الفصل الثاني

مقاييس النزعة المركزية:-

هو القيمة المركزية القريبة من الدرجة التي يتجمع عندها اكبر عدد من الدرجات.

1-الوسط الحسابي أو المتوسط:-

هو القيمة الناتجة من قسمة مجموع القيم على عددها ويرمز له بالرمز $\bar{x}$

طريقة حسابه:-

أ-الوسط الحسابي للبيانات غير مبوبة:- نستخدم القانون التي:-

$$\bar{x}=\frac{\sum xi}{n}$$

مثال/كانت درجات الحرارة لأربعة أيام متتالية هي 4,6,5,1 جد معدل درجة الحرارة للأيام الأربعة.

$$\bar{x}=\frac{4+6+5+1}{4}$$

$$=4$$

ب-الوسط الحسابي للبيانات المبوبة:-

نستخدم القانون الاتي:-

$$\bar{x}=\frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

مثال/ جد الوسط الحسابي للجدول التكراري الاتي:-

C	fi	Xi	fixi
4-8	3	6	18
9-13	4	11	44
14-18	3	16	48

	10		110

$\bar{X}=\frac{\sum fixi}{\sum fi}$

$=\frac{110}{10}$ = 11

خواص الوسط الحسابي:-

١-مجموع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي تساوي صفرا.

البيانات غير مبوبة

$$\sum(xi-\bar{x})=0$$

البرهان:-

$$\sum(xi-x)=\sum Xi-\sum\bar{x}$$

$$=\sum xi-n.\bar{x}$$

$$=\sum xi-n\frac{\sum xi}{n}$$

$$=\sum xi-\sum xi=0$$

البيانات المبوبة $\sum fi(xi-\bar{x})=0$

البرهان:-

$$\sum Fixi-\bar{x}\sum fi$$

$$=\sum Fixi-\frac{\sum fixi}{\sum fi}\sum Fi$$

$$=\sum Fixi-\sum fixi=0$$

ب- عند اضافة عدد ثابت kالى كل قيمة من قيم المشاهدات فان الوسط الحسابي للقيم الجديدة= الوسط الحسابي للقيم الاصلية+العدد الثابت k

اي ان $xi=yi+k$

فان $\bar{x}=\bar{y}+k$

البرهان:-

$$Xi=yi+k$$

$$\sum Xi=\sum yi+n.k$$

بقسمة طرفي المعادلة على n $\frac{\sum xi}{n}=\frac{\sum yi}{n}+\frac{n.k}{n}$

$$\bar{x}=\bar{y}+k$$

ج- اذا ضربت كل قيمة من قيم المشاهدات في قيمة ثابتة k فان الوسط الحسابي للقيم الجديدة= الوسط الحسابي للقيم الاصلية×العدد الثابت.

اي ان $xi=kyi$

فان $\bar{x}=k\bar{y}$

البرهان:- $xi=kyi$

$$\sum Xi=k\sum yi$$

بقسمة طرفي المعادلة على n $\frac{\sum xi}{n}=k\ \frac{\sum yi}{n}$

$$\bar{x}=k\bar{y}$$

د-اذا ضربت كل مشاهدة من المشاهدات بقدار ثابت a واضيف لها مقدار ثابتb فان الوسط الحسابي الجديد=الوسط الحسابي الاصلي مضروب في a ومضاف له b.

اذاكان $xi=ayi+b$

فان $\bar{x}=a\bar{y}+b$

البرهان:- $\sum xi=\sum(ayi+b)$

$$\sum Xi=a\sum yi+\sum b$$

$$\sum xi\ =a\sum yi+n.b$$

$$\frac{\sum xi}{n}=\frac{a\sum yi}{n}+\frac{n.b}{n}$$

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

ه-الوسط الحسابي لمجموع قيم متغيرين= مجموع الوسطين الحسابيين للمتغيرين.

اذاكان $zi=xi+yi$

فان $\bar{z}=\bar{x}+\bar{y}$

البرهان:- $zi=xi+y\ i$

$$\sum zi=\sum(xi+yi)$$

$$\sum zi=\sum xi+\sum yi$$

$$\frac{\sum zi}{n}=\frac{\sum xi}{n}+\frac{\sum yi}{n}$$

$$\bar{z}=\bar{x}+\bar{y}$$

2-الوسط الحسابي المرجح(الموزون):-

يستخدم في استخراج معدل الطالب الجامعي في فصل دراسي، يكون من خلال معدل درجاته في المواد المختلفة موزنة كل بعدد ساعاتها المعتمدة.

مثال/ طالب جامعي في السنة الثالثة كانت درجاته في نهاية الفصل كالاتي:-

اسم المادة	قياس وتقويم	علم النفس	اللغة العربية	E	ارشاد تربوي	صحة
الدرجة	72	80	90	65	65	70
عددالساعات	3	3	2	2	2	2

فما هو معدله في الفصل الدراسي.

الوسط الحسابي المرجح= $\frac{70.2+65.2+65.2+90.2+80.3+72.3}{14}$

$$=\frac{1036}{14}$$

$$=74$$