

الوسط التوافقي: *The Harmonic Mean*

وهو من المقاييس قليلة الاستخدام في التطبيقات الإحصائية ويعرف الوسط التوافقي لمجموعة من القيم بأنه مقلوب الوسط الحسابي لمقلوبات القيم في المجموعة .

أ - حساب الوسط التوافقي للبيانات غير المبوبة: *Ungrouped data*

$$\bar{H} = \frac{n}{\sum \frac{1}{X_i}}$$

مثال (21.2) :

اوجد الوسط التوافقي للقيم التالية :
3 ، 6 ، 2 ، 4 ، 1

الحل :

$$\bar{H} = \frac{n}{\sum \frac{1}{X_i}}$$

$$\bar{H} = \frac{5}{\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{1}} = \frac{5}{\frac{27}{12}} = \frac{60}{27} = 2.222$$

ب - حساب الوسط التوافقي للبيانات المبوبة :
الوسط التوافقي للبيانات المبوبة يحسب كما يلي :

$$\bar{H} = \frac{\sum f_i}{\sum \left(\frac{f_i}{X_i} \right)}$$

حيث إن :

X_i = مراكز الفئات .

f_i = التكرارات .

مثال (22.2) :

اوجد الوسط التوافقي لمعطيات الجدول التالي :

الفئات	التكرارات f_i
03 - 07	8
08 - 12	3
13 - 17	2
18 - 22	3
23 - 27	4
	20

الحل :

الفئات	التكرارات f_i	مراكز الفئات X_i	$\frac{f_i}{X_i}$
03 - 07	8	5	1.6
08 - 12	3	10	0.3
13 - 17	2	15	0.133
18 - 22	3	20	0.15
23 - 27	4	25	0.16
	20		2.343

$$\bar{H} = \frac{\sum f_i}{\sum \left(\frac{f_i}{X_i} \right)}$$

$$\bar{H} = \frac{20}{2.343} = 8.53 \approx 8.5$$

1.5.2 - مزايا وعيوب الوسط التوافقي :

- مزايا الوسط التوافقي :

1. حسابه يعتمد على كافة البيانات ويتأثر بأي تغيرات تحدث في المفردات .
2. أقل تأثراً بالقيم الكبيرة مقارنة بالوسط الحسابي .
3. يفضل استخدامه عند حساب متوسط المعدلات وخاصة معدلات الإنتاج .
4. يخضع للعمليات الجبرية .
5. الوسط التوافقي دائماً اصغر من الوسط الحسابي وأقل استعمالاً منه.

- عيوب الوسط التوافقي :

1. لا يمكن حسابه من الجداول التكرارية المفتوحة .
2. لا يمكن حسابه إذا كانت إحدى القيم تساوي صفر .
3. لا يمكن تعيينه بيانيا .
4. لا يمكن استخدامه في حالة كون البيانات وصفية .