تمارين مقترحة للمحور الثالث:

التمرين الأول:

قام أستاذ بإجراء امتحان مادة الإحصاء لطلبة السنة الأولى جدع مشترك المقسمين إلى مجموعتين فإذا توفرت لك المعلومات التالية.

عدد طلبة المجموعة الأولى = 200 المتوسط الحسابي لدرجاتهم = 08.5.

عدد طلبة المجموعة الثانية = 250 المتوسط الحسابي لدرجاتهم = 10.2.

أوجد المتوسط الحسابي لمجموع الطلبة؟

التمرين الثاني:

قمنا بإجراء مسابقة بين طلبة جامعة بومرداس وجامعة أخرى فقمنا بنقل الطلبة في حافلات. إذا علمت بأن متوسط عدد الطلبة بالحافلات الصغيرة كان 30 طالبا، والمتوسط بالحافلات الكبيرة كان 70 طالبا.

أوجد عدد الطلبة المشاركين في الرحلة إذا كان عدد الحافلات الصغيرة = 6 وعدد الحافلات الكبيرة =4؟

التمرين الثالث:

ليكن التكرار المتجمع الصاعد للظاهرة (×) على الشكل التالي:

التكرار	5	10	15	30	20

فإذا علمت أن طول الفئة عبارة عن جداء التكرار الأول في التكرار الأخير وأن الحد الأعلى للفئة الثالثة عبارة عن جداء تكرار الفئة الثانية في تكرار الفئة الرابعة.

المطلوب:

- إعادة تكوين حساب الجدول؟
- حساب المتوسط الحسابي؟

التمرين الرابع:

الجدول التالي يمثل عدد الموظفين لجميع فروع شركة كبيرة والبالغ عددها 10 فروع في جميع انحاء العالم حيث أن العدد الاجمالي للموظفين هو 390 موظف.

الفروع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد الموظفين	20	25	40	30	55	20	α	B	65	55

المطلوب :

1- تحديد طبيعة المتغير الإحصائي.

2- حساب α و β إذا علمت أن α = β 2 ماذا يمثل كل من α، β.

3- إيجاد قيمة المنوال من الرسم أن أمكن؟ ثم حساب قيمة المنوال؟

التمرين الخامس:

اشترى أحد رجال الأعمال سهم بقيمة 300000 دينار مجموعة من الأسهم بسعر 9 دينار للسهم واشترى مرة أخرى بنفس القيمة مجموعة أخرى من الأسهم بسعر 8 دينار للسهم. ما هو متوسط السعر للسهم.

التمرين السادس:

قام استاد مادة الاحصاء بإجراء تقويم فجائي لمجموعة من الطلبة فتحصلنا على العلامات التالية:

3، 5، 6، 9، 3، 7، 8

1- أحسب الوسط الحسابي؟

2- جد كل من المنوال والوسيط؟

التمرين السابع:

الجدول التالي يبين عدد العمال ومتوسط الأجر للعامل الواحد في الوحدات المختلفة التي تشكل الشركة الوطنية للتصدير والاستراد.

الفرع	فرع عنابة	فرع العاصمة	فرع وهران
عدد العمال	50	120	100
متوسط الأجور	32000	38000	35000

المطلوب:

حساب متوسط الأجور التي توزعها الشركة:

التمرين الثامن:

لتكن السلسلتين التاليتين:

السلسلة الأولى: 2، 5، 8، 4، 1،3، 6

السلسلة الثانية: 2، 4، 3، 5، 8، 7، 6، 11، 15. 19، 17، 13

المطلوب: أحسب الربيع الأول والثاني للسلسلة الأولى؟ والربيع الثالث للسلسلة الثانية؟

حل التمرين الأول:

$n_1 = 200$ $\quad\quad$ $X_i = 8.5$

$n_2 = 250$ $\quad\quad$ $X_i = 10.2$

نستخدم المتوسط الحسابي المرجح لإيجاد متوسط درجات مجموع الطلبة

$$\bar{X} = \frac{n_1\bar{X}_1 + n_2\overline{X_2}}{n_1 + n_2} = \frac{(200 \times 8.5) + (250 \times 10.2)}{200 + 250}$$

$$\bar{X} = \frac{1700 + 2346}{450} = \frac{4046}{450} = 8.99$$

حل التمرين الثاني:

$\bar{X}_1 = 30$ $\quad\quad$ $n_1 = 6$

$\bar{X}_2 = 70$ $\quad\quad$ $n_2 = 4$

عدد الطلبة في الحافلات الصغيرة = 30 × 6 = 180.

عدد الطلبة في الحافلات الكبيرة = 70 × 6 = 420.

مجموع عدد الطلبة = 180 + 420 = 600 طالب.

حل التمرين الثالث:

التكرار	5	10	15	30	20
التكرار المتجمع الصاعد	5	15	30	60	**80**

طول الفئة = 5 × 20 = 100

الحد الأعلى للفئة الثالثة = 10 × 30 = 300

الحد الأدنى للفئة الثالثة = الحد الأعلى لها – طول الفئة = 300 – 100 = 200.

إعادة تكوين الجدول:

الفئة	التكرار n_i	X_i	$N_i X_i$
]100 – 0]	5	50	250
]200 – 100]	10	150	1500
]300 – 200]	15	250	3750
]400 – 300]	30	250	7500
]500 – 400]	20	450	9000
المجموع	**80**		**22000**

المتوسط الحسابي:

$$\bar{X} = \frac{\sum n_i X_i}{\sum n_i} = \frac{22000}{80} = 275$$

التمرين الرابع:

1- نوع المتغير الإحصائي (قياس الأحذية) كمي مستمر.

2- إيجاد αوβ:

$$\alpha+\beta = 380 - (20+25+40+30+55+20+65+55)$$

$$= 380-300 = 90$$

$$\alpha+\beta = 90$$

$$2\beta + \beta = 90$$

$$\beta = 90/3 = 30$$

$$\alpha = 90 \times 2 = 60$$

α = عدد الموظفين من الفرع 7.

β = يمثل عدد الموظفين من الفرع 8.

3- لا يمكن حساب المنوال من المدرج التكراري في هذا التمرين لأن البيانات ليست مبوبة في جدول توزيع تكراري.

4- المنوال = 60 والمتواجد في الفرع الدي يحتوي عل أكبر عدد للموظفين.

حل التمرين الخامس:

يمكن ايجاد متوسط سعر السهم بطريقتين:

الطريقة الأولى:

متوسط سعر السهم باستعمال المتوسط المتوافق

$$H = \frac{\sum n_i}{\sum \frac{n_i}{X_i}} = \frac{300000 + 300000}{\frac{300000}{8} + \frac{300000}{6}} = \frac{600000}{37500 + 50000} = \frac{600000}{87500}$$

$$H = 6.85$$

الطريقة الثانية:

متوسط السعر باستعمال المتوسط الحسابي المرجح:

عدد الأسهم المشتراة في المرة الأولى= $\frac{300000}{8} = 37500$ سهم

عدد الأسهم المشتراة في المرة الثانية = $\frac{300000}{6} = 50000$ سهم

ومنه المتوسط الحسابي:

$$\bar{X} = \frac{(37500 \times 8) + (50000 \times 6)}{37500 + 50000} = \frac{600000}{87500}$$

$$\bar{X} = 6.85$$

التمرين السادس:

1-الوسط الحسابي:

$$\bar{X} = \frac{\sum n_i}{n} = \frac{3 + 5 + 6 + 9 + 3 + 7 + 8}{7} = \frac{41}{7} = 5.85$$

2-المنوال هو العلامة الأكثر تكرارا وهو العلامة :3

الوسيط= $\frac{n+1}{2} = 4\frac{8}{2} =$

نرتب العلامات تصاعديا: 3، 3، 5، 6، 7، 8، 9. ومنه فإن الوسيط هو العلامة :6

التمرين السابع:

حساب الوسط الحسابي المرجح:

$$\bar{X} = \frac{n_1X_1 + n_2X_2 + n_3X_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$= \frac{(50 \times 32000) + (120 \times 38000) + (100 \times 35000)}{50 + 120 + 100}$$

$$= \frac{1600000 + 4560000 + 3500000}{270} = \frac{9660000}{270}$$

متوسط أجر عمال الشركة هو:

$$\bar{X} = 35777.77$$

حل التمرين الثامن:

حساب الربيع الأول:

نرتب القيم ترتيبا تصاعديا:1، 2، 3، 4، 5،6، 8

نحدد الرتبة: $Q_1 = \frac{n+1}{4} = \frac{7+1}{4} = 2$

بما أن الرتبة عدد طبيعي فهناك قيمة واحدة هي:$Q_1 = 2$

حساب الربيع الثاني:

نحدد الرتبة: $Q_2 = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{2(7+1)}{4}$ =

ومنه : $Q_2 = 6$

حساب الربيع الثالث:

نرتب القيم ترتيب تصاعديا: 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 11، 13، 15، 17،

نحدد الرتبة: $Q_3 = \frac{3(n+1)}{4} = \frac{3(11+1)}{4} = 9$ =

ومنه : $Q_3 = 9$