مجلة جودة الخدمة العمومية
للدراسات السوسيولوجية والتنمية الإدارية
ISSN : 2602-6295
EISSN : 8395-2830
المجلد: (08) العدد: (02) 2025

العينة في البحث العلمي وكيفية حساب حجم العينة

The Sample in Scientific Research and How to Calculate Sample Size

بوسكرة عمر* [1]
أستاذ، جامعة محمد بوضياف- المسيلة، الجزائر الإلكتروني
Boussakra2009@gmail.com
الهاتف:

تاريخ الاستلام:2024/02/08 تاريخ القبول: 2024/12/13 تاريخ النشر: 2025/12/30

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة العينة وكيفية حساب حجم العينة في البحث العلمي؛ إذ تعتبر عينة الدراسة جزءا هاما من عملية البحث، فهي تهدف إلى تمثيل المجتمع الكلي وتحقيق النتائج الموثوقة. ويمكن حساب حجم العينة بشكل دقيق باستخدام تقنيات إحصائية محددة تساعد في تحديد العدد الأمثل للمشاركين في الدراسة. فهناك العديد من الأساليب المستخدمة لحساب حجم العينة في البحث العلمي، منها الطريقة العشوائية البسيطة والتي تعتمد على اختيار العينة من المجتمع بشكل عشوائي دون أي افتراضات مسبقة. كما يمكن استخدام الإحصاء الوصفي لتحليل البيانات واستنتاج النتائج المهمة من العينة.

وبالإضافة إلى ذلك الاعتبارات العلمية والإحصائية تلعب دورا حاسما في حساب حجم العينة، حيث يتم دراسة العلاقة بين الحجم المطلوب ومدى تمثيل المجتمع ودقة النتائج المرجوة. ويجب أيضا مراعاة العوامل المختلفة التي قد تؤثر على نتائج الدراسة مثل الانحياز والتباين والتأثيرات الخارجية. وعليه فإن حساب حجم العينة في البحث العلمي يعتبر عملية حساسة تتطلب الاهتمام بالتفاصيل واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من أجل الحصول على نتائج دقيقة وموثوقة.

الكلمات المفتاحية:

العينة، البحث العلمي، حجم العينة، الأساليب والطرق.

*- المؤلف المرسل:

Abstract:

This study aims to study the sample and how to calculate sample size in scientific research. The study sample is considered an important part of the research process, as it aims to represent the entire population and achieve reliable results. The sample size can be calculated accurately using specific statistical techniques that help determine the optimal number of study participants. There are many methods used to calculate sample size in scientific research, including the simple random method, which depends on selecting the sample from the population randomly without any prior assumptions. Descriptive statistics can also be used to analyze data and draw important results from the sample.

In addition, scientific and statistical considerations play a decisive role in calculating the sample size, as the relationship between the required size, the extent of community representation, and the accuracy of the desired results is studied. Various factors that may affect the results of the study, such as bias, variance, and external influences, must also be taken into account. Therefore, calculating sample size in scientific research is considered a sensitive process that requires attention to detail and the use of appropriate statistical methods in order to obtain accurate and reliable results.

key words:

Sample, scientific research, sample size, methods and methods.

مقدمة:

يتطلب إنجاز البحث (الدراسة)في العادة أن يقوم الطالب أو الباحث اختيار عينة بحثه (دراسته) من خلال جمع الطالب أو الباحث لمختلف المعلومات والبيانات عن البحث (الدراسة) أو إجراء المعالجة عليها، وحتى يمكن تعميم النتائج التي يحصل عليها في مجتمع البحث (الدراسة) مما يعمل على زيادة الثقة في النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

ومما لا شك فيه أن الطالب أو الباحث يفكر في عينة البحث (الدراسة) منذ أن يبدأ في اختيار مشكلة البحث(الدراسة) وأهدافها لأن طبيعة البحث (الدراسة) والمنهج المتبع أو المستعمل والفرضيات تتحكم بشكل أو بأخر في خطوات تطبيق واختيار أدوات البحث العلمي.

وعليه فالعينة تعتبر "كمجموعة جزئية من الأفراد أو المشاهدات التي تشكل مجتمع الدراسة الأصلي" كما أنها "ذلك الجزء من مفردات الظاهرة موضوع الدراسة، والذي يختاره الباحث وفق شروط معينة لتمثل المجتمع الأصلي للدراسة".

وسوف نركز في هذه المقالة على أهم النقاط الأساسية والتي من بينها:

أولا- مفهوم بعض المصطلحات المتعلقة بالعينة.

ثانيا- أسباب اللجوء إلى استخدام العينات.

ثالثا- الخطوات الأساسية في اختيار عينة الدراسة.

رابعا- أنواع العينات.

خامسا- العوامل المؤثرة في اختيار واختبار العينات.

سادسا- المزايا والعيوب في العينات الدراسية في البحث العلمي.

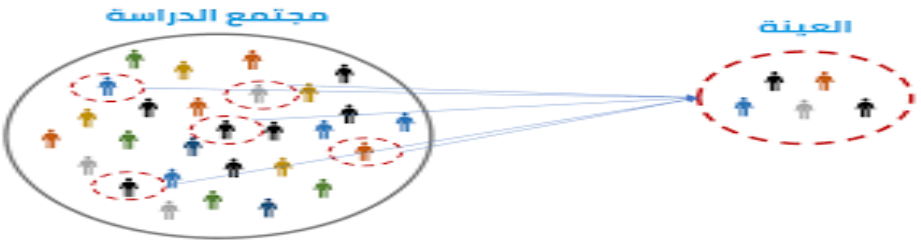
سابعا- كيفية حساب حجم العينة.

أولا- مفهوم بعض المصطلحات المتعلقة بالعينة:

01/- وحدة المعاينة: هي الجزء أو الكيان الصغير الذي نجمع منه البيانات كالمؤسسة أي الوحدات المكونة للعينة. وبالتالي فإن وحدات المعاينة هي الوحدات التي يجزأ المجتمع على فرضها بغرض اختيار العينة، وعند اختيار العينة تعتبر كل وحدة من تلك الوحدات وكأنها مفردة قابلة للتقسيم، وقد يتم تقسيم المجتمع إلى وحدات معاينة على أسس طبيعية كالأسرة أو الوحدة السكنية، أو وحدة الإنتاج، وقد يتم التقسيم على أسس فرضية باستخدام مساحات محددة على الخرائط مثلا.

02/- المجتمع الإحصائي: هو جميع وحدات المعاينة. ويقصد به أن كل المشاهدات موضع الدراسة أو هي كافة عينات مجتمع الدراسة.

03/- العينة: هي الجزء من الكل الذي يتم اختياره لتمثيل الكل. وعليه فمفهوم العينة هو مجموعة محددة من مجتمع الدراسة يتم اختيارها بشكل مناسبة، وتطبيق الدراسة عليها ومن ثم استخدام تلك النتائج وإطلاقها على كامل مجتمع الدراسة الفعلي، فالعينة تمثل قسم من مجتمع الدراسة من حيث الخصائص والصفات، ويتم اللجوء إليها عندما يستغني الباحث عن دراسة كافة وحدات المجتمع.



04/-المعاينة: هي طريقة اختيار هذا الجزء أي طريقة اختيار العينة.

05/- وحدة المشاهدة (المفردة): هي الوحدات التي تجرى عليها القياس فإذا أخذنا الجامعة كنموذج لدراستنا فالجامعة هي وحدة معاينة أما الطالب والأستاذ الذين يعتبرون كمفردات في الجامعة فيمثلون وحدة مشاهدة.

06/- إطار العينة: هي القائمة الكبيرة التي تحتوي على مجتمع البحث ومن خلال هذه القائمة يختار الباحث العينة أو وحدة المعاينة (الجزء الصغير) مثلا الجامعة إطارها هو جميع جامعات الوطن. أو بمعنى أخر هو قائمة أو خريطة أو أية وسيلة أخرى تحتوي على جميع وحدات المعاينة للمجتمع موضع الدراسة.

ثانيا- أسباب اللجوء إلى استخدام العينات:

إن الاعتماد على العينة بدلا من إجراء دراسة كاملة على مجتمع الدراسة الأصلي يعود إلى:

01/- خفض التكلفة والوقت والجهد: ففي حالة مجتمع الدراسة الأصلي كبير يتطلب ذلك تكلفة عالية وجهد ووقت طويل لتجميع البيانات.

02/- تجنب ضعف الرقابة والإشراف في المجتمع الكبير: حيث لابد من مساعدة بعض الأشخاص في جمع البيانات وتحليلها وهذا ما يخفض إمكانية الضبط والإشراف عند الباحث، مما يؤدي إلى أمور غير وظيفية.

03/- عدم إمكانية حصروإجراء الدراسة على كامل عناصر المجتمع الأصلي: فالحصر هنا مثلا لا يمكن أن نحصر جميع مدمني المخدرات كما لا يمكن إجراء الدراسة على جميع الأطعمة مثلا في المصانع مثلا (تصبح غير صالحة للبيع).

ثالثا- الخطوات الأساسية في اختيارعينة الدراسة:

01/- تحديد المجتمع الأصلي للدراسة: فيقوم الباحث من خلال هذه الخطوة بتحديد المجتمع الأصلي ليقوم بدراسته دراسة مُحددة ودقيقة.

02/- تحديد أفراد المجتمع الأصلي للدراسة: من خلال إعداد قائمة بأسماء جميع الأفراد بصورة دقيقة جدا فعلى سبيل المثال إذا حدد الباحث أن المجتمع الأصلي هو طلاب المهن الهندسية في الكليات الخاصة، فيقوم بإعداد قائمة بأسماء هؤلاء الطلاب، فمن الممكن أن يلجأ إلى سجلات الكليات والجامعات للحصول على هذه الأسماء، فيراعي الباحث أن تكون السجلات كاملة البيانات وأن تكون حديثة وتشمل جميع الطلاب سواء ناجحين أو راسبين.

03/- اختيارعينة ممثلة: وتأتي هذه الخطوة بعد عمل القائمة التي تحتوي على جميع أفراد مجتمع الدراسة ويتم اختيار عينة من هذه القائمة، ويجب أن تكون متجانسة ومتوافقة مع جميع أفراد مجتمع الدراسة لأنها تمثل المجتمع الأصلي، ويجب أن يراعي الباحث الحرص الشديد والدقة عند اختيار هذه العينة.

4-اختيارعدد كاف من الأفراد في عينة الدراسة (حجم العينة): حيث يتحدد الحجم المناسب للعينة من خلال بعض العوامل الأساسية تتمثل في (تجانس أو تباين المجتمع الأصلي-الأسلوب المتبع في البحث-درجة الدقة المطلوبة)

- **تجانس أو تباين المجتمع الأصلي:**

لأن أي عدد من العينة سواء كان صغير أو كبير يمثل المجتمع الأصلي كله، فإذا كان المجتمع الأصلي متباينا فيصعب على الباحث اختيار العينة الممثلة، مما يجعل الباحث يختار عدد أكبر وزيادة في حجم العينة حتى تمثل جميع أفراد المجتمع الأصلي المُتباين، فلا بد أن تشمل العينة أفراد من كل فئات المجتمع الأصلي المُتباين.

- **أسلوب البحث (الدراسة) المستخدم:**

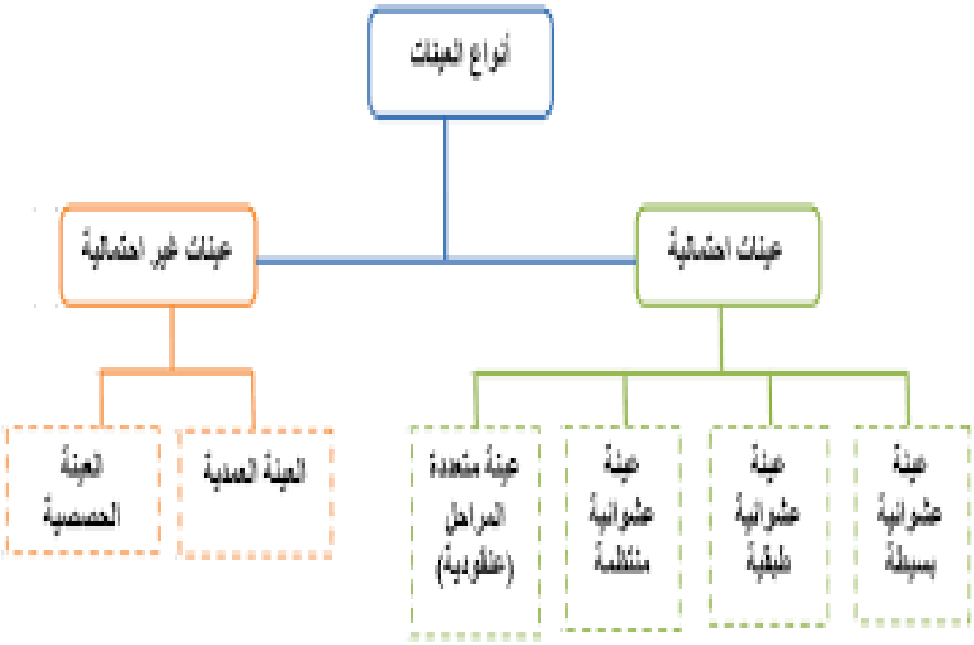
فيجب أن يكون الباحث على معرفة بنوع الأسلوب المستخدم سواء كان مسحي أو تجريبي وما نوع التصميم التجريبي الذي يستخدمه فالدراسات المسحية تتطلب عينة ممثلة وكافية والتصميمات التجريبية تتطلب وجود مجموعات تجريبية ومتعددة مما يعني اختيار حجم أكبر للعينة.

- **درجة الدقة المطلوبة:**

فالباحث دائما يريد الحصول على نتائج دقيقة ووافيه، مما يجعل الباحث يعتمد بشكل كبير على عينة كبيرة الحجم تعطيه الثقة الكافية في تعميم النتائج وتطبيقها على جميع أفراد مجتمع الدراسة.

رابعا- أنواع العينات:

تتعدد أنواع العينات فمنها العينات العشوائية (الاحتمالية) وغير العشوائية (الغير احتمالية)، فالعينات العشوائية تعطي لكل عنصر من عناصر مجتمع الدراسة فرصة الظهور في العينة، أي تعتمد على المساواة بين احتمالات اختبار لكل فرد من أفراد المجتمع الأصلي، كما تعتمد على فكرة الصدفة العشوائية أو القرعة. أما العينة غير عشوائية فيتم اختيار عينة الدراسة بشكل غير عشوائي حيث يتم مسبقا استثناء بعض عناصر الدراسة من الظهور في العينة لأسباب معينة مثل عدم توفر المعلومات المطلوبة أو استحالة الوصول لهذه العناصر أو ارتفاع تكلفة الحصول على المعلومات، كل هذا يكون بتدخل الطالب أو الباحث.



أ- العينات الاحتمالية:

01/- العينة العشوائية البسيطة: إن الاختيار العشوائي هو أفضل طريقة مفردة للحصول على عينة ممثلة، وهي ضرورية حتى تستخدم الأساليب الإحصائية الاستدلالية وهذا أمر مهم جدا لإن الإحصاء الاستدلالي يتيح للطالب أو الباحث أن يتوصل إلى استدلالات عن مجتمعات البحوث والدراسات مستندا في ذلك إلى سلوك العينات وخصائصها، ويتطلب فيها ضرورة حصر كامل العناصر التي يتكون منها مجتمع الدراسة الأصلي ومعرفتها ليتم الاختيار لاحقا خاصة إذا كان مجتمع الدراسة متجانسا، حيث يتم اختيار هذه العينة إلى احتمال اختيار أي فرد من أفراد المجتمع الكلي (الأصلي) كعنصر من عناصر العينة المدروسة.

كما أن لكل فرد من أفراد العينة فرصة متساوية لاختياره ضمن العينة البحثية المدروسة واختيار أي فرد في العينة لا يؤثر على اختيار أي فرد أخر، وتوجد عدة طرق للاختيار العشوائي:

1-1- الطريقة الأولى (طريقة القرعة): وتتم هذه الطريقة عن طريق استخدام الطريقة التقليدية (أي طريقة القرعة) حيث يتم تحديد أرقام جميع أفراد المجتمع الأصلي وذلك بكتابة أسماء كل أفراده على بطاقات أو قصاصات صغيرة متساوية الشكل والحجم واللون بحيث يقوم الطالب أو الباحث بطي هذه البطاقات أو القصاصات حتى لا تظهر معلوماتها، ثم يقوم بوضعها في صندوق

أو إناء وخلطها جيدا، ثم يتم السحب عشوائيا حتى يستوفي الطالب أو الباحث العدد المطلوب للعينة أي إلى أن يصل إلى حجم العينة المطلوب.



1-2- الطريقة الثانية (طريقة الجداول العشوائية): وتتم هذه الطريقة عن طريق اختيار العينة بطريقة الجداول البسيطة؛ وذلك وفقا للخطوات التالية:

- تحديد وتعريف المجتمع الأصلي (الكلي).
- تحديد حجم العينة المرغوب دراستها (حجم العينة المطلوبة).
- إعداد قائمة بكل أفراد المجتمع الأصلي (الكلي).
- وضع رقم تسلسلي لكل فرد من أفراد المجتمع الأصلي (الكلي). فعلى سبيل المثال: إذا كان لدينا حجم المجتمع الأصلي (الكلي)100 فرد، فإن الرقم التسلسلي يبدأ 001، 002، 003، 004..... إلى غاية 100.
- بعد ذلك نبدأ في استخدام الجدول وذلك من خلال وضع الطالب أو الباحث أصبعه على أي خانة في الجدول بشكل عشوائي لتكون نقطة البدء أو البداية.
- بعد هذه الخطوة يقوم الطالب أو الباحث بداية العدد من الخانة التي حددها بأصبعه (نقطة البداية) حتى يستوفي أو ينتهي من العمود ثم ينتقل للعمود الموالي وهكذا حتى يستوفي ويصل لحجم العينة المراد دراستها.

مثال تطبيقي:

لنفرض أنه لدينا مجتمع الدراسة يحتوي على مجموعة من الأفراد 100 فرد مثلا، ويرغب الباحث في سحب عينة عشوائية بسيطة حجمها 15 فردا.

طريقة اختيار العينة عن طريق الجداول:

حيث يقوم الباحث في هذه الحالة بكتابة رقم متسلسل لكل فرد من أفراد المجتمع ونضعه في الجدول كمايلي:

091	081	071	061	051	041	031	021	011	001
092	082	072	062	052	042	032	022	012	022

093	083	073	063	053	043	033	023	013	003
094	084	074	064	054	044	034	024	014	004
095	085	075	065	055	045	035	025	015	005
096	086	076	066	056	046	036	026	016	006
097	087	077	067	057	047	037	027	017	007
098	088	078	068	058	048	038	028	018	008
099	089	079	069	059	049	039	029	019	009
100	090	080	070	060	050	040	030	020	010

بعد هذه المرحلة واتمام عملية وضـع الرقم التسـلسـلي في الجدول يقوم الباحث بوضـع أصـبعه على أي خانة من الجدول بشـكل عشـوائي وبذلك تكون نقطة البداية ولنفرض أن الباحث وضح أصبعه على الخانة التي تحمل الرقم **024** كما هو موضح في الجدول التالي:

091	081	071	061	051	041	031	021	011	001
092	082	072	062	052	042	032	022	012	022
093	083	073	063	053	043	033	023	013	003
094	084	074	064	054	044	034	024	014	004
095	085	075	065	055	045	035	025	015	005
096	086	076	066	056	046	036	026	016	006
097	087	077	067	057	047	037	027	017	007
098	088	078	068	058	048	038	028	018	008
099	089	079	069	059	049	039	029	019	009
100	090	080	070	060	050	040	030	020	010

1-3- الطريقة الثالثة (طريقة العملة المعدنية): وتتم هذه الطريقة عن طريق اختيار العينة بهذه الطريقة من خلال ذكر اسـم الفرد الذي يكون ضـمن العينة البحثية ونلقي العملة المعدنية بحيث إذا ظهر وجه العملة (الرقم على وجه العملة) نقبل الفرد ضـمن العينة، أما إذا ظهرت الصـورة (صـورة العملة) فإننا نسـتبعد هذا الفرد من العينة؛ أي (ظهور الكتابة أو رقم العلمة يعني انضـمام الفرد للعينة وظهور الصـورة للعملة يعني اسـتبعاد الفرد من العينة). وهكذا حتى يصـل الطالب أو الباحث إلى حجم العينة المطلوب. غير أن هذه الطريقة في اختيار العينة لا نسـتطيع اسـتعمالها في العينات الكبيرة، وبالتالي يكون استعمال هذا الطريقة في العينات التي صغيرة.



4-1- الطريقة الرابعة (طريقة استعمال الحاسوب): وتتم هذه الطريقة عن طريق اختيار العينة بطريقة استعمال الحاسوب؛ حيث أصبح بإمكان الطالب أو الباحث استعمال وأن يستعين بجهاز الحاسوب في توليد العينة العشوائية البسيطة؛ وذلك من خلال البرامج الإحصائية التي تستخدم لهذا الغرض وغيرها كبعض المواقع الإلكتروني المخصص لهذا الغرض.

02/- العينة العشوائية المنتظمة: تعد العينة المنتظمة أو العينة المنتظمة العشوائية من أسهل الطرق في اختيار العينة العشوائية؛ التي يمكن أن يستعين بها الطالب أو الباحث في اختيار عينة ممثلة لمجتمع الدراسة (المجتمع الكلي)، كما تعتبر العينة المنتظمة هي أكثر أشكال وأنواع العينات استعمالا، نظرا لسهولة استخراجها وجودة وكفاءة نتائجها.

حيث يتم اختيار العينة في هذا النوع بتقسيم المجتمع الأصلي (الكلي) إلى فئات أو طبقات ثم يختار الطالب أو الباحث فرد من الفئة أو الطبقة الأولى وبناء عليه يمكن اختيار مفردات الفئات الأخرى، وتسمى هذه الطريقة بطريقة العدد العشوائي، حيث يحدد الطالب الباحث مسافة الاختيار والتي تساوي:

$\frac{N}{n}$ ، **بحيث أن:** $\frac{\text{حجم مجتمع الأصلي (الكلي)}}{\text{حجم العينة}}$

ثم يختار رقما عشوائيا لا يزيد عن مسافة الاختيار بين الحالات ثابتة في جميع الحالات وذلك من خلال اتباع الخطوات الآتية، وهنا يحتاج الباحث فقط إلى قائمة أسماء مجتمع البحث (الدراسة).

- تحديد وتعريف المجتمع الأصلي (الكلي). N
- تحديد حجم العينة المرغوب دراستها (حجم العينة المطلوبة).
- إعداد قائمة بكل أفراد المجتمع الأصلي (الكلي).
- وضع رقم تسلسلي لكل فرد من أفراد المجتمع الأصلي (الكلي).
- يقوم الطالب أو الباحث بتحديد المسافة (L) بين الحالات (أفراد العينة) من خلال تطبيق العلاقة التالية:

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

بحيث أن:

L : المسافة (المدى).

N: حجم المجتمع الأصلي (الكلي).

n: حجم عينة الدراسة المرغوب فيها.

❖ بعد هذه المرحلة أو الخطوة يختار الطالب أو الباحث عشوائيا عددا تنحصر قيمته ما بين (1 وقيمة **L**).

مثال تطبيقي:

لنفرض على سبيل المثال أنه لدينا مجتمع إحصائي متكون من 100 فرد ونريد الحصول على عينة من هذا المجتمع ولتكن مثلا 20 فردا.

حيث:

$$L = \frac{N}{n} \qquad 5 = \frac{100}{20} \qquad \mathbf{5 = L}$$

وعليه قيمة (المسافة، المدى) **L = 5**

❖ في هذه الخطورة يقوم الطالب أو الباحث بإضـــافة للعدد الذي اختاره (العدد المختار الذي ينحصر بين 1 وقيمة L) قيمة **L** بشكل منتظم حتى يصل إلى حجم العينة المطلوبة (المرغوب فيها).

مثال تطبيقي:

وهنا معنا أن الطالب أو الباحث يختار العدد العشـوائي؛ بحيث ينحصـر ما بين (1 وقيمة L التي قمنا بحســابها = 5) وليكن العدد العشـــوائي الذي اختاره الطالب أو الباحث مثلا: 03 (الذي يمثل نقطة البداية أو البدء)؛ أي نأخذ رقم عشوائي لا يتجاوز قيمة **L** المساوية 5.

وعليه تكون العينة العشوائية المنظمة في مثالنا السابق كمايلي:

03، 08، 13، 18، 23، ..... وهكذا حتى نصل لحجم العينة المطلوبة.

03/- العينة العشـــوائية الطبقية: إن العينة العشـــوائية الطبقية تعد أفضـــل وأســـهل الطرق لسحب العينة من المجتمع غير المتناسق، في حين تضمن العينة الطبقية سحب عينة عشوائية من كل طبقات المجتمع وبحجم يتناســـب مع حجم الطبقة في المجتمع، ليصـــبح مجموع تلك العينات العشوائية البسيطة المسحوبة من طبقات المجتمع المختلفة هو عينة المجتمع.

ففي هذا النوع من العينات العشـــوائية يتعامل مع مجتمع غير متجانس؛ لأنه يتألف من فئات أو طبقات، حيث يأخذ الطالب أو الباحث عينة من كل طبقة ثم يدمج هذه العينات مع بعضـــها البعض ليحصـــل على عينة شـــاملة، ولاختيار العينة العشـــوائية الطبقية نتبع الخطوات التالية:

❖ تحديد وتعريف المجتمع الأصلي (الكلي). N

❖ تحديد حجم العينة المرغوب فيها (حجم العينة المراد دراستها). **n**

❖ تحديد الطبقات للمجتمع الأصلي (الكلي) بناءا على خصائصه ووفق الطريقة التناسبية التالية:

$$\textbf{حجم الطبقة الفرعية} = \frac{\textbf{حجم الطبقة } X \textbf{ حجم العينة } n}{\textbf{حجم مجتمع الأصلي (الكلي) } N}$$

مثال تطبيقي: لنفرض أنه لدينا على سبيل المثال مؤسسة ما تقدم خدمات لمجتمع ما؛ حيث تتكون هذه المؤسسة الخدماتية من: 350 موظف موزعة كالآتي:

مجلس الإدارة: 38 فردا موظف.

الموظفين العاديين (عون إداري، عون محاسب...) : 95 فردا موظف.

الموظفين البسطاء (حاس، عامل نظافة....) : 217 فردا موظف.

فإذا أردنا أن نختار عينة عشوائية طبقية من موظفي هاته المؤسسة الخدماتية، وليكن حجم العينة المرغوب دراستها 52 فردا. فكيف يجري الطالب أو الباحث دراسته هاته وكيف يمكن اختيار عينته العشوائية من كل طبقة؟. ومن خلال هذا المثال لدينا:

حجم المجتمع الأصلي (الكلي) N = 350

حجم العينة المطلوبة n = 52

الطبقة الفرعية الأولى (مجلس الإدارة) = 38 موظف.

الطبقة الفرعية الثانية (الموظفين العاديين) = 95 موظف.

الطبقة الفرعية الثالثة (الموظفين البسطاء) = 217 موظف.

فاختيار عينة عشوائية طبقية قوامها 52 موظفا، يقوم الطالب أو الباحث باستعمال الطريقة التناسبية في اختيار العينة من كل طبقة كالاتي:

$$\textbf{حجم الطبقة الفرعية} = \frac{\textbf{حجم الطبقة } X \textbf{ حجم العينة } n}{\textbf{حجم مجتمع الأصلي (الكلي) } N}$$

بحيث:

$$\textbf{الطبقة الفرعية الأولى (مجلس الإدارة)} = \frac{\textbf{حجم الطبقة } X \textbf{ حجم العينة } n}{\textbf{حجم مجتمع الأصلي (الكلي) } N}$$

$$\frac{52\ X\ 38}{350} = \frac{1976}{350} = 5.64 \approx \mathbf{6} \text{ أفراد}$$

أي نختار من هذه الطبقة الأولى 06 أفراد (موظفين)

$$\textbf{الطبقة الفرعية الثانية (الموظفين العاديين)} = \frac{\textbf{حجم الطبقة } X \textbf{ حجم العينة } n}{\textbf{حجم مجتمع الأصلي (الكلي) } N}$$

$$\frac{52\ X\ 95}{350} = \frac{4940}{350} = 14.11 \approx \mathbf{14}$$ فردا

أي نختار من هذه الطبقة الثانية 14 فردا (موظفا)

الطبقة الفرعية الثالثة (الموظفين البسطاء) = $\frac{\text{حجم الطبقة } \boldsymbol{X} \text{ حجم العينة } \boldsymbol{n}}{\text{حجم مجتمع الأصلي (الكلي) } \boldsymbol{N}}$

$$\frac{52\ X\ 217}{350} = \frac{11284}{350} = 32.24 \approx \mathbf{32}$$ فردا

أي نختار من هذه الطبقة الثالثة 32 فردا (موظفا)

وعليه فإن حجم العينة المطلوبة تكون: 6+14+32= **52**

04/- العينة العشـــوائية العنقودية: تشـــابه عناقيد تلك العينة فيما بينها، إلا أن كل عنقود يختلف داخليا، بحيث يجمع كافة خصائص أفراد المجتمع، ويغنيك عن غيره من العناقيد؛ وهو ما تتميز به العينة العنقودية عن العينة الطبقية. ويلجأ فيها الطالب الباحث إلى تحديد العينة أو اختيارها ضمن مراحل عدة خاصة إذا كان على مستوى دولة كبيرة، فتقسم الدولة إلى ولايات ثم إلى دوائر ثم إلى بلديات ثم إلى أحياء صـــغيرة وذلك وفق مراحل متعاقبة حتى نصـــل إلى الأفراد المطلوبين والصالحين للعينة.

وبمعنى أخر أن وحدات بعض المجتمعات تكون على شـــكل تجمعات وفي الغالب ما تكون متشـــابهة إلى حد كبير مثل: المدن، الكليات، المعاهد.... إلخ، فهذه التجمعات تشـــبه العناقيد؛ إذ يحتوي كل عنقد منها على عدة عناصـر من المجتمع الأصـلي والتي غالبا ما تكون متجانسـة وفي هذه الحالة نلجأ إلى العنة العشوائية التي بدورها تقسيم إلى:

- عينة عنقودية بمرحلة واحدة.
- عينة عنقودية بمرحلتين.
- عينة عنقودية متعددة المراحل.

مثال تطبيقي:

إذا كان لدينا على سـبيل المثال مجتمع ما ويرغب الطالب أو الباحث أن يجري دراسـته على طلبة في إحدى الجامعات، بإتباعه لأسلوب العينة العشوائية العنقودية.

وعليه فإن الطالب أو الباحث سـوف يقوم بتقسـيم مجتمع الدراسـة (البحث) ألا وهو الجامعة إلى:

- الجامعة إلى كليات. -الكليات إلى أقسام. - الأقسام إلى شعب.
- الشـعب إلى تخصـصـات..... وهكذا. ويقوم الطالب أو الباحث في كل مرة بأخذ عينة بشـكل عشوائي ابتداء من أسفل الهرم الإداري للجامعة وهي التخصصات صعودا إلى الجامعة.

ب- العينات الغير احتمالية (الغير عشوائية):

وهي العينات التي يتم اختيارها بشكل غير عشوائي ولا يوجد لها أسس احتمالية مختلفة، ولكنها تتم وفقاً لتقديرات وأسس ومعايير معينه يضعها الباحث، وفيها يتدخل الباحث في اختيار أفراد العينة وتقدير من يريده أو من لا يريده من أفراد المجتمع الأصلي، مما يجعل هناك احتمالية تحيز الباحث عند اختيار العينة، كما أن اختيار أي عنصر من عناصر مجتمع الدراسة كأحد أفراد العينة يعتمد في المقام الأول على الحكم الشخصي للباحث أو الشخص الذي ينفذ عملية المقابلة، لذلك لا يمكن معرفة احتمال اختيار أي عنصر من عناصر مجتمع الدراسة لأن يكون أحد أفراد العينة في العينات الغير احتمالي، وكنتيجة لذلك فإننا لا نستطيع حساب الخطأ العيني الذي يمكن أن يتحقق في هذه الحالة وهذا يعني انه من الصعب جداً معرفة ما إذا كانت التقديرات الإحصائية المحسوبة من العينة دقيقة أم لا.

01/- العينة الصدفية أو الملائمة: وهي التي يختار الباحث أفرادها بالصدفة دون ترتيب سابق حيث يتم الاختيار بناء على أول مجموعة يقابلها الباحث وتوافق على المشاركة في الدراسة، ويعاب عليها صعوبة تعميم نتائج الدراسة لأن أفرادها لا يمثلون مجتمع الدراسة.

02/- العينة القصدية: ويتم فيها انتقاء أفرادها بشكل مقصود من قبل الباحث خاصة إذا أدرك أنهم يحققون أغراض دراسته ويتوفرون على بعض الخصائص التي يريدها مثلا دراسة أرائهم حول المنهاج التربوي (المعلمين) حول موضوع كرة القدم (المختصين).

03/- العينة الحصصية: تشبه العينة الطبقية حيث نقوم فيها بتقسيم مجتمع الدراسة إلى فئات ثم نختار عددا من الأفراد من كل فئة بما يتناسب وحجم الفئة في مجتمع الدراسة، لكن في هذه العينة يتدخل الباحث في اختيار أفراد العينة.

خامسا- العوامل المؤثرة في اختيار واختبار العينات.

01/- مستوى درجة الدقة والثقة في النتائج التي يسعى الباحث إلى تحقيقها: الباحث يسعى دائما إلى تحقيق نتائج تكون قريبة من النتائج الفعلية (80٪، 90٪)، إلا أنه من الصعب الحصول على نتائج ذات دقة 100٪.

02/- درجة التعميم التي ينشدها الباحث من نتائج بحثه (دراسته): فتعميم النتائج يفرض على الباحث اختبار واختيار عينة بأفضل الطرق.

03/- مدى التجانس أو التباين في خصائص مجتمع الدراسة الأصلي: فالطالب أو الباحث يميل نحو اختيار العينات التي تكون خصائصها متجانسة مع خصائص المجتمع الأصلي.

04/- حجم المجتمع الأصلي: كلما كان عدد عناصره كبيرا كلما زاد حجم العينة المطلوبة.

05/- تخفيض نسبة الخطأ المسموح عند تحديد حجم العينة: (حسن اختيار حجم العينة).

سادسا- حجم العينة: يقترح المتخصصين في مناهج البحث أن يكون أقل عدد لأفراد العينة في بعض أنواع البحوث كما يلي:

01/- بالنسبة للدراسات الارتباطية: حجم العينة= 30 فردا / متغير في الارتباط والانحدار المتعدد.

02/- بالنسبة للبحوث والدراسات التجريبية: حجم العينة= 15 فردا في كل مجموعة.

03/- بالنسبة للبحوث والدراسات المسحية: حجم العينة= 100 فردا بحيث لا يقل عدد الأفراد في المجموعة الجزئية عن 20 فردا.

04/- بالنسبة للبحوث والدراسات الوصفية:

حجم العينة= 20% من أفراد مجتمع صغير (بضع مئات).

حجم العينة= 10% من أفراد مجتمع كبير (بضع ألاف).

حجم العينة= 05% من أفراد مجتمع كبير جدا (عشرات الألاف).

سابعا- المزايا والعيوب في العينات الدراسية في البحث العلمي:

01/- مزايا العينات الدراسية في البحث العلمي:

- توفير الوقت والجهد والتكاليف المادية وذلك بسبب إجراء البحث على نموذج محدد من المجتمع الأصلي.
- يمكن من خلال عينة الدراسة الحصول على معلومات أكثر مما سيحصل عليها الباحث إذا درس جميع أفراد مجتمع الدراسة.
- سهولة متابعة العينات والحصول على نتائج وافية ودقيقة.

02/- عيوب العينات الدراسية في البحث العلمي:

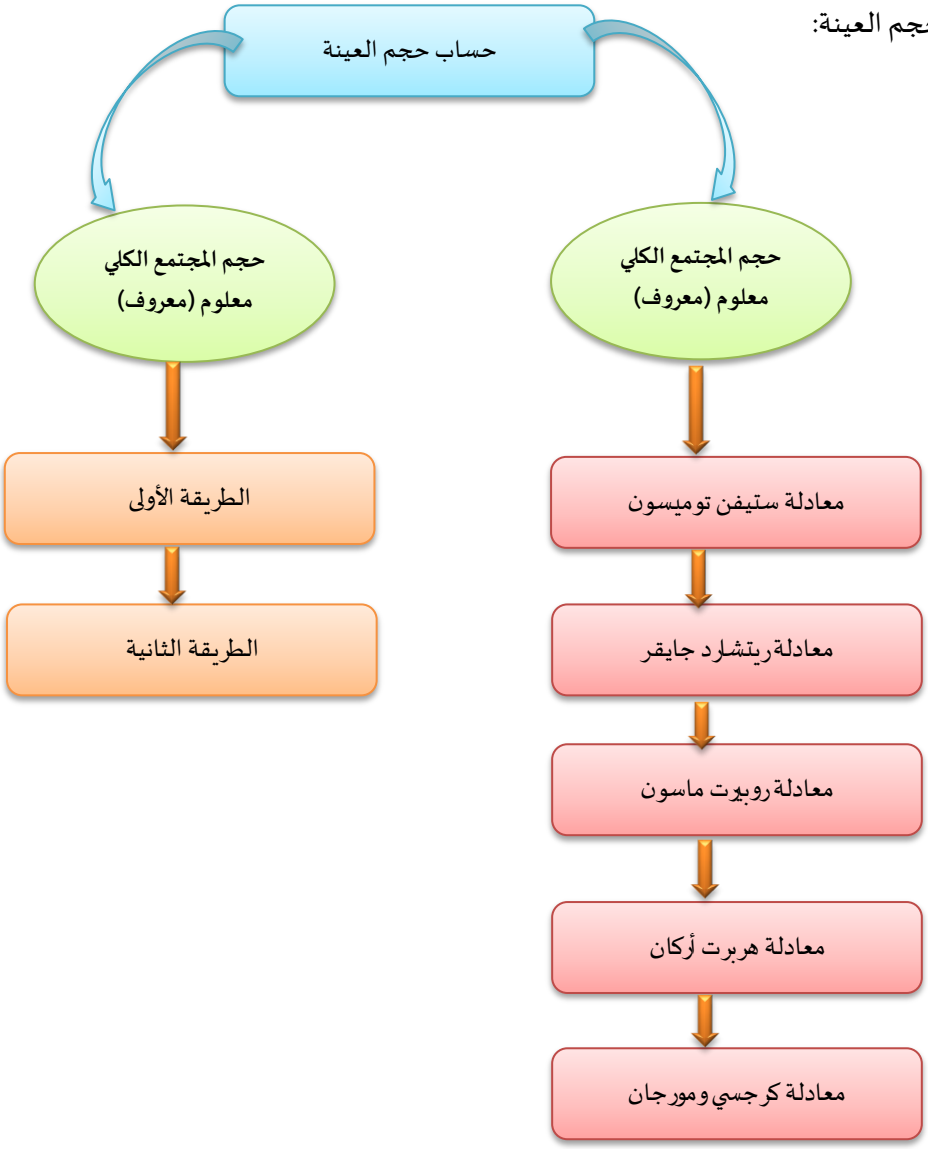
- إن الخطأ في اختيار العينة يؤثر بالسلب على نتائج البحث العلمي.
- مراعاة حجم العينة لأنه في بعض الأحيان يؤثر بشكل كبير وملحوظ في نتائج البحث العلمي.
- من الممكن حدوث أخطاء ناتجة من ردود أفعال العينة التي اختارها الباحث لدراستها.
- عدم تكافؤ اختيار العينة مع نوعية الدراسة ومستواها العلمي.

ثامنا- كيفية حساب حجم العينة:

يمكن تعريف حجم عينة الدراسة أنها عدد العينات التي ينبغي على الطالب أو الباحث دراستها وفق أسس وشروط ومراحل محددة حتى تكون دراسته (الظاهرة أو الموضوع المدروس) ناجح. حيث يعتمد الطالب أو الباحث في تحديد حجم عينة الدراسة (الظاهرة أو الموضوع المدروس) العديد من المراحل والعوامل التي هي كمايلي:

- العدد الكلي (الأصلي) لمجتمع الدراسة (عينات الدراسة).
- هامش الخطأ والانحراف المعياري، وتعتمد المؤسسات على العينات بدلا من دراسة المجتمع بأكمله لتوفير الجهد والوقت وزيادة كفاءة النظر في البيانات وتدقيقها، كما أنّه من المستحيل دراسة المجتمع.

تحديد حجم العينة:



01/- حساب حجم العينة لمجتمع معلوم (معروف):

❖ **معادلة ستيفن توميسون:**

$$n = \frac{N * p(1-p)}{\left[(N-1)(\frac{d^2}{z^2})\right] + p(1-p)}$$

حيث:

n : تمثل حجم العينة للدراسة.

N: تمثل حجم المجتمع الكلي للدراسة.

p : تمثل القيمة الاحتمالية وهي تساوي 0.50.

d : تمثل نسبة الخطأ المقبول في العينة وهي تساوي:

إذا كان مستوى الثقة 95 % = 0.05

إذا كان مستوى الثقة 99 % = 0.01

z : تمثل الدراجة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة:

إذا كان مستوى الثقة 95 % = 1.96

إذا كان مستوى الثقة 99 % = 2.58

مثال 01:

على سبيل المثال لدينا حجم المجتمع الكلي: 1820 فرد في أحد المجتمعات وعليه ما هو حجم العينة المناسب لتمثيله عند مستوى الثقة 95 %؟.

فمن خلال هذا المثال يمكننا تطبيق إحدى المعادلات لحساب حجم العينة وسوف نطبق معادلة ستيفن توميسون:

$$n = \frac{N * p(1-p)}{\left[(N-1)(\frac{d^2}{z^2})\right] + p(1-p)}$$

حيث:

n : تمثل حجم العينة للدراسة.

N: تمثل حجم المجتمع الكلي للدراسة.

p : تمثل القيمة الاحتمالية وهي تساوي 0.50.

d : تمثل نسبة الخطأ المقبول في العينة وهي تساوي:

وبما أن مستوى الثقة 95 % = 0.05

z : تمثل الدراجة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة:

وبما أن مستوى الثقة 95 % = 1.96

وعليه نطبق في معادلة ستيفن توميسون:

$$n = \frac{1820 * 050(1 - 050)}{\left[(1820 - 1)(\frac{0.50^2}{1.96^2})\right] + 0.50(1 - 0.50)}$$

$$n = \frac{(1820) * (050)(050)}{\left[(1819)(\frac{0.0025}{3.8416})\right] + (0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{455}{\left[(1819)(\frac{0.0025}{3.8416})\right] + (0.25)}$$

$$n = \frac{455}{1.43} n = \frac{455}{1.18+(0.25)}$$

$$n = 318.18$$

$$n = 318$$

وعليه فإن حجم العينة المناسب لتمثيل المجتمع المدروس هي: 318 فرد.

02/- حساب حجم العينة لمجتمع غير معلوم (غير معروف):

أ/- الطريقة الأولى:

$$n = \frac{z^2 * p(1 - p)}{d^2}$$

حيث:

n : تمثل حجم العينة للدراسة.

p: تمثل معامل الاختلاف عن مفردات المجتمع وهي تساوي 0.50.

d : تمثل نسبة الخطأ المقبول في العينة وهي تساوي:

إذا كان مستوى الثقة 95 % = 0.05

إذا كان مستوى الثقة 99 % = 0.01

z : تمثل الدراجة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة:

إذا كان مستوى الثقة 95 % = 1.96

إذا كان مستوى الثقة 99 % = 2.58

مثال 02:

على سبيل المثال لدينا مجتمع الدراسة غير معلوم (غير معروف) ونرغب في سحب عينة من هذه المجتمع عند مستوى ثقة 95 %

فما هو حجم العينة المناسب لتمثل المجتمع المدروس؟

حل المثال 02:

من خلال هذا المثال يمكننا تطبيق المعادلة التي في الطريقة الأولى لحساب حجم العينة:

$$n = \frac{z^2 * p(1-p)}{d^2}$$

حيث:

حيث:

n : تمثل حجم العينة للدراسة.

p: تمثل معامل الاختلاف عن مفردات المجتمع وهي تساوي 0.50.

d : تمثل نسبة الخطأ المقبول في العينة وهي تساوي:

وبما أن مستوى الثقة 95 % = 0.05

z : تمثل الدراجة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة:

وبما أن مستوى الثقة 95 % = 1.96

وبتطبيق المعطيات على المعادلة نجد:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.50(1-0.50)}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.50)(0.50)}{0.0025}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025}$$

$$n = 384.16$$

بالتقريب: 384 أي أن حجم العينة المناسب والممثل لهذا المجتمع هو 384 فرد.

أ/- الطريقة الثانية:

$$n = \frac{4 * p(1-p)}{25}$$

حيث:

n : تمثل حجم العينة للدراسة.

p: نسبة الاحصائيات أو المعلومات عن الدراسات السابقة، أو نأخذ ما نسبته 50 % .

مثال 03:

على سبيل المثال لدينا نسبة الترسب المدرسي في أحد المجتمعات هي 33 % حول هذه الظاهرة (التسرب المدرسي) حيث تم أخذ هذه النسبة 33% من مديرية التربية لإحدى الولايات.

فما هو حجم العينة المناسب لتمثل المجتمع المدروس؟

قائمة المراجع المعتمدة:

- دليو فضيل، دراسات في المنهجية، الطبعة الثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 2008.
- برو محمد، الموجه في منهجية العلوم الاجتماعية، تيزي وزو (الجزائر) دار الأمل،2014.
- رحالي حجيلة، الوجيز في المنهجية للعلوم الاجتماعية والانسانية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2015.
- حامد خالد، منهجية البحث في العلوم الاجتماعية والانسانية، الطبعة السابعة،
- .جسور للنشر والتوزيع، الجزائر،2002 .
- بن عمارة نوال: منهجية بناء الإشكالية في البحث السوسيولوجي، مجلة سوسيولوجيا، المجلد04، العدد 02، جامعة الجلفة، الجزائر، 2020.
- زرداني فتيحة: مطبوعة ملتقى التدريب على البحث، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة البليدة 02، الجزائر، 2021.
- بلقاسم الحاج: ملتقى التدريب على البحث في علم اجتماع تنمية الموارد البشرية، جامعة برج بوعريريج، الجزائر، 2016.