

# محاضرة حول:

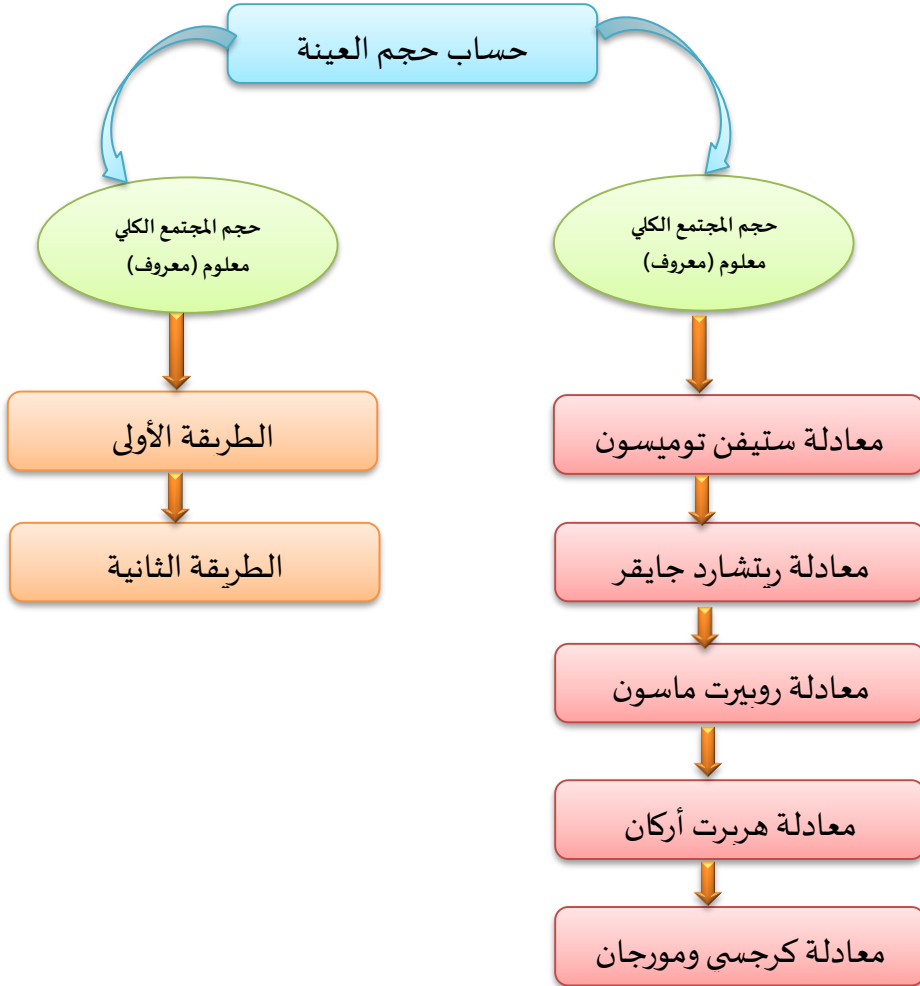
# كيفية حساب حجم العينة

### تمهيد:

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 كما يلي:

- 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 أنه من المستحيل دراسة المجتمع.

تحديد حجم العينة:



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

❖ معادلة ستيفن توميسون:

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

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 %.

### حل المثال 01:

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

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

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 الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة:

وبما أن مستوى الثقة 95 % = 1.96

وعليه نطبق في معادلة ستيفن توميسون:

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

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

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

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

$$n = 318.18$$

$$n = 318$$

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 الدرجة 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 الدرجة 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 التسرب 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؟

### حل المثال 02:

من خلال هذا المثال يمكننا تطبيق المعادلة التي في الطريقة الثانية

لحساب حجم العينة:

$$n = \frac{4 * p(100 - p)}{25}$$

حيث:

$n$ : تمثل حجم العينة للدراسة.

$p$ : نسبة الاحصائيات أو المعلومات عن الدراسات السابقة، أو نأخذ ما نسبته 33 %.

وتطبيق المعطيات على المعادلة نجد:

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

$$n = \frac{(4)(33)(100 - 33)}{25}$$

$$n = \frac{(4)(33)(67)}{25}$$

$$n = \frac{8844}{25}$$

$$n = 353.76$$

بالتقريب: 354 أي أن حجم العينة المناسب والممثل لهذا المجتمع

هو 354 تلميذ.