

بعض المقاييس لوصف البيانات

أولاً: مقياس الالتواء Skewness

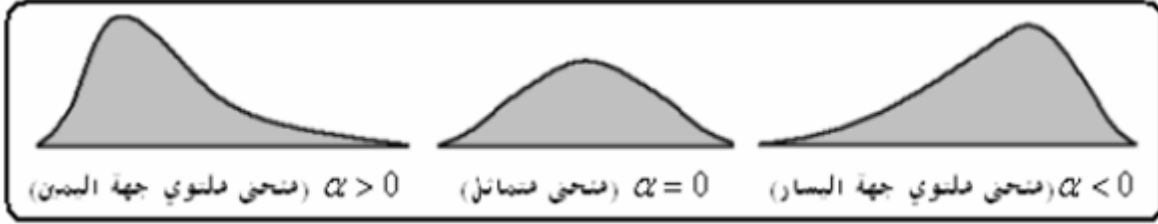
يستخدم هذا المقياس لوصف توزيع البيانات فيم اذا كان قريب من التماثل و يحسب بتطبيق المعادلة:

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{3(\bar{X} - Med)}{S}$$

حيث ان \bar{X} يمثل الوسط الحسابي

Med يمثل الوسيط

S يمثل الانحراف المعياري



ملاحظة:

اذا كان معامل الالتواء **اكبر** من 0 فان شكل توزيع البيانات يكون **ملتوي جهة اليمين**

اذا كان معامل الالتواء **اقل** من 0 فان شكل توزيع البيانات يكون **ملتوي جهة اليسار**

اذا كان معامل الالتواء **يساوي** 0 فان شكل توزيع البيانات يكون **متماثل**

ثانياً: معامل التفرطح Kurtosis

يستخدم هذا المقياس لوصف توزيع البيانات فيم اذا كان المنحني مفرطح او مدبب و يحسب بتطبيق المعادلة:

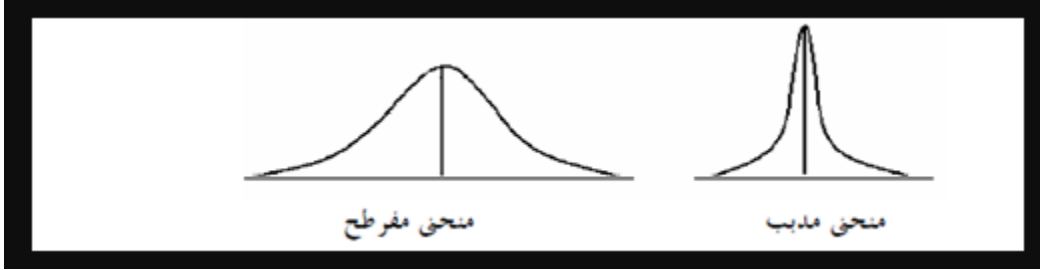
$$\text{معامل التفرطح} = \frac{1}{n} \frac{(\sum (X - \bar{X})^4)}{S^4}$$

n يمثل عدد القيم

X يمثل قيم البيانات

\bar{X} يمثل الوسط الحسابي

S يمثل الانحراف المعياري



ملاحظة:

اذا كان معامل التفرطح **اكبر** من 3 فان شكل توزيع البيانات يكون **مدبب**
اذا كان معامل التفرطح **اقل** من 3 فان شكل توزيع البيانات يكون **مفرطح**
اذا كان معامل التفرطح **يساوي** 3 فان شكل توزيع البيانات يكون **معتدل**

ثالثا:معامل الاختلاف

يستخدم هذا المعامل لقياس مدى تشتت البيانات مقارنة مع الوسط الحسابي و لمقارنة درجة تشتت البيانات لمجموعتين او اكثر. يحسب بتطبيق المعادلة:

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

\bar{X} يمثل الوسط الحسابي

S يمثل الانحراف المعياري

.....

مثال: احسب معامل الالتواء و معامل التفرطح و معامل الاختلاف للبيانات

التالية : 4,5,7,9

حيث ان: الوسط الحسابي=6.25

و الوسيط=6

و معامل الانحراف المعياري=2.217

الحل:

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{3(\bar{X} - Med)}{S}$$

$$= \frac{3(6.25 - 6)}{2.217}$$

$$= \frac{3(0.25)}{2.217}$$

$$= \frac{0.75}{2.217}$$

$$= 0.338$$

بما ان معامل الالتواء **اكبر من صفر** نستنتج ان شكل توزيع البيانات ملتوي
جهة اليمين

عدد القيم=4

$$\text{معامل التفرطح} = \frac{\frac{1}{n} (\sum (X - \bar{X})^4)}{S^4}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} ((4 - 6.25)^4 + (5 - 6.25)^4 + (7 - 6.25)^4 + (9 - 6.25)^4)}{(2.217)^4}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} ((-2.25)^4 + (-1.25)^4 + (0.75)^4 + (2.75)^4)}{24.158099877921}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} (25.62890625 + 2.44140625 + 0.31640625 + 57.19140625)}{24.158099877921}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} (85.578125)}{24.158099877921}$$

$$= \frac{21.39453125}{24.158099877921}$$

$$= 0.8856$$

بما ان معامل التفرطح **اقل من 3** نستنتج ان شكل توزيع البيانات **مفرطح**.

.....

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

$$= \frac{2.217}{6.25} * 100$$

$$= 0.35472 * 100$$

$$= 35.472$$