

## الوسط التربيعي Quadratic Mean

هو الجذر التربيعي للوسط الحسابي لمربعات القيم ويرمز له Q ويستخدم غالبا في الفيزياء والالكترونيات

اولا : للبيانات غير المبوبة

لتكن  $x_1, x_2, \dots, x_n$  قيم متغير عشوائي فان الوسط التربيعي يحسب وفق الصيغة الاتية

$$Q = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}}$$

مثال : للبيانات التالية احسب الوسط التربيعي : 3 , -4 , 6 , 5 , 2

$x_i$	$x_i^2$
3	9
- 4	16
6	36
5	25
2	4
	90

$$Q = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{90}{5}} = 4.2426$$

ثانيا للبيانات المبوبة :

يمكن حساب الوسط التربيعي للبيانات المبوبة وفق الصيغة الاتية :

$$Q = \sqrt{\frac{\sum c_i^2 f_i}{\sum f_i}}$$

مثال : للجدول التكراري الاتي احسب الوسط التربيعي :

classes	10 -	20 -	30 -	40 - 50
$f_i$	4	6	7	3

classes	$f_i$	$C_i$	$C_i^2$	$f_i C_i^2$
10 -	4	15	225	900
20 -	6	25	625	3750
30 -	7	35	1225	8575
40 -50	3	45	2025	6075
	20			19300

$$Q = \sqrt{\frac{\sum C_i^2 f_i}{\sum f_i}} = \sqrt{\frac{19300}{20}}$$

$$= \sqrt{965} = 31.06$$

### مزايا وعيوب الوسط التربيعي

- ١ - يمتاز الوسط التربيعي بكونه يخضع للعمليات الجبرية .
- ٢ - لا يمكن استخدامه في حالة الجداول التكرارية المفتوحة .
- ٣ - لا يمكن ايجاده بالرسم .
- ٤ - لا يمكن ايجاد الوسط التربيعي للبيانات الوصفية .
- ٥ - لا يمكن ايجاد الوسط التربيعي في حالة وجود قيم مفقودة .
- ٦ - يأخذ الوسط التربيعي بنظر الاعتبار جميع البيانات