الفصل 4: اجراءات تحديد العينة:

يتناول هذا الفصل تقدير حجم العينة اللازم عند تنفيذ مسح ميداني معين، و ما هي شروط من أجل اختيار العينة و الخطوات الازمة لاختيارها و في الاخير سنتطرق الى مختلف طرق طرق اختيار العينة (أساليب المعاينة).

1- ***المجتمع الأصلي للبحث :*** يختلف مجتمع البحث عن المجتمع بمفهومه العام، إذ أن المجتمع البحث يمثل جزءًا من المجتمع العام، لذا يكمن تعريف مجتمع البحث بأنه: "جميع مفردات الظاهرة التي يقوم بدراستها الباحث".

مثل: جميع الشركات في الدولة، جميع شركات الصناعية، جميع شركات التابعة لقطاع العام، أو شركات تابعة لصناعة معينة.... او جميع المستهلكين، مستهلكين العاملين، مستهلكين الذكور ام الاناث...

وأهم ما يميز أفراد مجتمع الدراسة أنه لا يستطيع الباحث أن يقوم بتطبيق أداة الدراسة عليهم، لأنه يتطلب منه وقتًا وجهدًا كبيرين. لكن عندما يكون مجتمع البحث صغيراً بطبيعته او متمركزا في منطقة جغرافية محدودة، فلا يحتاج الباحث لإجراء اختيار عينة من المجتمع نفسه.

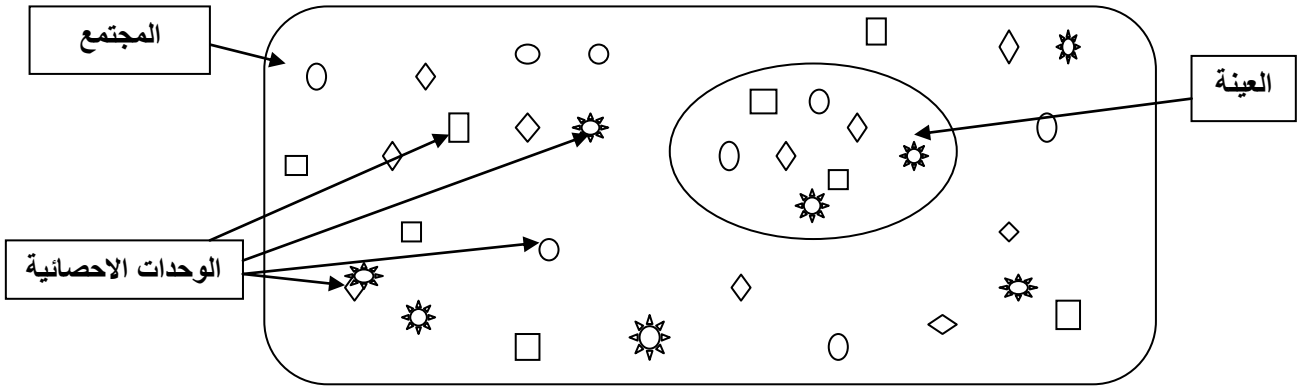
مثلا: عند اختيار شركة موجودة في منطقة ما (حيث تكون هذه الشركة فريدة على المستوى الوطني)

2- مفهوم العينة

أ- تعريف العينة: العينة هي مجموعة جزئية من المجتمع الأصلي الكلي تحوي بعض العناصر التي يتم اختياره منه، وذلك لغرض الحصول على معلومات وبيانات عن المجتمع نفسه.

ب- الوحدة الاحصائية (وحدة العينة): و هي المفردة التي توجه اليها الاسئلة. فمثلا: اذا كانت شركة فهل يتم اختيار مدير التسويق ام مدير العام، و اذا كانت اسرة فهل يتم اختيار رب الاسرة ام احد الافراد....

الشكل ( ): مخطط يبين كل من المجتمع، العينة و الوحدات الاحصائية



3- مبررات استخدام العينات في البحث العلمي:

يمكننا طرح التساؤل التالي: لماذا لا يتم شمول جميع أفراد المجتمع الأصلي في إجراء البحث العلمي؟ .. البحث العلمي لا يشترط ذلك، وذلك للمبررات التالية:

- توفير الوقت: الذي يعد من أهم العوامل الأساسية التي يحتاج إليه الباحث في دراسته.
- توفير الجهد: إذ أثبتت الدراسات والأبحاث الحديثة أن نتائج إجراء البحوث على عينة ممثلة من المجتمع الأصلي تماثل نفس النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيقها على مجتمع البحث كلياً بدرجة كبيرة.
- كما أنها تساهم في توفير الكلفة المادية (التكلفة المادية) التي ربما تسبب أعباء كبيرة و باهضة، خصوصًا في المشروعات البحثية والدراسات الموسعة.
- عندما يستخدم الباحث عينة صغيرة من المجتمع فإن ذلك يساعده في استخدام تحليل إحصائي بصورة أدق، وهذا يعني الوصول إلى نتائج دقيقة وسريعة.

4- مجالات المساعدة في اختيار مفردات الدراسة:

- المجال الزمني: هو المجال الذي تتم فيه الدراسة مفردات العينة و يكون محدد بفترة تنفيذ الاستبيان. مثل: تقييم جودة التعليم العالي، فمجال الزمني لدراسة هذا الموضوع يكون فترة التدريس.
- المجال الجغرافي: هو المجال المكاني الذي يتم فيه اختيار مفردات الدراسة. مثل : مؤسسة، مدينة، حي...

5- خطوات اختيار العينة:

نظرًا لما تشكله مرحلة اختيار العينة من أهمية لدى الباحث؛ فإن طريقة اختيار العينة لابد أن يمر بخطوات محددة تتمثل في النقاط التالية:

- *تحديد المجتمع الأصلي،الذي يتم منه الحصول على العينة.*
- *وضع قائمة شاملة لكل مفردات المجتمع الأصلي.*
- *اختيار مفردات تكون ممثلة للمجتمع من القائمة السابقة.*
- *محاولة الحصول على أكبر عدد ممكن من العينة، بحيث تكون كافية ومناسبة لتمثيل مجتمع البحث.*

6- حجم العينة

قبل تحديد حجم العينة يتساءل الباحث عن عدد الاشخاص الواجب اختيارهم من أجل الدراسة حتى تكون العينة ممثلة للمجتمع المدروس؟ على هذا الاساس يعد تحديد حجم العينة من الأمور المهمة في تمثيل العينة لمجتمع الدراسة لدى الباحث ، والتي يمكن أن تؤثر بدرجة كبيرة في نتائج الدراسة، لذالك ينتطرق الى مجموعة من العوامل المؤثرة في تحديد الحجم المناسب لعينة الدراسة و بعدها سنتطرف الى تحديد حجم العينة و ايضا هامش الخطأ عند تحديد حجم العينة.

أ- **العوامل المؤثرة في تحديد حجم العينة**: يجب الموازنة بين عاملين رئيسيين عند تحديد حجم العينة هما:

- الدقة في تمثيل المجتمع و هذا يتطلب الزيادة في حجم العينة من أجل تقليل من خطأ المعاينة.
- تكلفة الاستقصاء و التي ترتبط طرديا بحجم العينة.

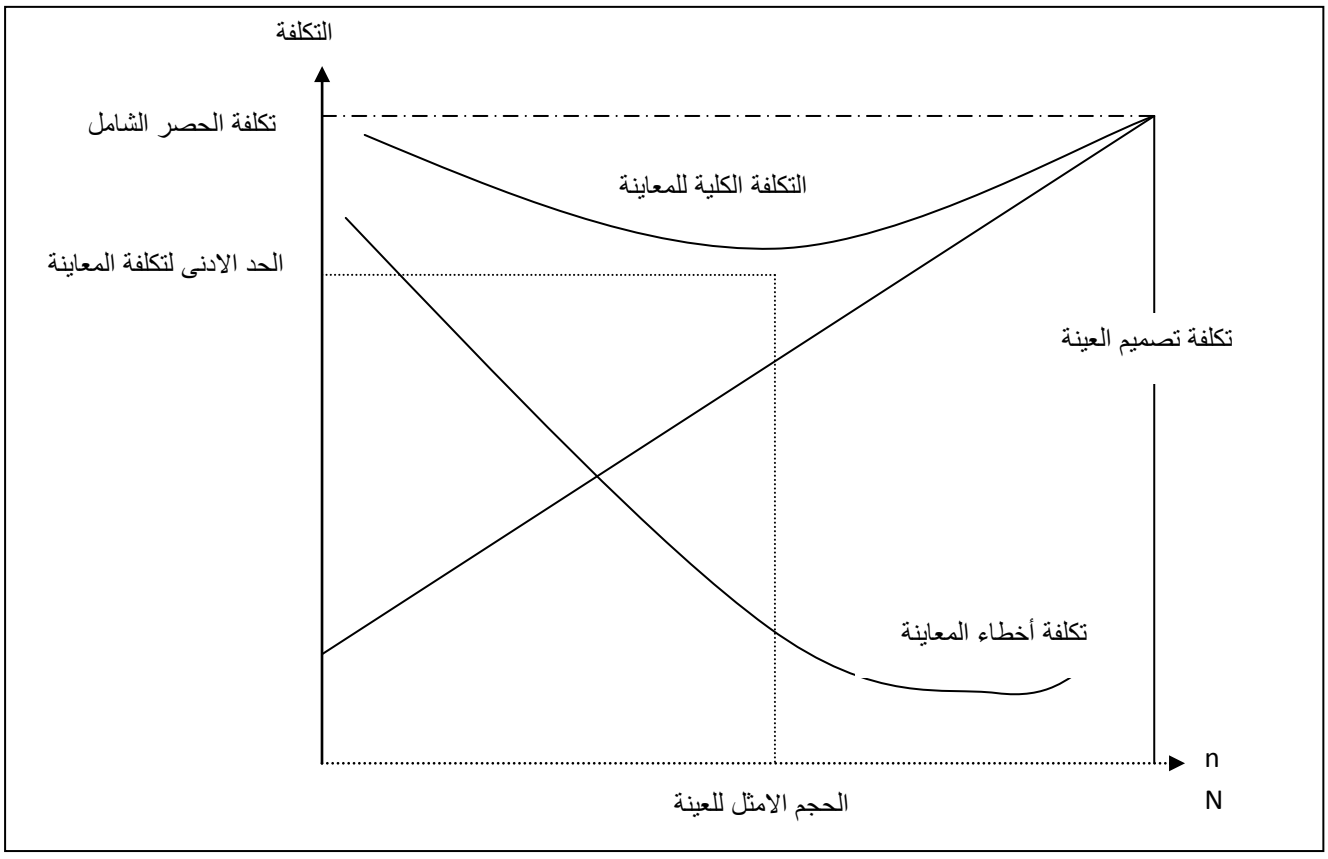
من هذا التناقض بين العاملين يظهر مدى تعقد قرار حجم العينة، الا أن بعض الباحثين قد توصلوا الى أن هناك عوامل رئيسية تؤثر في قرار حجم العينة، و هي:

- **حجم المجتمع الأصلي**: يجب الاخذ بعين الاعتبار أنه توجد علاقة طردية بين حجم العينة وحجم المجتمع. فكلما كبر حجم المجتمع لابد أن يتم زيادة حجم العينة المختارة في البحث. لكن يبقى هذا الارتباط بين حجم العينة و حجم المجتمع محدودا اذا كان المجتمع متجانس، تكفي عينة صغيرة لتمثله.
- **درجة تجانس المجتمع المدروس**: كلما كان المجتمع غير متجانس من حيث الخصائص المدروسة، يتطلب أن يكون حجم العينة أكبر نسبيا و العكس صحيح.
- **ميزانية البحث**: تتمثل في تكاليف الدراسة الميدانية حيث يجب أن تكون في حدود الميزانية المخصصة و كذا الوقت المتاح للدراسة.

- **درجة الدقة المطلوبة في نتائج البحث و حدود الخطأ المسموح به:** ترتبط دقة النتائج طرديا بحجم العينة و الذي يرتبط بدوره عكسيا مع خطأ المعاينة، لهذا و بهدف الحصول على نتائج دقيقة يجب على الباحث اختيار حجم العينة كبير.

بصفة عامة، للحصول على نتائج دقيقة يجب على الباحث اعتماد حجم عينة كبير، هذا يؤدي الى تخفيض الخطر المرتبط بخطأ المعاينة، في المقابل ترتفع تكاليف الدراسة. و بالتالي فان حجم العينة الامثل هو الحجم الذي يسمح بتحقيق التوازن بين خطر ارتكاب أخطاء المعاينة و التكاليف المرتبطة بها، بمعنى حجم العينة الامثل هو الذي يحقق الحد الادنى للتكلفة الاجمالية للمعاينة و في الوقت نفسه يخفض تكلفة أخطاء المعاينة كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل(1): الحجم الامثل العينة



ب- **طرق اختيار حجم لعينة:** و هناك عدة طرق لتحديد حجم العينة :

تحديد حجم العينة في حالة نسبة المعاينة: (Taux de sondage)علمًا بأنه لا يوجد اتفاق بين الباحثين في وضع نسبة محددة لاختيار عينة الدراسة، إلّا أن البعض يفضل أن يحدد حجم العينة على أساس نسب المعاينة محدد حسب المجتمع البحث الأصلي في الحالات التالية:

= اذا كان حجم المجتمع أصغر من 100 فرد==> نسبة المعاينة تكون 50% (2/1)
= اذا كان100 >حجم المجتمع > 10.000 فرد==> نسبة المعاينة تكون 10% (10/1)
= اذا كان10.000 >حجم المجتمع > 100.000 فرد==> نسبة المعاينة تكون 5% (20/1)
= كلما كبر حجم المجتمع (أكبر من 100.000) ==> نسبة المعاينة تكون 1% (100/1)

و تراعي هذه الطريقة حجم المجتمع و لكنها لا تراعي كلا من ميزانية البحث و الدقة المطلوبة في النتائج.

مثل1: لدينا مجتمع حجمه 400 و اذا أخذنا نسبة المعاينة قدرها 10% (10/1) من حجم المجتمع فيصبح حجم العينة =40

مثال2: لدينا مجتمع الدراسة حجمه 40.000. فما هي نسبة المعاينة المناسبة لتحديد حجم العينة؟

ما دام حجم المجتمع المعطى(40.000)محصور بين 10.000 و 100.000 فنسبة المعاينة تكون 5% و منه حجم العينة = 2000.

❖ **تحديد حجم العينة في حالة ميزانية البحث:** تقوم بعض المراكز المتخصصة في دراسات السوق بالاعتماد على حجم الميزانية المخصصة للدراسة لتحديد حجم العينة و تحسب كما يلي:

$$n = \frac{B}{C}$$

بحيث:

n: حجم العينة

B:الميزانية المخصصة للدراسة

C:التكلفة المتوسطة لاستقصاء شخص واحد.

تراعي هذه الطريقة ميزانية البحث و لكنها لا تأخذ بعين الاعتبار كلا من حجم المجتمع و الدقة المطلوبة في النتائج.

مثال: بافتراض أن : ميزانية البحث=100000دج و التكاليف المتوسطة لاستجواب شخص واحد=2000دج

فان حجم العينة يصبح :

$$n = \frac{B}{C} = \frac{100000}{2000} = 50$$

❖ **تحديد حجم العينة في حالة الدقة:** من أجل الحصول على الدقة في اختيار حجم العينة، ممكن الاستعانة بجداول الاحصائية مجهزة لذلك. فتتطلب هذه الجداول:

- تحديد مجتمع البحث و حجمه
- معامل الثقة (95% في البحوث الاجتماعية) و بالتالي حدود الخطأ (α=5%) و عبارة عن مستوى دلالة
- و تحديد قيمة الدقة التي تتغير من +-1 % الى +-5%

في هذه الحالة كلا من حجم المجتمع و الدقة يؤخذان في الحسبان عند تحديد حجم العينة.

مثال1:

عدد سكان منطقة ما يساوي 5000 ساكن من بينها 4000 ساكن تفوق اعمارهم 18 سنة .

المطلوب: ايجاد حجم العينة الازم لقيام بدراسة ميدانية لمعرفة رأي منتوج جديد من صنع شركة ما بدقة +-5% عند مستوى دلالة 5%

الحل: حجم المجتمع المدروس هو 4000 ساكن

1- اذا استعملنا نسبة 10 المعاينة % من مجتمع الكلي فحجم العينة = 400

2- اذا استعملنا جداول احصائية فنجد حجم العينة= 350

نلاحظ ان حجم العينة باستعمال نسبة المعاينة و الدقة متقاربتان، الا أن حجم العينة بالاستعمال الدقة يكون أدق بـ5% من حجم العينة بالاستعمال نسبة المعاينة.

مثالّ2: عدد زبائن الشهري لمؤسسة تجارية يقدر بـ 500 زبون. وأردت معرفة درجة رضا الزبائن حول خدمات التي تقدمها هذه المؤسسة، فأردت قيام بدراسة ميدانية فما هم حجم العينة المطلوب بدقة 5%.

- اذا استعملنا ط1: فحجم العينة هو 10%من المجتمع الكلي يقدر بـ 50 زبون
- ط2 (طريقة الجداول الاحصائية): لا نستطيع لان حجم المجتمع صغير.

نلاحظ من الجداول الاحصائية ان الحجم الادنى للمجتمع لا يقل عن 1000 كما أن حدود الدقة تتغير من 1% الى 5%.

الجدول ( ): جدول يبين حجم العينة الضروري للمجتمع المنتهي بدلالة تغير الدقة (مجال الثقة 95%) و نسبة المفترضة للمفردات 50%

حجم السكان	تغير حجم العينة حسب تغير الدقة				
	±1	±2	±3	±4	±5
1.000	**	**	**	375	278
2.000	**	**	696	462	322
3.000	**	1334	787	500	341
4.000	**	1500	842	522	350
5.000	**	1622	879	536	357
10.000	4899	1936	964	566	370
20.000	6489	2144	1013	583	377
50.000	8057	2291	1045	593	381
100.000	8763	2345	1056	597	383
500.000	9423	2390	1065	600	384
∞+to					

المصدر: انظر الملحق رقم2

❖ **تحديد حجم العينة في حالة النسبة:** يتم تحديد حجم العينة في هذه الحالة اذا كانت نسبة مفردات مجتمع الدراسة التي تتوفر فيها خاصية المدروسة معروفة مع تحديد هامش الخطأ من طرف الباحث. فيكتب القانون على الشكل التالي:

$$n = \frac{(\Sigma_\alpha)^2 * p * q}{(ea)^2}$$

n: حجم العينة

p: نسبة مفردات مجتمع الدراسة حسب خاصية المدروسة مع q=1-p

ea: هامش الخطأ العشوائي

Σ_α: في القيمة التي تقابل مستوى دلالة 5% في جدول التوزيع الطبيعي جيث $\Sigma_\alpha = 1{,}96$

مثال: اردنا القيام بدراسة ميدانية حول مستعملي السيارات من صنع جزائري فكانت نسبة مستعمليها على مستوى الوطني هي 30% ، أوجد حجم العينة المناسب اذا كان هامش الخطأ الذي سنقع فيه عند تحديد حجم العينة هو ±0,03 و ذلك عند مستوى دلالة 5%.

الحل

$$n = \frac{(\Sigma_\alpha)^2 * p * q}{(ea)^2} = \frac{(1.96)^2 * 0.30 * 0.70}{(0.03)^2} = 896$$

❖ **تحديد حجم العينة في حالة الانحراف المعياري للمجتمع:** يتم تحديد حجم العينة في هذه الحالة اذا كانت تباين (الانحراف المعياري) لمجتمع الدراسة معروف مع تحديد هامش الخطأ من طرف الباحث. فيكتب القانون على الشكل التالي:

$$n = \frac{(\Sigma_\alpha)^2 * V_x}{(ea)^2}$$

n: حجم العينة

V_x: تباين المجتمع معروف

ea: هامش الخطأ العشوائي

Σ_α: في القيمة التي تقابل مستوى دلالة 5% في جدول التوزيع الطبيعي جيث $\Sigma_\alpha = 1,96$

مثال: اذا علمت أن متوسط ادخار لمجتمع الدراسة هو 20.000دج بانحراف معياري 0,36دج، ما هو حجم العينة اذا وقعنا في الخطأ العشوائي عند تحديدها هو ±0,05 عند مستوى دلالة 5%.

الحل:

$$n = \frac{(\Sigma_\alpha)^2 * V_x}{(ea)^2} = (\frac{1.96 * 0.36}{0.05})^2 = 199$$

ت- **تحديد هامش الخطأ العشوائي:**

عند تحديد حجم العينة بطريقة ما، نكون قد وقعنا في الخطأ العشوائي من أجل ذلك نقوم بحساب هامش الخطأ الذي وقعنا فيه و ذلك باستعمال القوانين التالية:

= في حالة نسبة

$$\mathrm{ea} = \Sigma_\alpha \sqrt{\frac{\mathrm{p.q}}{\mathrm{n}}}$$

حيث:

ea: هامش الخطأ العشوائي

P: نسبة المفردات التي تتوفر فيها خاصية أو خصائص موضوع البحث (مثل : نسبة الاشخاص الذين يستعملون الهاتف النقال)

$q = 1 - p$:

n: حجم العينة محددة مسبقا

$\Sigma\alpha$: في القيمة التي تقابل مستوى دلالة 5% في جدول التوزيع الطبيعي جيث $\Sigma\alpha = 1{,}96$

مثال: اردنا قيام بدراسة ميدانية حول مستعملي الهاتف النقال بالجزائر فقمنا بتحديد العينة من مجتمع ما حجمها 350 فرد بطريقة ما. علما ان نسبة مستعملي الهاتف النقال في الجزائر قدرت بـ 70%. المطلوب: حدد هامش الخطأ الذي وقعنا فيه عند تحديد العينة. عند مستوى دلالة 5% .

الحل:

هامش الخطأ الذي وقعنا فيه هو ±4,80%

= في حالة تباين

$$ea = \Sigma\alpha \sqrt{\frac{V_x}{n}}$$

حيث:

n: حجم العينة

V_x: تباين المجتمع معروف

ea: هامش الخطأ العشوائي

$\Sigma\alpha$: في القيمة التي تقابل مستوى دلالة 5% في جدول التوزيع الطبيعي جيث $\Sigma\alpha = 1{,}96$

مثال: قمنا بدراسة ميدانية حول دخل عمال القطاع العام، فكان متوسط دخل عمال في القطاع العام 30,000دج بانحراف المعياري 0,40 دج. قمنا بتحديد حجم العينة مسبقا بطريقة ما فوقعنا في الخطأ العشوائي عند تحديدها، فما هو هامش الخطأ الذي و قعنا فيه عند تحديد حجم العينة في مستوى دلالة 5%؟

الحل:

$$\text{ea} = \varepsilon_{\alpha} \sqrt{\frac{V_x}{\text{n}}} = 1{,}96 \sqrt{\frac{0{,}40^2}{300}} = 4{,}53\%$$