مثال (١٥) : أوجد الوسط التوافقي للتوزيع التكراري التالي :

الفئات	f_i	y_i
٦٠ ← ٦٢	٥	٦١
٦٣ – ٦٥	١٨	٦٤
٦٦ – ٦٨	٤٢	٦٧
٦٩ – ٧١	٢٧	٧٠
٧٢ – ٧٤	٨	٧٣
المجموع	١٠٠	

الحـل :

$$\bar{H} = \frac{\sum f_i}{\sum \frac{f_i}{y_i}} = \frac{\sum f_i}{\frac{f_1}{y_1} + \frac{f_2}{y_2} + \ldots\ldots + \frac{f_k}{y_k}}$$

$$= \frac{100}{\frac{5}{61} + \frac{18}{64} + \frac{42}{67} + \frac{27}{70} + \frac{8}{73}} = \frac{100}{1{\cdot}4855} = 67{\cdot}3$$

(٤ : ٥) الوسط التربيعي The Quadratic Mean

(أ) لبيانات غير مبوبة :

تعريف (٤ : ٧) :

اذا كان لدينا n من القيم او المشاهدات :

$y_1, y_2, \ldots\ldots, y_n$

فإن الوسط التربيعي لها (ويرمز بـ $\bar{Q}$) هو :

$$\bar{Q} = \sqrt{\frac{\sum_i y_i^2}{n}}$$

أي ان الوسط التربيعي هو الجذر التربيعي للوسط الحسابي لمربعات القيم او المشاهدات .

مثـال (١٦) : أوجد الوسط التربيعي للبيانات التالية : $y_i = 1, 3, 4, 5, 7$

الحـل :

$$\bar{Q} = \sqrt{\frac{\sum y_i^2}{n}} = \sqrt{\frac{y_1^2 + y_2^2 + \ldots\ldots + y_n^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{(1)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (5)^2 + (7)^2}{5}} = \sqrt{20} = 4.47$$

ان الوسط التربيعي يطبق بكثرة في العلوم الفيزيائية .

(ب) لبيانات مبوبة

تعريف (٤ : ٨) :

اذا كانت $y_1, y_2 \ldots\ldots, y_k$ تمثل مركز الفئات في جدول التوزيع التكراري مع تكراراتها : $f_1, f_2, \ldots\ldots, f_k$ على التوالي ، فالوسط التربيعي لها هو :

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

مثـال (١٧) : أوجد الوسط التربيعي للتوزيع التكراري فـي جـدول (٣ : ١) .

الحـل :

الفئـات	f_i	y_i	y_i^2	$f_i y_i^2$
٦٠ – ٦٢	٥	٦١	٣٧٢١	١٨٦٠٥
٦٣ – ٦٥	١٨	٦٤	٤٠٩٦	٧٣٧٢٨
٦٦ – ٦٨	٤٢	٦٧	٤٤٨٩	١٨٨٥٣٨
٦٩ – ٧١	٢٧	٧٠	٤٩٠٠	١٣٢٣٠٠
٧٢ – ٧٤	٨	٧٣	٥٣٢٩	٤٢٦٣٢
	١٠٠			٤٥٥٨٠٣