

I. توزيع المعاينة:

I. 1. العينة العشوائية:

العينة العشوائية هي مجموعة جزئية يتم اختيارها عشوائياً من مجتمع احصائي ما يهدف دراسة هذا المجتمع من خلال الاستدلال الاحصائي عليه بالاعتماد على معطيات العينة المحسوبة (الإحصاءات او الاحصائيات تجمع مفردة احصاءه يقصد بالاستدلال الاحصائي بالاستنتاج عن المجتمع المدروس من خلال العينة العشوائية (مفردات العينة تحترار بطريقة فيها يكون لكل مفردة نفس الاحتمال بان تكون العينة) مثال قصاصات الورق او الجداول العشوائية (شرح شفوي) و اختبارات الفروض (شرح شفوي).

I. 2. مصطلحات و قوانين تتعلق بالعينة العشوائية: (الاحصاءة)

- حجم العينة او عدد مفرداتها (عناصرها) يرمز له بالرمز n
- الاحصاءة (الاحصائية): خاصية تصف العينة مثال: S^2, S, \bar{X}

- المتوسط الحسابي للعينة \bar{X} حيث

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

ملاحظة هامة يجب الانتباه لمعنى \bar{X} (شرح و أسئلة شفوية)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

- الانحراف المعياري للعينة رمزه S

ملاحظة هامة يجب الانتباه لمعنى S (شرح و أسئلة شفوية)

$$\hat{S} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- الانحراف المعياري للعينة \hat{S} (الانحراف غير المتحيز)

$$\text{or } \hat{S}^2 = \frac{n}{n-1} S^2$$

حيث \hat{S} هو مقدر غير متحيز (جيد) لـ σ_x

و σ_x يمثل الانحراف المعياري للمجتمع الاحصائي

تباين العينة: S^2 هو مربع الانحراف المعياري للعينة. الهدف من استعمال التباين هو طريقة ثانية للتعبير عن تشتت العينة.

سؤال:

1/ لماذا نعين (نسحب عينة أو أكثر عشوائياً) أصلاً؟

2/ أو لماذا ندرس العينة و لا ندرس المجتمع؟

3/ ايهما أدق دراسة العينة او دراسة المجتمع؟

4/ التعميم على المجتمع لا يكون صحيحاً الا اذا كانت العينة عشوائية (هناك جداول تعطي احجام العينات اللازمة حسب حجم المجتمع المدروس)

I. 3. المجتمع الاحصائي (الظاهرة المدروسة)

المجتمع الاحصائي (او اختصاراً المجتمع) هو كل مجموعة من العناصر او المفردات التي يمكن عدّها و يمكن اخضاعها للقياس العددي (الرياضي) و يطلق مصطلح المجتمع الاحصائي بالتحديد على المجموعات او أي مجموعة يراد اخضاعها للقياس الاحصائي (أي يمكن اخضاعها لميدان الاقتصاد القياسي او الإحصاء عموماً)

اما الظاهرة المدروسة فهي سلوك او خاصية ما يراد معرفتها او التنبؤ بتطوراتها (التغيرات الممكنة أن تحدث على سلوكها) مثال: المجتمع الاحصائي: طلبة ثانويات بسكرة.

الظاهرة المدروسة: التسرب الدراسي او الغياب او وزن الطلبة، طول الطلبة...

المعلمة : هي خاصية مقاسة عدديا بقانون رياضي معطى هدفها قياس المجتمع الاحصائي (وصفه)

$$u_x = \frac{\sum x_i}{N}$$

المعلمت الأكثر استعمالا: المتوسط الحسابي المجتمع رمزه u_x حيث

N: حجم (عدد العناصر) المجتمع

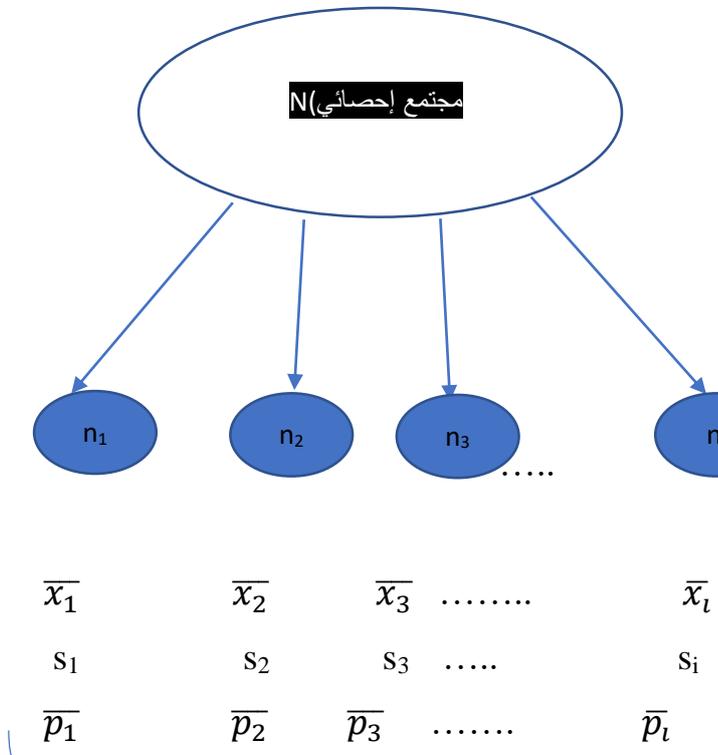
الانحراف المعياري للمجتمع الاحصائي رمزه σ_x حيث

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum (x_i - u_x)^2}{N} \quad \sigma_x = \sqrt{\sigma_x^2}$$

مفهوم توزيع المعاينة

اذا سحبنا مجموعة من العينات عشوائيا من مجتمع احصائي ما ثم قمنا بحساب كل الإحصاءات لكل تلك العينات و كذا الاحتمالات المناظرة لها (الشكل 1). مجموع النتائج المتحصل عليها (إحصاءات و احتمالاتها) يعرف بتوزيع المعاينة. في هذا الصدد هناك أصناف من توزيع المعاينة حسب نوع الإحصاء المحسوبة.

الشكل 1 توزيع المعاينة



مجموع هذه النتائج تسمى توزيع المعاينة

1.4.1 توزيع المعاينة للمتوسط (الوسط الحسابي).

إذا سحبنا عينات بصفة متكررة عشوائيا من مجتمع احصائي وقمنا بحساب متوسط كل عينة مع احساب احتمالها المناظر ، مجموع هذه النتائج تعرف بتوزيع المعاينة للوسط الحسابي .توزيع المعاينة للوسط (المتوسط) الحسابي له أيضا متوسط حسابي ($u_{\bar{x}}$) وانحراف معياري $\sigma_{\bar{x}}$ ، في هذا الصدد هناك نظريتان اساسيتان تبييان العلاقة بين توزيع المعاينة للوسط و المجتمع الأصلي.

نظرية (1):

من مجتمع N اذا سحبنا عينات متكررة حجمها n فإن :

$$u_{\bar{x}} = u_x \text{ (حالتى السحب مع الارجاع وبدون إرجاع)}$$

و

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \quad \text{or} \quad \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N+1}}$$

(1ع) السحب مع الارجاع

(2ع) السحب بدون ارجاع (المجتمع محدود)

تستخدم العلاقة الثانية (2ع) في المجتمعات المحدودة او عموما عند تحقيق الشرط التالي :

$$n \geq 0.05N$$

نظرية (2) : (نظرية النهائية المركزية)

توزيع المعاينة للوسط الحسابي يقترب من التوزيع الطبيعي مع تزايد حجم العينات

$$(n \rightarrow \infty)$$

ذلكم بغض النظر عن شكل توزيع المجتمع الأصلي. أي يقترب توزيع المعاينة من التوزيع الطبيعي عندما يكون حجم العينة كبيرا أي أكبر أو يساوي 30 مفردة وذلك دائما بغض النظر عن شكل توزيع المجتمع الأصلي.

عندما يخضع توزيع المعاينة للوسط للتوزيع الطبيعي، يمكن حينئذ تغيير قيم مفردات المجتمع الأصلي x_i من قيم عادية الى قيم معيارية او قياسية حيث كل قيمة من المجتمع الأصلي x_i تقابلها قيمة معيارية $Z x_i$

و يتم ذلك بالعلاقة 3 التالية حيث: $x_i \rightarrow Z x_i$

$$3 \text{ ع} \quad Z x_i = \frac{x_i - u_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}}$$

من خلال جداول التوزيع الطبيعي 1والعلاقة الأخيرة (ع3) يمكننا حساب الاحتمالات المتعلقة بقيم المجتمع أو بقيم توزيع المعاينة