ ، ٥١ ... إلخ من القائمة ، ونواصـــل اختيار الأرقام فى الصف الثانى ، ثم الثالث ، وهكذا ، مع ملاحظة أنه ى حالة تكرار العدد (كما هو الحال فى العدد ١٧) فيتم استبعاد العدد فى المرة الثانية نتيجة ذلك التكرار ، ونختار العدد الذى يليه ، حتى نحصل على ٣٣ فرداً مـــن ذلك المجتمع الأصل .

يمكننا أيضاً أن نتحرك فى اتجاه رأسى ، حيـــث الأعـــداد مـــذكورة كما يلى :

٢٠١٧ ٤٢٢٨ ٢٣١٧ ٥٩٦٩
٧٤٤٩ ٠٤٤٩ ٠٣٠٤ ١٠٣٣
٩٤٧٠ ٤٩٣١ ٣٨٦٧ ٢٣٤٢
٢٢١٥ ٧٨١٥ ٦٩٨٤ ٣٢٥٢
٩٣٢٩ ١٢١٨ ٢٧٣٠ ٣٠٥٥

فى هذه الحالة يتم اختيار الأعـــداد : ١٧ ، ١٩ ، ٧ ، ١٥ ، ٢٩ ، ٢٠ ، ٢٤ ، ٩٤ ، ٢٢ ، ٩٣ ، ٢٨ ، ٣١ ، ١٥ ، ١٨ ، ٤٢ ، ٠٤ ، ٤٩، ٧٨ ، ١٢ إلخ ، حتى نصل إلى العدد المطلوب وهم ثلاثة وثلاثون فرداً ، ويعنى ذلك أن الطلاب الذين سيختارون هم أصحاب الأرقـــام : ١٧ ، ٤٩ ، ٧٠ .. إلخ من القائمة .

والبيانات التى يتم تجميعها من عينة مختارة اختياراً عشوائياً يمكن منها أن تقوم بعمل استدلالات هى سمات المجتمع الأصل الذي اشتقت منه العينة ، وبطبيعة الحال فإننا لا نتوقع أن يكون هناك تطابق تام بين سمات العينة التى أجرى عليها البحث وبين سمات المجتمع الأصل ، فهناك بعض الأخطاء التى تصاحب عملية اختيار مثل هذه العينة ، ويطلق عليها أخطاء الاستعيان Sampling Error ، ويعنى ذلك أن أى تعميم نصل إليه هو تعميم محتمل فقط ، وليس تعميماً نقياً .

ثانياً : العينة المنظمة : The Systematic Sample

العينة المنظمة هى .. كما يتضح من التسمية .. تلك التى يتم اختيارها من بين أفراد المجتمع الأصل وفقا لترتيب معين ، ولاختيار عينة ما بشكل منظم يتبع الباحث الخطوات التالية :

١ – تحديد المجتمع الأصل تحديداً دقيقاً .

٢ – إعداد قائمة بأسماء أفراد المجتمع الأصل .

٣ – تحديد عدد أفراد العينة المطلوب اختيارهم من المجتمع الأصل (حوالى ٣٣% من العدد الكلى .

٤ – تحديد نسبة اختيار العينة The Sampling Ratio ، وهى النسبة بين عدد أفراد العينة المطلوب اختيارهم وعدد أفراد المجتمع الأصل ، فعلى سبيل المثال : لو كان عدد أفراد المجتمع الأصل تسعة وتسعين (٩٩) وعدد الأفراد المطلوب اختيارهم ثلاثة وثلاثون ، فإن نسبة العينة تكون :

٣٣ : ٩٩ ، أى ١ : ٣

obeikandl.com

٥ – يبدأ الباحث فى اختيار أفراد العينة من قائمة المجتمع الأصل ، بادئاً بواحد من الأرقام المحددة فى نسبة اختيار العينة ، أى ١ أو ٢ أو ٣ ، ويستمر الباحث فى اختيار العينة على أساس المسافات المحددة فى نسبة اختيار العينة ، فلو بدأ الباحث بالرقم ٢ على القائمة ، فإن الأرقام التى يختارها بعد ذلك ، تكون :

٥ ، ٨ ، ١١ ، ١٤ ، ١٧ ، ٢٠ ، ٢٣ ، ٢٦ ، ٠٠٠٠ ، ٩٨ ، وبذلك يختار الباحث ثلاثة وثلاثين فرداً ، ولو بدأ الباحث بالرقم ٣ على قائمة المجتمع الأصل ، فإن الأرقام التالية هى التى تختار :

٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٤ ، ٢٧ ، ٠٠٠٠ ، ٩٩ .

وكما هو واضح من طريقة اختيار العينة المنظمة ، فإن هناك فرقاً بينها وبين العينة العشوائية ، ففى حالة العينة العشوائية ، نجد أن كل فرد له فرصة متكافئة فى أن يختار ضمن أفراد العينة ، أما فى حالة العينة المنظمة ، فإنه بمجرد تحديد الرقم الذى ستبدأ به على قائمة المجتمع الأصل ، يكون بقية الأفراد الذين سيختارون فى العينة قد أصبحوا معروفين .

ومع ذلك فإن العينة المنظمة يمكن أن تحقق نفس الأغراض التى تحققها العينة العشوائية فى حالة واحدة ، وهى أن يكون ترتيب الأفراد على قائمة المجتمع الأصل ، فيما يتعلق بالمتغير أو المتغيرات موضع الدراسة – متسماً بالعشوائية ، أما إذا كانت هناك نظامية فى تريب الأفراد على قائمة المجتمع الأصل ، فإن الاختيار المنظم للعينة لا يؤدى فى تلك الحالة نفس الأغراض التى يؤديها الاختيار العشوائى .

ثالثاً : العينة الطبقية : The Stratified Sample

العينة العشوائية هى تلك العينة التى تختار من مجتمع أصلى مقسم إلى طبقات أو شرائح – يعبر كل منها عن مستوى (أو فئة) من مستويات (أو فئات) المتغير موضع الدراسة .

وفى بعض الحالات ، يرى الباحث أن اختيار عينة طبقية غير متكافئة قد يفى بأغراض البحث بدرجة أكبر من اختيارها طبقة متكافئة ، وبشكل أكثر تحديداً ، فإن الباحث قد يلجأ إلى العينة الطبقية غير المتكافئة فى حالتين :

الأولى : عندما يؤدى التمثيل المتكافئ إلى أن تكون عينة إحدى الطبقات صغيرة جداً ، الأمر الذى يجعل من الصعب الحصول على نتائج دقيقة لتلك الطبقة .

الثانية : عندما يكون لدى الباحث اهتمام خاص – لسبب أو لآخر – بطبقة معينة ، ومن ثم فإنه يرغب فى أن تكون هذه الطبقة ممثلة بدرجة أكبر من تلك الممثلة بها الطبقات الأخرى .

ويتم الحصول على عينة طبقية غير متكافئة باستخدام نسبة اختيار عينة الطبقة موضع الاهتمام الخاص مختلفة عن نسبة اختيار العينة للطبقات الأخرى، فى المثال السابق ، لو أن الباحث كان لديه اهتمام خاص بطلاب المدرس الثانوية الخاصة فإنه قد يفكر فى جعل نسبة اختيار العينة فى تلك الطبقة ٣٠% بدلاً من ٢٠% ، ونسبة اختيار العينة فى الثانوى العام الحكومى ٤٠% بدلاً من ٥٠% ، ومن ثم تصبح العينة على النحو التالى : ٤٠٠ ثانوى عام حكومى ، ٣٠٠ ثانوى عام خاص ، ٣٠٠ ثانوى فنى .

رابعاً : العينة التجمعية : The Cluster Sample

العينة التجمعية هى مجموعة من الأفراد يتم اختيارها على نحو إجمالى لتمثل المجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً ، أى أن عملية الاختيار تتم لمجموعات طبيعية (فى أماكنها) Natural Groups من المجتمع الأصل وليس لأفراد ، وقد تكون تلك المجموعات فصولاً كاملة أو مدارس كاملة .

ويتميز هذا الأسلوب من أساليب اختيار العينات بأنه يساعد الباحث فى اختيار الفجوة الكبيرة بين نظرية اختيار العينات وبين واقع اختيار العينات ، فنحن إذا نظرنا إلى الأساليب الثلاثة السابقة لاختيار العينات (العشوائية ، النظامية ، الطبقية) نجد أنها تتسم بعدم الواقعية فى كثير من الأحيان ، ذلك أن على الباحث أن يعد فى البداية قوائم تتضمن جميع أفراد المجتمع الأصل ، وهو أمر يقترب من المستحيل فى حالة المجتمعات الكبيرة التى تشمل عشرات الآلاف من الأفراد ، كما أنه من الناحية العملية يصعب اختيار أفراد من مدارس مختلفة على أساس عشوائى ، ثم تجميعهم فى مجموعات خارج المجموعات الطبيعية التى ينتمون إليها ، وبالإضافة إلى ذلك فهناك صعوبات تتصل بالوقت المتاح للباحث وبإمكاناته المادية .

ومن هنا تأتى العينة التجميعية كمحاولة لاختيار تلك الفجوة ، حيث يقوم الباحث باختيار مجموعات كاملة من الأفراد (مدارس أو فصول) فى أماكنها الطبيعية بحيث تكون تلك المجموعات ملائمة لأغراض البحث ، ويكون اختيار تلك المجموعات على أساس عشوائى ، ويتميز ذلك الأسلوب فى اختيار العينات بأنه يعتمد على عشوائية الاختيار ، إلا أن الاختيار يكون من بين مجموعات المجتمع الأصل ، وليس من بين أفراد المجتمع الأصل ،

ومن ثم تكون مهمة الباحث أيسر ، ويعنى ذلك أن قائمة المجتمع الأصل تتضمن مجموعات المجتمع الأصل وليس أفراد الأصل ، ونظراً لأن عدد المجموعات يكون أقل من عدد الأفراد ، فإن ذلك الأسلوب يتناسب عادة مع إمكانات الباحث ووقته وقدراته ، ويحقق فى نفس الوقت تمثيلاً جيداً للمجتمع الأصل .

وتتوقف فعالية العينة التجميعية فى تمثل المجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً ... تتوقف على عدد المجموعات المختارة وحجمها ، فاختيار عدد كبير من مجموعات ذوات أحجام صغيرة يماثل عملية الاختيار العشوائى البسيط ، أما إذا تم اختيار مجموعات واحدة كبيرة .. كإحدى المدارس الكبرى مثلاً – فإن احتمالية تميل تلك العينة للمجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً يكون محدوداً ، وذلك لاحتمال تزايد خطأ الاستعيان **Sampling Error** .

ويكون خطأ الاستعيان أكبر ما يمكن عندما تكون المجموعات كبيرة ومتجانسة التكوين **Homogeneous** ، وذلك فيما يتعلق بالمتغير أو المتغيرات موضع الدراسة ، فعلى سبيل المثال : لو أنه (متغير) الذكاء لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى هو موضع اهتمام البحث ، فإن اختيار مدرسة (أو مجموعة مدارس) ، تقع فى مناطق أو أحياء يتميز قاطنوها بأنهم من ذوى الدخول المرتفعة ومن الطبقات الاجتماعية المتميزة .. هذا الاختيار يؤدى إلى الحصول على عينة تتضمن عدداً كبيراً من ذوى الذكاء المرتفع ، ومن ثم لا تكون العينة ممثلة لكل مستويات المتغير لتجانسها ولضمان تمثيل العينة التجميعية لمستويات الذكاء المختلفة ينبغى اختيار مدارس متعددة من أحياء سكنية مختلفة فى مستوى دخل وتعليم قاطنيها ، ويعنى ذلك أن التجانس يؤدى

إلى زيادة احتمالية خطأ الاستعيان لعدم تمثيل كل مستويات المتغير المطلوب دراسته فيها .

ونخلص من ذلك إلى أن اختيار المجموعات يجب أن يتم بالشكل الذى يضمن لنا تمثيل القيم أو المستويات المختلفة للمتغير أو السنة موضع الدراسة ، ويتطلب ذلك أن يقسم الباحث فى البداية المجتمع الأصل إلى طبقات ، تمثل كل طبقة منها مستوى معينة من مستويات المتغير أو السمة موضع الدراسة .

خامساً : العينة المتدرجة : The Stage Sample

العينة المتدرجة نوع من العينات يقع فى الطريق بين الاختيار العشوائى والاختيار التجميعى للعينات ، ويشمل مزايا هذين الأسلوبين ، فالاختيار المتدرج للعينة يتميز بأنه يتجنب القيود الشاقة الخاصة بالاختيار العشوائى ، ويضمن فى نفس الوقت تمثيلاً أكثر شمولاً من ذلك الذى يحدث فى العينة التجميعية .

ويتوقف نظام اختيار العينة بشكل متدرج على عدد المراحل المتضمنة فى اختيار العينة ، ففى حالة استخدام تصميم ذا مرحلتين Two Stage Design فإن الباحث يمكن أن يختار فى المرحلة الأولى مجموعة من المدارس المتضمنة فى قائمة المجتمع الأصل اختياراً عشوائياً ، وفى المرحلة الثانية يقوم باختيار عينة عشوائية من التلاميذ الموجودين فى تلك المدارس .

أما فى حالة الدراسات الموسعة التى تتطلب استخدام تصميم متعدد المراحل Multi Stage Design ، فإن الباحث قد يختار عشوائياً عدداً من المحافظات فى البداية ، ثم يختار عشوائياً بعد ذلك عدداً من الإدارات التعليمية داخل كل محافظة من هذه المحافظات ، ويلى ذلك اختيار عدد من المدارس

الواقعة ضمن نطاق كل إدارة تعليمية اختياراً عشوائياً ، وبعد ذلك يختار عشوائياً عدداً من الفصول الواقعة ضمن كل مدرسة من المدارس المختارة ، وفى النهاية يختار عشوائياً عدداً من التلاميذ من فصل من الفصول المختارة .

وكما هو واضح من التصميم ذى المراحل المتعددة ، فإن عملية الاختيار تحتاج إلى فريق عمل وليس إلى باحث فرد ، ومع مشقة هذا النوع من التصميمات ، فإن الاختيار المتدرج للعينة يساعد على تقدير خطأ الاستعيان تقديراً دقيقاً ، وذلك لأن عملية الاختيار تتم بشكل عشوائى فى كل مرحلة من المرحل .

سادساً : العينة المتعمدة أو المقصودة :

العينة المتعمدة هى تلك العينة التى تتضمن عناصر معينة من المجتمع الأصل ، يريد الباحث أن يخضعها بعينها للدراسة ، وذلك لسبب أو لآخر ، ويعنى ذلك أن الباحث قد يتعمد فى بع الأحيان اختيار عناصر معينة من المجتمع الأصل ليجرى دراسته عليها بغض النظر عن مدى تمثيل تلك العناصر لكل مستويات المتغير أو السمة موضع الدراسة فى المجتمع الأصل .

ومن الواضح أن استخدام هذا الأسلوب فى اختيار العينة يجعل النتائج غير قابلة للتعميم على المجتمع الأصل ، ومن ثم فإن اضطرار الباحث لاستخدام ذلك الأسلوب يجعل من الضرورى التضحية ببعض الدقة العلمية ، فاختيار العينة بشكل متعمد يجعلها عينة متحيزة ، الأمر الذى يؤدى إلى زيادة نسبة خطأ الاستعيان فيها .

ومع ذلك فإن العينات المتعمدة ذات قيمة كبيرة فى الدراسات الاستطلاعية التى لا تستهدف من وراء إجرائها تعميم نتائجها إلى المجتمع

الأصل ، وبناء على ذلك فإن الباحث لا يجب أن يستخدم هذا الأسلوب إلا فى تلك الحالات التى يعجز فيها عن استخدام طرق أخرى تمكنه من الحصول على عينة تمثله للمجتمع الأصل ، أو فى تلك التى يريد فيها أن يستكشف أبعاد مشكلة يريد أن يخضعها لدراسة أكثر عمقاً .

١ – مشكلة تمثيل العينة للأصل المشتقة منه :

يسعى الباحث – أو يفترض أن يسعى – للحصول على عينة ممثلة للمجتمع الأصل الذى اشتقت منه ، وفى نفس الوقت تكون تلك العينة ذات حجم مناسب ، ويتطلب ذلك ألا يُخدع الباحث بكبر حجم العينة ، فالأمر يتطلب منه أن يفكر أيضاً فى مدى تمثيلها للمجتمع الأصل الذى اشتقت منه ، وقد يكون مقبولاً أن يكون حجم العينة صغيراً ، طالما أنها تمثل المجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً ، إلا أنه ليس من المقبول أن تكون العينة غير ممثلة للمجتمع الأصل ، حتى ولو كان حجمها كبيراً .

٢ – مشكلة محدودية الوقت المتاح والتسهيلات المتاحة للباحث :

وهذه المشكلة تتطلب من الباحث أن يفكر فى أفضل طريقة لاختيار عينة تمثل المجتمع الأصل ، بحيث لا يحمله ذلك الاختيار مطالب مبالغاً فيها بالنسبة للفترة الزمنية المحددة له وبالنسبة للتسهيلات المتوفرة لديه .

٢ – مشكلة عدم الاستجابة : Non Response

ويتوقف حجم هذه المشكلة على طبيعة الدراسة التى يقوم الباحث بإجرائها ، فمثلاً لو قام الباحث بتطبيق استبيان على مجموعة من المدرسين ، وتولى هو بنفسه عملية تسليم الاستبيانات وجمعها من المدرسين .. فإنه لن

يستطيع تجميع كل الاستبيانات التى قام بتوزيعها ، وإنما ستكون هناك نسبة فقد ، كما أن الاستبيانات التى سيقوم بتجميعها لن تكون جميعها مستوفاة الإجابة من قبل المدرسين ، وهذه تمثل نسبة فقد أخرى ، ويزداد الأمر صعوبة لو أن الباحث قام بإرسال تلك الاستبيانات بالبريد ، حيث يحتمل أن تكون نسبة الردود أقل بكثير من نسبتها فى حالة تسليمها وتجميعها باليد ، ونسبة الفقد هذه قد تؤثر فى درجة تمثيل العينة للمجتمع الأصل الذى اشتقت منه العينة .

وبطريقة مماثلة ، قد يحدث بعض الفقد أيضاً فى حالة دراسات المتابعة **Follow-up Studies** ، والتى قد نحتاج فيها إلى أن نختبر التلاميذ أكثر من مرة .

ليس من السهل عادة عند دراسة ظاهرة معينة فى مجتمع أصل أن يقوم الباحث بدراسة جميع أفراد المجتمع . كما أنه فى كثير من الحالات يحول الباحث تعميم نتائجه على المجتمع كله بعد دراسة جزء من ذلك الكل واستخدام هذا الجزء كأساس لتقدير الكل وتجرى كثير من الدراسات فى الحقل التربوى وفى المجال النفسى وتساعد على اتخاذ قرارات تؤثر فى نشاطنا فى المستقبل . ومن هنا فإن من الضرورى النظر إلى الماضى وإلى المستقبل باعتبارهما كلاً واحداً . ويعد المجال الحاضر عينة أو جزء منه ، ومعظم الظواهر تتألف من عدد هائل من المفردات ، ويتعذر أو يستحيل مقابلة اختيار أو ملاحظة كل هذه المفردات تحت ظروف مضبوطة . ولذلك فقد تدرس تلاميذ فصل أو فصلين فى صف دراسى معين كالصف الخامس الابتدائي ، لكي نحدد ما نتوقعه من الفصول الأخرى ذات الطبيعية المشابهة خلال وقت معين ، كما أن محاولة التوصل إلى تعميمات عن المجتمع الكلى لتلاميذ الصف الخامس فى الوقت الحاضر تساعدنا

على تقدير ما يتوقع من تلاميذ هذا الصف الدراسى فى السنوات المقبلة . وتجرى جميع الدراسات تقريباً بقصد القيام بأنواع من النشاط فى المستقبل على أساس أن الظروف السائدة الآن ستستمر لبعض الوقت ، لذلك فمن الضرورى أن نعتبر أن الحاضر والحاضر جزأين فى كل يمتد إلى المستقبل .

ومعظم الدراسات التربوية والنفسية " إن لم تكن كلها " من ذلك النوع الذى تستقى بياناته من مجموعات صغيرة نسبياً من الأفراد، وبما أن هدفها أن نتوصل إلى استنتاج صحيح عن المجتمع الأصل الذى اشتقت منه فهى دراسات لعينات . وفى كل دراسة من هذه الدراسات ينبغى على الباحث أن يحاول الحصول على عينة تمثل تمثيلاً حقيقياً المجتمع الأصل. ولما كان كل فرد من الأفراد الذين يتكون منهم مجتمع من المجتمعات قد يختلف الواحد منهم عن الآخر .

خطوات اختيار العينة :

إن أى قرار يتصل بإجراء العينة يستند إلى الأهداف المقررة لبحث كما يعتمد على وصف دقيق للمجتمع موضع البحث وعلى تحديد المجتمع الذى منه تنتقى مفردات العينة ، ومتى تأكدنا من هذه فإنه ينبغى تحديد طريقة اختيار العينة وحجمها .

١ – تحديد أهداف البحث :

ينبغى أن نحدد هذه الأطراف بدقة بحيث يستطيع الباحث على أساسها أن يحدد نوع العينة وحجمها اللازمة للبحث . فمثلاً إذا كان هدف الدراسة هو بحث مشكلة خاصة بفصل معين فى مدرسة معينة فإن اختيار العينة والنتائج التى نتوصل إليها من البحث ينبغى أن ترتبط وتقتصر على تلاميذ هذا الفصل فى المدرسة المعينة ، أما إذا كان هدف البحث هو تعميم بعض الإجراءات على

عدد من المدارس أو على بيئة محلية أو مدنية أو محافظة أو على مجتمع أكبر ، فإن العينة ينبغى أن تتحدد بحيث تكون ممثلة ويمكن تعميم نتائج الدراسة على المجتمع الأصل الذى ينبغى أن يحدده الباحث .

٢ – تحديد المجتمع الأصل الذى تختار منه العينة :

إن تحديد المجتمع عملية أساسية لم تلق ما تستحق من اهتمام فى كثير من الأبحاث . وليس من الضرورى أن تطبق الدراسة على الإنسانية جمعاء أو على جميع سكان جمهورية مصر العربية لكى تكون مفيدة من الناحية العلمية والناحية العملية والناحية العملية . فقد تقتصر على مدرسة واحدة تمكن الباحث من القيام ببحث يعالج فيه مشكلة عملية أو يدرس ظاهرة تتصل بهذه المدرسة . ومهما يكن شئ فإنه ينبغى على الباحث أن يحدد المجتمع الأصل تحديداً دقيقاً ، وأن تقتصر دلالة نتائج المبحث على المجتمع الذى اختيرت منه عينة البحث . وتعريف المجتمع الأصل وتحديده يقتضى معرفة العناصر الداخلية فيه ، وينبغى أن يكون المجتمع الذى أخذت منه العينة هو نفس المجتمع المراد بحثه ، ولا تستبدل به مجتمع آخر بسهولة جمع البيانات والمعلومات منه ، وينبغى على الباحث أن يربط بين وصفه للمجتمع الأصل وأهداف البحث ثم يحدد حدود المجتمع أو إطاره بما يتفق مع وحدات خصائص العينة موضع البحث ومجالها وينبغى أن يحدد فئات المواد أو الأفراد التي يشملها البحث ، وأن يحدد المجال الجغرافى والزمنى الذى يستغرقه البحث .

٣ – إعداد قائمتان بالمجتمع الأصل :

ومتى تحدد المجتمع الأصل بوضوح فلابد أن يحصل الباحث على قائمة كاملة وصحيحة .

ويمكن أن يعدها بنفسه بحيث تشمل جميع وحدات المجتمع ، وقد يستغرق هذا العمل وقتاً طويلاً ، وينصرف إليه معظم المجهود ، وفى بعض الأحيان لا يمكن تحقيقه ، فعمل قائمة بمرتبات الأساتذة فى جامعة معينة أو أكثر من جامعة قد يكون عملاً بسيطاً لأن الجامعات تحتفظ بمثل هذه البيانات ، وعند دراسة الجانحين ، قد يكون لدى المحاكم بيانات عن الجانحين ، ولكن هذه البيانات لا تشتمل إلا على الذين وقعوا تحت طائلة القانون بينما يكون هناك كثيرون لم يتعرف عليهم ويدخلون فى نطاق المجتمع الأصل للجانحين .

٤ – انتقاء عينة ممثلة :

متى تحدد المجتمع الأصل ، ووضعت قائمة تشتمل على جميع الوحدات يصبح العمل الأساس الثانى بسيطاً نسبياً ، وهذا انتقاء من القائمة ، وعلى الرغم من سهولة انتقاء العينة فإن الباحث كثيراً ما يتعرض للأخطاء ، فبعض الباحثين يجتازون أي مجموعة من الوحدات لأنها مميزة وميسرة لصم كاختيار أول خمس وعشرون اسماً فى القائمة أولاً الذين يحضرون مجلس الآباء والمعلمين أو الصفوف الأربع الأولى من الطلاب فى قائمة المحاضرات ، فإذا اختلفت هذه الوحدات عن بقية الوحدات ، فهى لا تمثل المجتمع الأصل ، فسكان حى الإمام الشافعى أو بولاق بالقاهرة وحدات من سكان القاهرة ، ولكن لو استخلصنا تعليمات من بيانات يفصل بأحوالهم المهنية والثقافية والصحية وأجورهم ، ومساكنهم ومستوياتهم التعليمية فإنهم بالتأكد ينطبق على جميع سكان مدينة القاهرة وينبغى أن تميل العينة الجيدة المجتمع كله على قدر الإمكان .

٥ – الحصول على عينة مناسبة :

بعض العينات صغيرة جداً بحيث لا تميل خصائص المجتمع الأصل ، فنسب ذكاء تلميذين يختارا من مجتمع مكون من ١٠٠ تلميذ مثلاً ، لا يحتمل أن تميل متوسط نسب ذكاء ثلث المجموعة ، ولكن السؤال هو إلى أى حد تكون العينة كبيرة حتى تتحقق درجة مفيد له من البنات ؟ ليس هناك قواعد جامدة للحصول على عينة مناسبة لأن لكل موقف مشاكله وخصائصه . فإذا كانت الظاهرة موضوع الدراسة متجانسة ، فتكفى دراسة عينة صغيرة منها ، فدراسة عدة سنتمترات معينة من محلول كيمائى يبلغ ألف جالون قد تكون مناسبة ، أما إذا كانت الوحدات موضع الدراسة متباينة " كالظاهرات التربوية " فلابد أن تكون العينة أكبر ، وكلما ازداد تباين الظاهرات صعوبة الحصول على عينة جديدة . وهناك ثلاث عوامل تحدد حجم العينة المناسبة وهذه العوامل هى :

أ – طبيعية المجتمع الأصل .
ب – طريقة أو أسلوب اختيار العينة .
جـ– درجة الدقة المطلوبة .

وعلى وجه العموم فإنه كلما ازداد تباين فى المجتمع الأصل بالنسبة للخاصية التى نبحثها ، كلما وجب اختيار عينة أكبر . وإذا توافرت لدينا معلومات عن هذه الخاصية من الدراسات السابقة لهذا المجتمع الأصل فإنه يمكن استخدام معدلات مختلفة لخطأ المعاينة يمكن عن طريقها تحديد الحد الأدنى لحجم العينة التى يتم انتقائها .

طرق اختيار العينة :

تم ابتكار عدة طرق لاختيار العينات الممثلة ، وسنعرف بإيجاز طـــرق اشتقاق العينات العشوائية والطبقية والمزدوجة وعينة الفئات :

١ – العينة العشوائية :

تعنى العينة العشوائية اختيار عدد معـــين مـــن وحـــدات التحليـــل "المفردات" بشرط فرض الاختيار بين الوحدات الأصلية أى أن هذه الطريقـــة تعطى كل مفردة من مفردات المجموع نفس الفرصة للظهور .

هذا ويطلق مصطلح العينة الاجتماعية أيضاً علـــى مصـــطلح العينـــة العشوائية بمعنى أنها العينة التى لا تتقيد بنظام خاص أو ترتيب معين مقصـــود فى الاختيار ، وفى هذه الحالة توصف العينة بأنها غير متميزة ولأنها أخذت بطريقـــة "القرعة " ويستعمل فى اختيار هذه العينة عدة طرق يمكن حصرها فيما يأتى :

أ – تكتب جميع أسماء المفردات " وحدات التحليل " على بطاقات متساوية فى الحجم والشكل وتخلط معاً جيداً ثم يأخذ منها عدد أفـــراد العينـــة المطلوبة .

ب – تستعمل هذه الطريقة جداول خاصة أو قائمة بالأرقـــام العشـــوائية ، وهذه الجداول أو القوائم تثبت الأرقام فيها بطريقة غير متحيزة بحيـــث تعطى الأرقام جميعها فرصة واحدة للظهور وهنا يتعين علـــى الباحـــث الحصول على العينة بمعرفة الأرقام التى سحب اختيارها .

وفى بعض الأوقات يمكن الاستعانة بالحاسب العلمى أو عملة الروليت فى اختيار العينة من الأوراق أو القوائم وجداول الأرقام كما يحدث فى سحب اليانصيب وشهادات الاستثمار .

٢ – العينة العشوائية المنتظمة :

تعتمد هذه العينة الطريقة على اختيار عدد العينة المطلوب من قوائم أو بطاقات أسماء أو سجلات للأسماء ، وذلك الاختيار يكون على أبعاد رقمية ثابتة أو مسافات رقمية واحدة .

هذا وتستخدم العينة المنتظمة عندما تكون هناك خصائص مميزة للمجتمع الأصل وبحيث يكون الأفراد فى تسلسل متسق ومتدرج من حيث التنوع ، وتتلخص هذه الطريقة فى الخطوات التالية :

إذا فرضت أننا نريد عينة مكونة من ٢٥ طالباً من تلاميذ مدرسة عددها ٢٥٠ طالباً فهذا يعنى أننا نريد اختيار تلميذ واحد من ١٠ تلاميذ أى عشر التلاميذ جميعهم ، نبدأ فى اختيار الشخص الأول عشوائياً من الأرقام العشرة الأولى من سجل تلاميذ المدرسة فنحضر عشرة أوراق صغيرة ونرقمها من ١ – ١٠ ثم تسحب واحدة منها لتحديد الرقم الذى سيبدأ به .

بعد أن نختار الرقم العشوائى من بين ١ – ١٠ وهو الرقم ٥ نبدأ بعد ذلك باختيار الأسماء من السجل العام للتلاميذ ويكونوا هم أرقام ٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ٣٥ وهكذا حتى تنتهى الأسماء من السجل العام وتعتبر الأرقام اختيرت هى العينة المطلوبة .

٣ – العينة الطبقية :

تتلخص هذه الطريقة فى أن تصنف المجموعة طبقياً إلى قسمين أو أكثر، ثم تأخذ بعد ذلك العينة المراد اختيارها من كل طبقة على حدة وبإحدى الطرق العشوائية البسيطة أو المنتظمة .

obeikandl.com

والعينة الطبقية لا تبتعد عن معنى ومضمون العشوائية ولكنها تعنى أنه قبل الاختيار العشوائى للعينة يجب تقسيم جميع المفـــردات " الوحـــدات " إلى درجات أو فئات أو طبقات ثم تؤخذ العينة من بينها جميعاً ، ولهذا فهى أكثـــر دقة من العينة العشوائية البسيطة لأنها تعمل على تمثيل جميع فئـــات المجمـــوع فى العينة .

ويقول " فستنجر " أن العينة المتبقية هى تلك التى تقوم على أســـاس تقسم المجتمع الأصل وتوزيعه إلى مجموعات فرعيـــة يطلـــق عليهـــا درجـــات أو حلقات بحيث يتم اختيار العينة من هذه الدرجات أو الطبقات .

ويقول " بولين يونج " أنه يمكن اختيار عينة عن طريق اختيار عينـــات فرعية تتحدد عن طريق حجم كل فئة فرعية فى المجتمع ، وهنا يجـــب تحديـــد حجم كل عينة فرعية أولاً ، ثم اختيار هذا الحجم عشوائياً من داخل كل عينة فرعية فنحصل على الحجم الكلى للعينة .

٤ – العينة المساحية :

تسمى هذه الطريقة أيضاً عينة التجمعات أو العينة الجغرافية أو العينـــة المساحية الاجتماعية .

وتستخدم هذه الطريقة إذا كان حجم المجتمع الأصل كبيراً ، ويتعـــذر على الباحث أخذ عينة ممثلة لاتساع المساحة الجغرافية لمنطقة البحث .

وهذه الطريقة تهدف إلى تمثيل مساحات متسقة بعينة صـــغيرة تمثلـــها تمهيداً لاختيار مفردات العينة من بين المساحات الممثلة ، حيث يتطلـــب هـــذا الأمر خرائط دقيقة للمنطقة التى يجرى فيها البحث ثم تقسيم المنطقة التى يجرى

فيها البحث إلى مناطق صغيرة تختار منها منطقة أو أكثر بطريقة عشوائى ، وهذا النوع من العينة يعتمد على الخرائط المساحية للمنطقة .

مميزات العينة :

١ – استخدام العينة يوفر جزءاً من التكاليف والوقت حيث أننا نستخدم جزءاً من المجتمع الكلى بأكمله .

٢ – يمكن الحصول بسهولة على الردود الكاملة الدقيقة إذا ما استخدمنا جزءاً من المجتمع الكلى .

٣ – يمكن الحصول من أفراد العينة على بيانات أكثر مما نستطيع الحصول عليه من أفراد المجتمع كله فنستطيع توسيع مجال البحث وذلك لإمكان الحصول على عدادين متخصصين .

٤ – ليس هناك فى الحقيقة ما يسمى بحثاً شاملاً أو حصراً شاملاً على وجه الدقة إذ نجد فى كل حصر شامل أنه هناك بعض الحالات التى لا يمكن الحصول على بياناتها والبعض واضح أن بياناته خطأ كبير وبذلك تضيع الحكمة من إجرائه .

ومن الطبيعى أن نجد نفس الصعوبات عند استخدام العينة غير أنه فى حالة العينة فيمكن عادة من تصحيح البيانات الخاطئة أو على الأقل تضييق مدى هذا الخطأ .

٥ – هناك بعض الحالات التى درسناها بالحصر الشامل لنلفت جميع المفردات من المجتمع كله مثل اختيار " عيدان الكبريت " أو اختيار مجموعة من البيض أو المصابيح الكهربائية ، وبذلك نستعين عن الحصر الشامل بطريقة العينة .

opelkanal.com

٦ – هناك بعض الحالات التى يستحيل فيها إجراء حصر شامل كما فى حالة الأسماك والطيور والحيوانات المفترسة واللحوم وفى هذه الحالة لا نجد مفراً من استخدام العينة .

٧ – أن تحليل النتائج التى نحصل عليها من حصر شامل تحتاج إلى وقت طويل وقد تضيع الحكمة من التعداد إذا ما انتظرنا حتى تم التحليل ، ولكن نتائج العينة يمكن الحصول عليها فى وقت سريع يمكننا من الاستفادة بها .

ولهذه المميزات انتشرت استخدام العينات فى مختلف الميادين ، واستعرض بها فى معظم الأحيان عن الحصر الشامل وكثر الاهتمام بها وتطورت اتجاهات حتى أصبحت تكون فرعاً مستقلاً فى علم الإحصاء .

أنواع العينات :

تختلف أنواع العينات باختلاف الطرق التى تتبع فى اختيارها ، وإن كانت جميعها تهدف إلى تمثيل المجتمع الأصلى تمثيلاً صحيحاً ، وسنعرض فيما يلى أنواع العينات :

١ – العينة العشوائية البسيطة :

وهى العينة التى يتم اختيارها بطريقة تعطى لكل فرد من أفراد المجتمع فرصاً متكافئة فى الاختيار . وهناك عدة طرق لاختيار العينة العشوائية البسيطة من بينها طريقة القرعة وفى هذه الطريقة تكتب أسماء جميع أفراد المجتمع الأصل فى بطاقات صغيرة ثم تطوى هذه البطاقات وتخلط خلطاً جيداً ويختار منها العدد المطلوب بالقرعة ، ويؤخذ على هذه الطريقة أنها عسيرة التطبيق خصوصاً مع المجتمعات الكبيرة ولذلك يفضل استخدام طريقة الجداول العشوائية .

٢ – العينة العشوائية المنتظمة :

وهى طريقة أخرى للاختيار العشوائى ألا أنها ممتازة عن العينة العشوائية البسيطة بسهولة اختيار مفرداتها ، فإذا أردنا مثلاً اختيار عينة تمثل ١/٥ المجتمع الأصل وكان هذا المجتمع يتكون من مائة فرد ، فإن الطريقة هى إعداد المسألة فرد فى كشوف بالتسلسل ، ثم نبدأ باختيار الوحدة الأولى من ١ – ٥ اختياراً عشوائياً ولتكن الوحدة رقم ٣ وبذلك يعتبر هذا الرقم هو الوحدة الأولى فى العينة . ولاختيار تعبئة وحدات العينة نضيف ٥ إلى الرقم الذى اخترناه ثم إلى الذى يليه حتى نحصل على حجم العينة المطلوب وبذلك تكون الأرقام التى وقع عليها الاختيار هى ٣ ، ٨ ، ١٣ ، ١٨ ، ٢٣ ، ٢٨ ... إلخ .

وتمتاز العينة العشوائية بسهولة الاختيار حيث يتم اختيار الوحدة الأولى فقط عشوائياً . ثم يتم اختيار بقية الوحدات مراعياً انتظار الفترات بين الاختيار أى أن تكون المسافة بين أى وحدة من وحدات العينة والوحدة السابقة لها ثابتة لجميع الوحدات ، لعكس الحال فى العينة العشوائية البسيطة حيث يمكن اختيار رقمين متتاليين ، وهذا لا يحدث مطلقاً فى العينة المنتظمة .

٣ – العينة الطبقية :

إذا كان مجتمع البحث الذى لدينا غير متجانس أو مقسماً إلى فئات فيصبح من الضرورى اختيار عينة طبقية تتمثل فيها الفئات المختلفة بنسب وجودها فى المجتمع الأصل ، وعند استخدام هذه الطريقة يقوم الباحث بإتباع الخطوات الآتية :

- تحليل المجتمع الأصل تحليلاً دقيقاً ثم تقسيمه إلى فئات أو درجات أو طبقات رئيسية تختلف عن بعضها فى صفة معينة تكون فى موضع الدراسة والبحث .

- حساب عدد الأفراد فى المجتمع الأصل ، وكذلك عدد الأفراد فى كل طبقة من الطبقات التى حددناها .

- تأخذ من كل طبقة عدداً فيتناسب مع حجم الطبقة فى المجتمع الذى تجرى عليه البحث ، فإذا كان هذا العدد مكوناً من ١٠٠٠ فرد والطبقة الأولى مكونة من ٥٠٠ فرد والثانية مكونة من ٣٠٠ فرد والثالثة مكونة من ٢٠٠ فرد وكان حجم العينة ١٠٠ فرد مثلاً فإننا نأخذ بواقع ٥٠ فرداً من الطبقة الأولى و ٣٠ فرداً من الطبقة الثانية و ٢٠ فرداً من الثالثة ... وهكذا .

٤ - العينة المساحة :

تستخدم هذه الطريقة عندما نريد الحصول على عينات تمثل المناطق الجغرافية المختلفة وتختار هذه المناطق بطريقة عشوائية .

فيبدأ الباحث مثلاً بتقسيم المجتمع إلى وحدات أولية يختار من بينها عينة عشوائية ، ثم الوحدات الأولية المختارة إلى وحدات ثانوية تختار من بينها عينة جديدة ثم تقسم الوحدات الثانوية إلى وحدات أصغر ، وهكذا إلى أن بقيت الباحث عند مرحلة معينة .

فقد يختار الباحث عينة من المحافظات التى تدخل فى إطار البحث ثم يختار من بين المحافظات المختارة عينة من المدن ثم يختار من بينها عينة من الأحياء ثم المساكن ، وهكذا . ويتم اختيار الأفراد من بين الوحدات

التى تكونت بطريقة عشوائية ، والعينات الأربع السابقة تسمى بعينات الاحتمالات وقد سميت بهذا الاسم لأننا فى اختيار هذا النموذج من العينات نعرف احتمال اختيار أى فرد فى العينة ، وهذه الأنواع تخضع لتطبيق الطرق الإحصائية التى تمدن بتقديرات صحيحة عن المجتمع الأصل .

وهناك نوع آخر من العينات يعرف بالعينات الاحتمالية وهى العينات التى يتدخل فيها حكم الباحث ، ومن أنواع هذه العينات ما يلى :

- العينة الحصصية .
- العينة العمدية .
- العينة العرضية .

obeikandl.com