جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسييـر

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية *LMD-SEGC*
السنــة الأولــى ليسانس

# السلسلة الرابعة في مقياس الإحصـاء الوصفـي

## مقاييس النزعة المركزية: الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال

**التمرين 01:**

**1.** إذا كانت درجات طالب معين في الرياضيات والعلوم الطبيعية واللغة الانجليزية واللغة العربية هي على الترتيب: 82، 86، 90، 94. وإذا كانت معاملاتها هي:3، 5، 3، 1 على الترتيب:

- أوجد متوسط هذه الدرجات.
- أعد حساب هذا المتوسط باستخدام طريقة الانحرافات (الطريقة المختصرة)، بفرض أن A= 86.

**2.** إذا كان لدينا أربع مجموعات من الطلبة مكونة من 18، 10، 20، 15 شخصا، وكانت متوسطات أطوالهم 1.65، 1.75، 1.70، 1.69 مترا على الترتيب.

- حدد متوسط الطول لكل هؤلاء الطلبة جميعا.

**التمرين 02:** في دراسة إحصائية قام بها أحد الباحثين حول مادة الحليب في بعض المزارع الموجودة على مستوى ولاية باتنة، توصل هذا الباحث إلى النتائج المبينة في الجدول التالي:

| **الإنتاج باللترات** | 200 -240 | 240 -280 | 280 -320 | 320 -360 | 360 -400 |
|---|---|---|---|---|---|
| **عدد المزارع** | 5 | 6 | 8 | 4 | 2 |

**المطلوب:** أحسب الوسط الحسابي لإنتاج الحليب بهذه المزارع باستخدام:

**1.** الطريقة العادية. **2.** طريقة الانحرافات **3.** طريقة الترميز

**التمرين 03:** إذا كانت لدينا سلسلة القيم: $x_1, x_2, \dots, x_k$ حيث $\bar{X}$ وسطها الحسابي، وكان لدينا *A, B, C;* أعداد حقيقية.

**المطلوب**: أثبت أن $\sum_{i=1}^{k}(x_i - \bar{X}) = 0$

$=\bar{X} - A\bar{Z}$ حيث $\bar{Z}$ الوسط الحسابي للسلسلة $z_i$ و $z_i=x_i-A$

$\bar{Y} = C \times \bar{X}$ حيث $\bar{Y}$ الوسط الحسابي للسلسلة $y_i$ و $y_i=C.x_i$

$\sum_{i=1}^{k}(x_i - A)^2$ يصل إلى أدنى قيمة ممكنة له عندما يكون $A = \bar{X}$

**التمرين 04:** يمثل الجدول التالي التوزيع التكراري لأجور عينة من العمال قوامها 50 عاملا، مع عدد ساعات عملهم:

| فئات الأجور | 50 – 60 | 60 – 70 | 70 – 80 | 80 – 90 | 90 – 100 | **المجموع** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد العمال $n_i$ | 10 | 8 | 12 | 15 | 5 | **50** |
| عدد ساعات العمل $w_i$ | 8 | 6 | 10 | 10 | 8 | **42** |

**المطلوب**: أحسب الوسط الحسابي المرجح أو الموزون لأجور العمال. (مرجح بساعات العمل)

**التمـرين 05:**

**1.** أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعتي الأرقام التاليتين:

المجموعة أ: 6، 8، 2، 5، 9، 5، 6، 2، 5، 3. المجموعة ب: 48.7، 51.6، 48.9، 59.5، 50.3 .

**2.** سعر القطعة لخمسة أنواع من الحلويات في محل هو 3.75$، 9.20$، 3.28$، 3.96$، 2.52$.

**المطلوب:** أ- أوجد كلا من: - الوسط الحسابي لسعر القطعة.

- وسيط سعر القطعة.

ب- حسب رأيك أيهما أحسن لتمثيل هذه الأسعار؟ ولماذا؟

**التمرين 06:** فيما يلي البيانات الخام للأجر الساعي لخمسين عاملا في إحدى المؤسسات. (الوحدة: دج/ساعة)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | 34 | 54 | 42 | 34 | 51 | 42 | 38 | 30 | 25 |
| 28 | 53 | 35 | 47 | 38 | 52 | 26 | 50 | 40 | 39 |
| 32 | 36 | 41 | 53 | 36 | 41 | 31 | 35 | 41 | 34 |
| 48 | 38 | 46 | 29 | 46 | 45 | 37 | 45 | 44 | 37 |
| 27 | 43 | 47 | 31 | 40 | 44 | 45 | 44 | 33 | 40 |

**1.** أحسب: الوسيط، المنوال، الربيع الأول، الربيع الثالث، العشير الأول، العشير السابع، المئين الرابع، المئين الخامس عشر

**2.** اشرح معنى كل مؤشر من المؤشرات السابقة.

**التمرين 07:** إليك التوزيع التكراري التالي الخاص بأجور العمال المبينة في التمرين السادس.

| الفئات | 29-25 | 34 -30 | 39-35 | 44-40 | 49-45 | 54-50 | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التكرارات | 5 | 8 | 10 | 13 | 8 | 6 | **50** |

**1.** أعد حساب المؤشرات السابقة انطلاقا من هذا التوزيع التكراري.
**2.** حدد بيانيا كلا من الوسيط والمنوال بالاعتماد على المضلع المتجمع الصاعد والمدرج التكراري على الترتيب.

**التمرين 08:**
إليك التوزيع التكراري التالي:

| الفئـات | $n_i$ |
|---|---|
| 59.99 – 50.00 | 8 |
| 69.99 – 60.00 | 10 |
| 79.99 – 70.00 | 16 |
| 89.99 – 80.00 | 14 |
| 99.99 – 90.00 | 10 |
| 109.99 – 100.00 | 5 |
| 119.99 – 110.00 | 2 |
| المجموع | 65 |

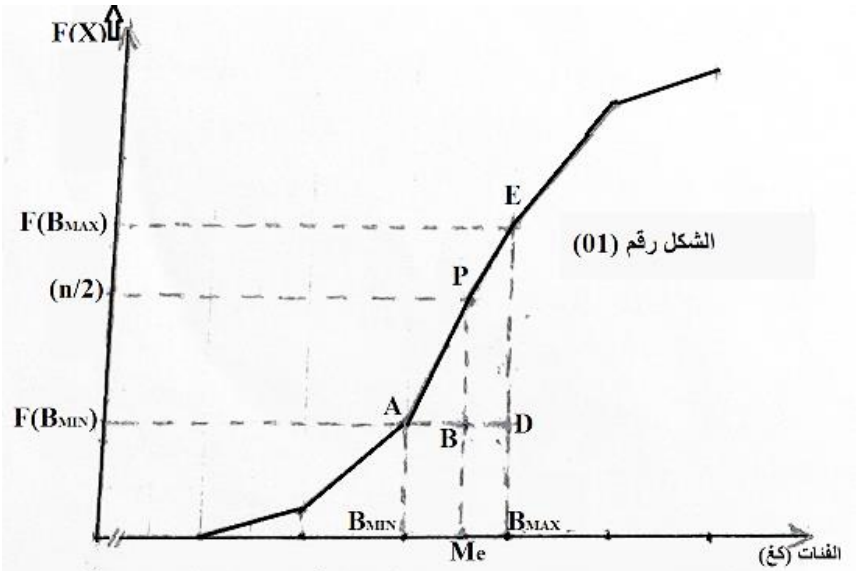
**المطلوب**:
**1.** أحسب المنوال.
**2.** إذا افترضنا أن المنحنى التكراري لهذا التوزيع بسيط الالتواء:
أ- أعد حساب المنوال باستخدام العلاقة الاعتبارية بينه وبين الوسط الحسابي والوسيط.
ب- هل تعتقد أن افتراضنا في السؤال 2 كان صحيحا؟ ولمـاذا ؟

**التمرين 09:**
إليك التوزيع التكراري التالي:

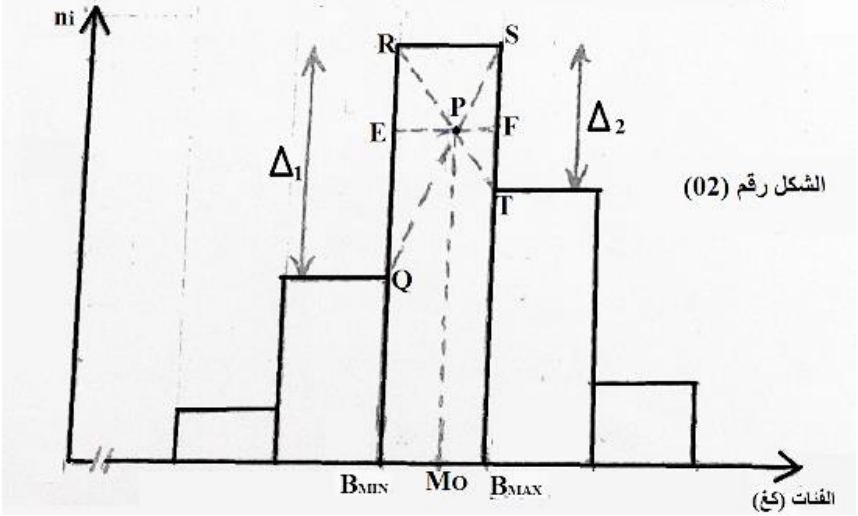
| الفئات | 20 – 10 | 30 – 20 | 50 – 30 | 80 – 50 | 90 – 80 | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $n_i$ | 12 | 13 | 32 | 47 | 15 | **119** |

**المطلوب:** أحسب منوال هذا التوزيع.

**التمرين 10:**
يبين الشكلان 01 و02 المضلع التكراري الصاعد والمدرج التكراري لتوزيع أوزان 100 طالب.



الشكل رقم (01)



الشكل رقم (02)

**1.** بالاعتماد على الشكل رقم 01، بيِّن أن:

$$M_e = B_{MIN} + \frac{\frac{n}{2} - F(B_{MIN})}{n_M} L$$

**2.** بالاعتماد على الشكل رقم 02، بيِّن أن:

$$M_O = B_{MIN} + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} L$$

**ملحق:** ترتيب تصاعدي لبيانات التمرين 06:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 51 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 30 | 25 |
| 52 | 47 | 45 | 42 | 41 | 38 | 36 | 34 | 31 | 26 |
| 53 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 34 | 31 | 27 |
| 53 | 48 | 45 | 44 | 41 | 40 | 37 | 35 | 32 | 28 |
| 54 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 35 | 33 | 29 |

أسرة المقياس