طول الفئة = المدى / عدد الفئات

المدى = أكبر مشاهدة - أصغر مشاهدة

مركز الفئة =

$$\frac{\text{الحد الأدنى للفئة} + \text{الحد الأعلى للفئة}}{2}$$

التكرار النسبي = تكرار الفئة / مجموع التكرارات

التكرار المئوي = التكرار النسبي × 100%

الوسط الحسابي

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

الوسط الحسابي إذا وجه قيمة شاذة

يرجع عدد عشري

الوسيط M

إذا وجد عددين

$$M = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

المنوال:

القيمة الأكثر تكرارا.

الوسط المرجح

$$\bar{X} = \frac{n_1 \bar{X}_1 + n_2 \bar{X}_2}{n_1 + n_2}$$

الوسط الحسابي من توزيع تكراري

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot x_i}{n}$$

f_i = التكرار.

x_i = مركز الفئة.

الوسيط من توزيع تكراري

$$M = a + \left(\frac{\frac{n}{2} - N_1}{f_m}\right) \times \Delta$$

a : الحد الأدنى الفعلي للفئة الوسيطية.

N_1 : التكرار المتجمع الذي يسبق رتبة الوسيط.

f_m : تكرار الفئة الوسيطية.

Δ : طول الفئة.

n : مجموع التكرارات.

قانون المئين K (P_K)

$$P_K = a + \left(\frac{\frac{K}{100} \times n - N_1}{f}\right) \times \Delta$$

حيث رتبة المئين K . $\frac{K}{100} \times n$

f : تكرار الفئة المئينية

Δ : طول الفئة المئينية.

N_1 : التكرار المتجمع الذي يسبق رتبة المئين

a : الحد الأدنى الفعلي للفئة ...

n : مجموع التكرارات.

مقاييس التشتت

المدى المئيني ٩٠ - المئين ١٠

$= P_{90} - P_{10}$

المدى الربيعي

الربيع الثالث - الربيع الأول

$= Q_3 - Q_1$

المدى من توزيع تكراري

الحد الفعلي الأعلى للفئة الأخيرة

الحد الفعلي الأدنى للفئة الأولى

الانحراف المعياري (s)

$$s = \sqrt{s^2} \geq 0$$

التباين (s^2)

$$= \frac{\left(\sum x_i^2 - n\bar{x}^2\right)}{n-1}$$

من توزيع تكراري

$$= \frac{\left(\sum f_i x_i^2 - n\bar{x}^2\right)}{(n-1)}$$

x_i : مراكز الفئات في التوزيع.

$\bar{x}$: الوسط الحسابي لتوزيع تكراري

n : مجموع التكرارات.

h : عدد الفئات

f_i : التكرارات المقابلة لكل مركز فئة.

الانحراف المتوسط M.D

الانحراف المتوسط للبيانات =

$$M.D = \frac{\sum_{i=1}^{n} |x_i - \bar{x}|}{n}$$

الانحراف المتوسط من توزيع تكراري :

$$M.D = \frac{\sum_{i=1}^{h} f_i |x_i - \bar{x}|}{n}$$

x_i : مراكز الفئات

$\bar{x}$: الوسط الحسابي

n : مجموع التكرارات

h : عدد الفئات

f_i : التكرارات المقابلة لمراكز الفئات.

الانحراف المتوسط من توزيع تكراري

$$M.D = \frac{\sum_{i=1}^{h} |x_i - \bar{X}| \cdot f_i}{n}$$

$\bar{X}$: الوسط الحسابي.

h = مجموع التكرارات.

معامل التغير C.V

$$C.V = \frac{s}{\bar{X}} \times 100\%$$

s = الانحراف المعياري.

$\bar{X}$: الوسط الحسابي.

الأرقام القياسية البسيطة:

١) الرقم القياسي التجميعي البسيط للأسعار:

$$Ip(a) = \frac{\sum P_n \text{ سنة المقارنة}}{\sum P_0 \text{ سنة الأساس}} \times 100\%$$

ب) الرقم القياسي النسبي البسيط للأسعار:

$$Ip(r) = \frac{1}{m} \sum \frac{P_n}{P_0} \times 100\%$$

m = عدد السلع

معامل إرتباط بيرسون

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{\sum X_i^2 - n\bar{X}^2}\sqrt{\sum Y^2 - n\bar{Y}^2}}$$

n = عدد الأزواج الطرفية

$\bar{X}$ = الوسط الحسابي للبيانات $X_1, X_2, \dots X_n$

$\bar{Y}$: " " " $Y_1, Y_2, \dots Y_n$

معامل إرتباط سبيرمان

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

n = عدد الأزواج الطرفية (X, Y).

d : الفرق بين $X - Y$.

معادلة خط الانحدار

$$\hat{y} = a + bX$$

لإيجاد قيمة b

$$b = \frac{\sum X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum X_i^2 - n\bar{X}^2}$$

لإيجاد قيمة a

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$\bar{X}$: الوسط الحسابي $X_1, \dots, X_n$

$\bar{Y}$: " " " $Y_1, \dots, Y_n$

الخطأ في التقدير:

$$e = Y - \hat{Y}$$

نحصل عليها من الجدول قيمة Y الحقيقية

الأرقام القياسية المرجحة للأسعار:

*١) رقم لاسبير القياسي التجميعي للأسعار:

$$Ip(aL) = \frac{\Sigma P_n Q_0}{\Sigma P_0 Q_0} \times 100\%$$

لاسبير: استخدم الكمية المستهلكة في سنة الأساس (Q_0)

*٢) رقم " النسبي القياسي "

$$Ip(rL) = \Sigma \frac{P_n}{P_0} w_0 \times 100\%$$

$$w_0 = \frac{P_0 Q_0}{\Sigma P_0 Q_0}$$

rL = لاسبير النسبي.

*٢) رقم باشي التجميعي للأسعار

$$Ip(aB) = \frac{\Sigma P_n Q_n}{\Sigma P_0 Q_n} \times 100\%$$

حيث Q_n = الكمية المستهلكة في سنة المقارنة

*٢) رقم باشي النسبي للأسعار:

$$Ip(rB) = \Sigma \frac{P_n}{P_0} w_n$$

حيث

$$w_n = \frac{P_n Q_n}{\Sigma P_n Q_n}$$

*٢) رقم فيشر التجميعي الأمثل "

$$Ip(aF) = \sqrt{Ip(aL) \times Ip(aB)} \times 100\%$$

٣) رقم فيشر النسبي القياسي " "

$$Ip(rF) = \sqrt{Ip(rL) \times Ip(rB)}$$

السلاسل الزمنية

مركبة الاتجاه هي

$$T = \hat{y} = a + bX$$

$$b = \frac{\Sigma xy - n\bar{x}\bar{y}}{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}$$

حيث X تمثل الزمن

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$