تعريف التكرار :

نسمي تكرار قيمة ميزة إحصائية ، عدد المرات التي تظهر فيه القيمة في السلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تكرار القيمة 3 هو 5
- تكرار القيمة 4 هو 2

ملاحظة :

التكرار الكلي لسلسلة إحصائية هو مجموع تكرارات قيم هذه السلسلة (أي هو عدد قيم السلسلة)

مثال :

في السلسلة السابقة التكرار الكلي هو 20

التكرار المجمع الصاعد :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع الصاعد لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأصغر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع الصاعدة	3	9	20	27

التكرار المجمع النازل :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع النازل لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأكبر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع النازل	27	24	18	7

تعريف التكرار النسبي (التواتر) :

نسمي تواتر قيمة ميزة إحصائية ، حاصل قسمة تكرار هذه القيمة على التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تواتر القيمة 3 هو $\frac{5}{20}$ أي $\frac{1}{4}$
- تواتر القيمة 4 هو $\frac{2}{20}$ أي $\frac{1}{10}$

ملاحظات :

- تواتر قيمة هو دائما عدد محصور بين 0 و 1
- يمكن التعبير عن تواتر قيمة سلسلة إحصائية على شكل نسب مئوية
- مجموع تواترات قيم سلسلة إحصائية يساوي 1 (هذا المجموع يساوي 100% إذا كانت التواترات معبر عنها بنسبة مئوية)

مثال :

العلامة	1	2	3	4	5	المجموع
التكرارات	5	5	5	2	3	20
التواترات	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{3}{20}$	1
التواترات (%)	25%	25%	25%	10%	15%	100%

التكرار النسبي المجمع المتزايد (التواتر المجمع الصاعد) :

هو التكرار المجمع الصاعد بالنسبة إلى التكرار الكلي

$$\text{التكرار النسبي المجمع الصاعد} = \frac{\text{التكرار المجمع الصاعد}}{\text{التكرار الكلي}}$$

مثال :

مجموع	15	14	13	12	11	10	9	8	العلامة
التكرارات	1	3	2	4	6	5	2	3	26
التكرارات المجمع الصاعدة	26	25	22	20	16	10	5	3	/
التواتر المجمع الصاعد	1	$\frac{25}{26}$	$\frac{22}{26}$	$\frac{20}{26}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{10}{26}$	$\frac{5}{26}$	$\frac{3}{26}$	/

التكرار النسبي المجمع النازل (التواتر المجمع النازل) :

هو التكرار المجمع النازل بالنسبة إلى التكرار الكلي

$$\text{التكرار النسبي المجمع النازل} = \frac{\text{التكرار المجمع النازل}}{\text{التكرار الكلي}}$$

مثال :

مجموع	15	14	13	12	11	10	9	8	العلامة
التكرارات	1	3	2	4	6	5	2	3	26
التكرارات المجمع النازل	/	4	6	10	16	21	23	26	
التواتر المجمع النازل	/	$\frac{1}{26}$	$\frac{4}{26}$	$\frac{6}{26}$	$\frac{10}{26}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{21}{26}$	$\frac{23}{26}$	1

تعريف الوسط :

وسط السلسلة الإحصائية الذي نرمز له بالرمز M ،هو حاصل قسمة مجموع قيم السلسلة الإحصائية على التكرار الكلي للسلسلة

$$M = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_N}{N}$$ أي

حيث : x_1 ، x_2 ، ..... x_N قيم السلسلة الإحصائية و N هو التكرار الكلي للسلسلة

ملاحظات :

1) إذا كانت قيم السلسلة x_1 ، x_2 ، ..... x_N مرفقة بتكرارات n_1 ، n_2 ، ..... n_k على الترتيب فان M ،وسط السلسلة يحسب كالآتي

$$M = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + ... + n_k \times x_N}{n_1 + n_2 + ... + n_k}$$

حيث المجموع $n_1 + n_2 + ... + n_k$ هو التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

2) إذا كانت السلسلة الإحصائية مستمرة ،أي معطاة على شكل فئات ،فتؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة الإحصائية

أمثلة :

1) في السلسلة الإحصائية التالية :

الرقم	1	2	3	4	5
التكرار	5	4	6	2	3

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{1\times5 + 2\times4 + 3\times6 + 4\times2 + 5\times3}{5+4+6+2+3}$$

$$M = \frac{5+8+18+8+15}{20} = \frac{54}{20} = 2,7$$

2) في السلسلة الإحصائية التالية :

الفئات	$0 \le x < 5$	$5 \le x < 10$	$10 \le x < 15$	$15 \le x \le 20$
مراكز الفئات	2,5	7,5	12,5	17,5
التكرارات	1	3	8	7

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{2,5\times1 + 7,5\times3 + 12,5\times8 + 17,5\times7}{1+3+8+7}$$

$$M = \frac{247,5}{19} \approx 13,02$$

الوسيط :

وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا هو قيمة الميزة الإحصائية التي تجزئ السلسلة إلى جزأين بنفس التكرار

إذا كان التكرار الكلي للسلسلة فرديا فان وسيط هذه السلسلة هو القيمة المركزية

إذا كان التكرار الكلي للسلسلة زوجيا فان وسيط هذه السلسلة هو وسط القيمتين المركزيتين

أمثلة :

1) في السلسلة الإحصائية التالية : 1 ، 1 ، 1 ، 3 ، 3 ، 3 ، 4 ، 5 ، 5

لدينا التكرار الكلي لهذه السلسلة هو 9 (عدد فردي)

ينتج أن وسيط هذه السلسلة هو القيمة ذات المرتبة $(4+1)$ أي المرتبة 5 .

إذن وسيط هذه السلسلة هو 3

$$\underbrace{5\,;5\,;4\,;3\,;}_{\text{4 قيم}}\ \boxed{3}\ \underbrace{;3\,;1\,;1\,;1}_{\text{4 قيم}}$$

القيمة المركزية هي 3
ومرتبتها هي 4+1

2) في السلسلة الإحصائية التالية : 1 ، 1 ، 2 ، 3 ، 3 ، 4 ، 4 ، 5 ، 5 ، 6

لدينا التكرار الكلي لهذه السلسلة هو 10 (عدد زوجي)

ينتج أن وسيط هذه السلسلة هو وسط القيمتين المركزيتين 3 و 4 أي

$$\frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$$

إذن وسيط هذه السلسلة هو 3,5

$$\underbrace{6\,;5\,;5\ ;4\,;4}_{\text{5 قيم}}\quad\underbrace{3\,;3\,;2\,;1\,;1}_{\text{5 قيم}}$$

القيمتان المركزيتان هما 3 و 4
ومرتبتهما هي 5 و 5+1

ملاحظة :

في حالة سلسلة مجمعة في فئات نبحث الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطية.

فئات الأوزان (kg)	$60 \le x < 65$	$65 \le x < 70$	$70 \le x < 75$	$75 \le M \le 80$
التكرار	6	1	7	1
التكرار المجمع الصاعد	6	7	14	15

عدد الأشخاص هو 15

إذن الوزن الوسيط هو وزن الشخص الثامن ومنه الفئة التي ينتمي إليها هي $[70,75[$

المدى :

مدى سلسلة إحصائية الفرق بين اكبر قيمة وأصغرها

مثال :

مدى السلسلة الإحصائية : 11 ، 9 ، 7 ، 6 ، 5 ، 2 ، 1 هو: **10**

$11-1=10$

تعريف التكرار :

نسمي تكرار قيمة ميزة إحصائية ، عدد المرات التي تظهر فيه القيمة في السلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تكرار القيمة 3 هو 5
- تكرار القيمة 4 هو 2

ملاحظة :

التكرار الكلي لسلسلة إحصائية هو مجموع تكرارات قيم هذه السلسلة (أي هو عدد قيم السلسلة)

مثال :

في السلسلة السابقة التكرار الكلي هو 20

التكرار المجمع الصاعد :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع الصاعد لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأصغر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع الصاعدة	3	9	20	27

التكرار المجمع النازل :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع النازل لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأكبر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع النازل	27	24	18	7

تعريف التكرار :

نسمي تكرار قيمة ميزة إحصائية ، عدد المرات التي تظهر فيه القيمة في السلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تكرار القيمة 3 هو 5
- تكرار القيمة 4 هو 2

ملاحظة :

التكرار الكلي لسلسلة إحصائية هو مجموع تكرارات قيم هذه السلسلة (أي هو عدد قيم السلسلة)

مثال :

في السلسلة السابقة التكرار الكلي هو 20

التكرار المجمع الصاعد :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع الصاعد لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأصغر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع الصاعدة	3	9	20	27

التكرار المجمع النازل :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع النازل لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأكبر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع النازل	27	24	18	7

تعريف التكرار :

نسمي تكرار قيمة ميزة إحصائية ، عدد المرات التي تظهر فيه القيمة في السلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تكرار القيمة 3 هو 5
- تكرار القيمة 4 هو 2

ملاحظة :

التكرار الكلي لسلسلة إحصائية هو مجموع تكرارات قيم هذه السلسلة (أي هو عدد قيم السلسلة)

مثال :

في السلسلة السابقة التكرار الكلي هو 20

التكرار المجمع الصاعد :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع الصاعد لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأصغر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع الصاعدة	3	9	20	27

التكرار المجمع النازل :

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع النازل لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأكبر منها.

مثال :

طول القامة T بـ (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T < 1,5$	$1,55 \leq T < 1,65$	$1,65 \leq T < 1,75$
التكرارات	3	6	11	7
التكرارات المجمع النازل	27	24	18	7

تعريف التكرار النسبي (التواتر) :

نسمي تواتر قيمة ميزة إحصائية ، حاصل قسمة تكرار هذه القيمة على التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تواتر القيمة 3 هو $\frac{5}{20}$ أي $\frac{1}{4}$
- تواتر القيمة 4 هو $\frac{2}{20}$ أي $\frac{1}{10}$

ملاحظات :

- تواتر قيمة هو دائما عدد محصور بين 0 و 1
- يمكن التعبير عن تواتر قيمة سلسلة إحصائية على شكل نسب مئوية
- مجموع تواترات قيم سلسلة إحصائية يساوي 1 (هذا المجموع يساوي 100% إذا كانت التواترات معبر عنها بنسبة مئوية)

مثال :

المجموع	5	4	3	2	1	العلامة
20	3	2	5	5	5	التكرارات
1	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	التواترات
100%	15%	10%	25%	25%	25%	التواترات (%)

التكرار النسبي المجمع المتزايد (التواتر المجمع الصاعد) :

هو التكرار المجمع الصاعد بالنسبة إلى التكرار الكلي

$$\text{التكرار النسبي المجمع الصاعد} = \frac{\text{التكرار المجمع الصاعد}}{\text{التكرار الكلي}}$$

مثال :

مجموع	15	14	13	12	11	10	9	8	العلامة
26	1	3	2	4	6	5	2	3	التكرارات
/	26	25	22	20	16	10	5	3	التكرارات المجمع الصاعدة
/	1	$\frac{25}{26}$	$\frac{22}{26}$	$\frac{20}{26}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{10}{26}$	$\frac{5}{26}$	$\frac{3}{26}$	التواتر المجمع الصاعد

التكرار النسبي المجمع النازل (التواتر المجمع النازل) :

هو التكرار المجمع النازل بالنسبة إلى التكرار الكلي

$$\text{التكرار النسبي المجمع النازل} = \frac{\text{التكرار المجمع النازل}}{\text{التكرار الكلي}}$$

مثال :

مجموع	15	14	13	12	11	10	9	8	العلامة
26	1	3	2	4	6	5	2	3	التكرارات
/	1	4	6	10	16	21	23	26	التكرارات المجمع النازل
/	$\frac{1}{26}$	$\frac{4}{26}$	$\frac{6}{26}$	$\frac{10}{26}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{21}{26}$	$\frac{23}{26}$	1	التواتر المجمع النازل

تعريف التكرار النسبي (التواتر) :

نسمي تواتر قيمة ميزة إحصائية ، حاصل قسمة تكرار هذه القيمة على التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

مثال :

في السلسلة التالية :

1 ، 1 ، 3 ، 2 ، 4 ، 1 ، 2 ، 5 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 ، 1 ، 5 ، 5 ، 4 ، 3 ، 3 ، 3 .

- تواتر القيمة 3 هو $\frac{5}{20}$ أي $\frac{1}{4}$
- تواتر القيمة 4 هو $\frac{2}{20}$ أي $\frac{1}{10}$

ملاحظات :

- تواتر قيمة هو دائما عدد محصور بين 0 و 1
- يمكن التعبير عن تواتر قيمة سلسلة إحصائية على شكل نسب مئوية
- مجموع تواترات قيم سلسلة إحصائية يساوي 1 (هذا المجموع يساوي 100% إذا كانت التواترات معبر عنها بنسبة مئوية)

مثال :

المجموع	5	4	3	2	1	العلامة
20	3	2	5	5	5	التكرارات
1	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	التواترات
100%	15%	10%	25%	25%	25%	التواترات (%)

التكرار النسبي المجمع المتزايد (التواتر المجمع الصاعد) :

هو التكرار المجمع الصاعد بالنسبة إلى التكرار الكلي

$$\text{التكرار النسبي المجمع الصاعد} = \frac{\text{التكرار المجمع الصاعد}}{\text{التكرار الكلي}}$$

مثال :

مجموع	15	14	13	12	11	10	9	8	العلامة
26	1	3	2	4	6	5	2	3	التكرارات
/	26	25	22	20	16	10	5	3	التكرارات المجمع الصاعدة
/	1	$\frac{25}{26}$	$\frac{22}{26}$	$\frac{20}{26}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{10}{26}$	$\frac{5}{26}$	$\frac{3}{26}$	التواتر المجمع الصاعد

التكرار النسبي المجمع النازل (التواتر المجمع النازل) :

هو التكرار المجمع النازل بالنسبة إلى التكرار الكلي

$$\text{التكرار النسبي المجمع النازل} = \frac{\text{التكرار المجمع النازل}}{\text{التكرار الكلي}}$$

مثال :

مجموع	15	14	13	12	11	10	9	8	العلامة
26	1	3	2	4	6	5	2	3	التكرارات
/	1	4	6	10	16	21	23	26	التكرارات المجمع النازل
/	$\frac{1}{26}$	$\frac{4}{26}$	$\frac{6}{26}$	$\frac{10}{26}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{21}{26}$	$\frac{23}{26}$	1	التواتر المجمع النازل

تعريف الوسط :

وسط السلسلة الإحصائية الذي نرمز له بالرمز M ،هو حاصل قسمة مجموع قيم السلسلة الإحصائية على التكرار الكلي للسلسلة

$$M = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_N}{N}$$ أي

حيث : x_1 ، x_2 ، ..... x_N قيم السلسلة الإحصائية و N هو التكرار الكلي للسلسلة

ملاحظات :

1) إذا كانت قيم السلسلة x_1 ، x_2 ، ..... x_N مرفقة بتكرارات n_1 ، n_2 ، ..... n_k على الترتيب فان M ،وسط السلسلة يحسب كالآتي

$$M = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + ... + n_k \times x_N}{n_1 + n_2 + ... + n_k}$$

حيث المجموع $n_1 + n_2 + ... + n_k$ هو التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

2) إذا كانت السلسلة الإحصائية مستمرة ،أي معطاة على شكل فئات ،فتؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة الإحصائية

أمثلة :

1) في السلسلة الإحصائية التالية :

الرقم	1	2	3	4	5
التكرار	5	4	6	2	3

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{1\times5 + 2\times4 + 3\times6 + 4\times2 + 5\times3}{5+4+6+2+3}$$

$$M = \frac{5+8+18+8+15}{20} = \frac{54}{20} = 2,7$$

2) في السلسلة الإحصائية التالية :

الفئات	$0 \le x < 5$	$5 \le x < 10$	$10 \le x < 15$	$15 \le x \le 20$
مراكز الفئات	2,5	7,5	12,5	17,5
التكرارات	1	3	8	7

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{2,5\times1 + 7,5\times3 + 12,5\times8 + 17,5\times7}{1+3+8+7} = \frac{247,5}{19} \approx 13,02$$

تعريف الوسط :

وسط السلسلة الإحصائية الذي نرمز له بالرمز M ،هو حاصل قسمة مجموع قيم السلسلة الإحصائية على التكرار الكلي للسلسلة

$$M = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_N}{N}$$ أي

حيث : x_1 ، x_2 ، ..... x_N قيم السلسلة الإحصائية و N هو التكرار الكلي للسلسلة

ملاحظات :

1) إذا كانت قيم السلسلة x_1 ، x_2 ، ..... x_N مرفقة بتكرارات n_1 ، n_2 ، ..... n_k على الترتيب فان M ،وسط السلسلة يحسب كالآتي

$$M = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + ... + n_k \times x_N}{n_1 + n_2 + ... + n_k}$$

حيث المجموع $n_1 + n_2 + ... + n_k$ هو التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

2) إذا كانت السلسلة الإحصائية مستمرة ،أي معطاة على شكل فئات ،فتؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة الإحصائية

أمثلة :

3) في السلسلة الإحصائية التالية :

الرقم	1	2	3	4	5
التكرار	5	4	6	2	3

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{1\times5 + 2\times4 + 3\times6 + 4\times2 + 5\times3}{5+4+6+2+3}$$

$$M = \frac{5+8+18+8+15}{20} = \frac{54}{20} = 2,7$$

4) في السلسلة الإحصائية التالية :

الفئات	$0 \le x < 5$	$5 \le x < 10$	$10 \le x < 15$	$15 \le x \le 20$
مراكز الفئات	2,5	7,5	12,5	17,5
التكرارات	1	3	8	7

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{2,5\times1 + 7,5\times3 + 12,5\times8 + 17,5\times7}{1+3+8+7} = \frac{247,5}{19} \approx 13,02$$

تعريف الوسط :

وسط السلسلة الإحصائية الذي نرمز له بالرمز M ،هو حاصل قسمة مجموع قيم السلسلة الإحصائية على التكرار الكلي للسلسلة

$$M = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_N}{N}$$ أي

حيث : x_1 ، x_2 ، ..... x_N قيم السلسلة الإحصائية و N هو التكرار الكلي للسلسلة

ملاحظات :

1) إذا كانت قيم السلسلة x_1 ، x_2 ، ..... x_N مرفقة بتكرارات n_1 ، n_2 ، ..... n_k على الترتيب فان M ،وسط السلسلة يحسب كالآتي

$$M = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + ... + n_k \times x_N}{n_1 + n_2 + ... + n_k}$$

حيث المجموع $n_1 + n_2 + ... + n_k$ هو التكرار الكلي للسلسلة الإحصائية

2) إذا كانت السلسلة الإحصائية مستمرة ،أي معطاة على شكل فئات ،فتؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة الإحصائية

أمثلة :

3) في السلسلة الإحصائية التالية :

الرقم	1	2	3	4	5
التكرار	5	4	6	2	3

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{1\times5 + 2\times4 + 3\times6 + 4\times2 + 5\times3}{5+4+6+2+3}$$

$$M = \frac{5+8+18+8+15}{20} = \frac{54}{20} = 2,7$$

4) في السلسلة الإحصائية التالية :

الفئات	$0 \le x < 5$	$5 \le x < 10$	$10 \le x < 15$	$15 \le x \le 20$
مراكز الفئات	2,5	7,5	12,5	17,5
التكرارات	1	3	8	7

وسط هذه السلسلة هو :

$$M = \frac{2,5\times1 + 7,5\times3 + 12,5\times8 + 17,5\times7}{1+3+8+7} = \frac{247,5}{19} \approx 13,02$$

الوسيط :

وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا هو قيمة الميزة الإحصائية التي تجزئ السلسلة إلى جزأين بنفس التكرار

إذا كان التكرار الكلي للسلسلة فرديا فان وسيط هذه السلسلة هو القيمة المركزية

إذا كان التكرار الكلي للسلسلة زوجيا فان وسيط هذه السلسلة هو وسط القيمتين المركزيتين

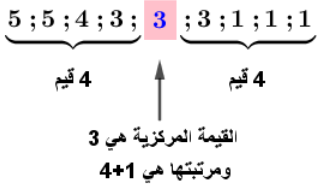
أمثلة :

1) في السلسلة الإحصائية التالية : 1 ، 1 ، 1 ، 3 ، 3 ، 3 ، 4 ، 5 ، 5

لدينا التكرار الكلي لهذه السلسلة هو 9 (عدد فردي)

ينتج أن وسيط هذه السلسلة هو القيمة ذات المرتبة $(4+1)$ اي المرتبة 5 .

إذن وسيط هذه السلسلة هو 3

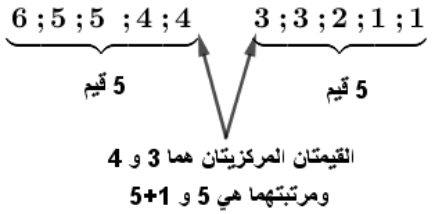


2) في السلسلة الإحصائية التالية : 1 ، 1 ، 2 ، 3 ، 3 ، 4 ، 4 ، 5 ، 5 ، 6

لدينا التكرار الكلي لهذه السلسلة هو 10 (عدد زوجي)

ينتج أن وسيط هذه السلسلة هو وسط القيمتين المركزيتين 3 و 4 أي $\frac{3+4}{2}=\frac{7}{2}=3,5$

إذن وسيط هذه السلسلة هو 3,5



ملاحظة :

في حالة سلسلة مجمعة في فئات نبحث الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطية.

فئات الأوزان (kg)	$60 \le x < 65$	$65 \le x < 70$	$70 \le x < 75$	$75 \le M \le 80$
التكرار	6	1	7	1
التكرار المجمع الصاعد	6	7	14	15

عدد الأشخاص هو 15

اذن الوزن الوسيط هو وزن الشخص الثامن ومنه الفئة التي ينتمي اليها هي $[70,75[$

المدى :

مدى سلسلة إحصائية الفرق بين اكبر قيمة وأصغرها

مثال :

مدى السلسلة الإحصائية : 11 ، 9 ، 7 ، 6 ، 5 ، 2 ، 1 هو: **10**

$11-1=10$

الوسيط :

وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا هو قيمة الميزة الإحصائية التي تجزئ السلسلة إلى جزأين بنفس التكرار

إذا كان التكرار الكلي للسلسلة فرديا فان وسيط هذه السلسلة هو القيمة المركزية

إذا كان التكرار الكلي للسلسلة زوجيا فان وسيط هذه السلسلة هو وسط القيمتين المركزيتين

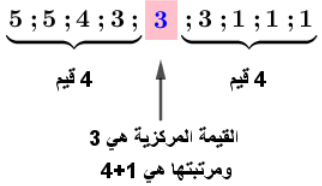
أمثلة :

1) في السلسلة الإحصائية التالية : 1 ، 1 ، 1 ، 3 ، 3 ، 3 ، 4 ، 5 ، 5

لدينا التكرار الكلي لهذه السلسلة هو 9 (عدد فردي)

ينتج ان وسيط هذه السلسلة هو القيمة ذات المرتبة $(4+1)$ اي المرتبة 5 .

اذن وسيط هذه السلسلة هو 3

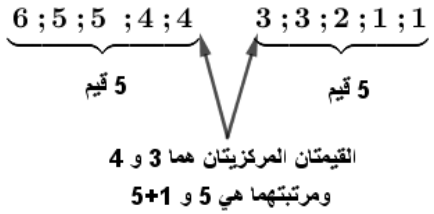


2) في السلسلة الإحصائية التالية : 1 ، 1 ، 2 ، 3 ، 3 ، 4 ، 4 ، 5 ، 5 ، 6

لدينا التكرار الكلي لهذه السلسلة هو 10 (عدد زوجي)

ينتج أن وسيط هذه السلسلة هو وسط القيمتين المركزيتين 3 و 4 أي $\frac{3+4}{2}=\frac{7}{2}=3,5$

إذن وسيط هذه السلسلة هو 3,5



ملاحظة :

في حالة سلسلة مجمعة في فئات نبحث الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطية.

فئات الأوزان (kg)	$60 \le x < 65$	$65 \le x < 70$	$70 \le x < 75$	$75 \le M \le 80$
التكرار	6	1	7	1
التكرار المجمع الصاعد	6	7	14	15

عدد الأشخاص هو 15

اذن الوزن الوسيط هو وزن الشخص الثامن ومنه الفئة التي ينتمي اليها هي $[70,75[$

المدى :

مدى سلسلة إحصائية الفرق بين اكبر قيمة وأصغرها

مثال :

مدى السلسلة الإحصائية : 11 ، 9 ، 7 ، 6 ، 5 ، 2 ، 1 هو: **10**

$11-1=10$