جامعة العربي بن مهيدي - ام البواقي - كلية العلوم الاقتصادية العلوم التجارية و علوم التسيير

امتحان : الإحصاء الوصفي(س1) يوم 9جانفي 2024 (المدة ساعة نصف)

==========

اللقب :	الإسم :	المجموعة:	الفوج :	الإمضاء:

(ملاحظات :ا- العلامة من 40 ، ب- في العمليات الحسابية عند الضرورة 3 اعداد بعد الفاصلة ، ج- عدم إرجاع هذه الورقة= صفر في كل الامتحان)

❖ **تمرين 1**: **(10 نقاط)** الإجابة على هذه الورقة و تعاد مع ورقة الإجابة عن الأسئلة الأخرى .

● نقطة	- **س:** كم تساوي نتيجة العلاقة $\sum(x_i - \overline{X})$ ؟	الصفر
● نقطة	- **س:** للمنوال مشتقات ،أذكرها باختصار .	لا توجد للمنوال مشتقات
● نقطة	- **س:** ماذا يعني معامل جيني يساوي الصفر ؟	كل الناس سواسية امام الظاهرة محل الدراسة . مثلا الكل يتقاضى نفس الأجر
● نقطة	- س: ما هو الفرق بين العينة الطبقية والعينة العنقودية ؟	نلجأ للعينة الطبقية اذا كان المجتمع مقسم لطبقات حيث تشمل العينة جميع هذه الطبقات بنفس النسبة ، اما العينة العنقودية فنلجأ لاختيارها عبر مراحل من الكل الى الجزء
● نقطة	-**س:** ما هي الحالات التي يكون في السلسلة أكثر من متوسط حسابي ؟	العبارة خاطئة لانه لايوجد اكثر من متوسط حسابي في سلسلة بيانات
● نقطة	-**س:** متى يتساوى المتوسط الحسابي مع الوسيط و المنوال	في التوزيع المتماثل
● نقطة	-**س:** ما هي مصادر البيانات مع ذكر أمثلة	مصادر اولية و مصادر ثانوية
● نقطة	-**س:** ماذا يعني عدم إيجادك للنتيجة للعبارة في السؤال الأول	هذا يعني أن المتوسط الذي وجدناه غير صحيح .
● نقطة	-**س:** ما الفرق بين المجتمع الإحصائي والعينة	المجتمع الاحصائي يشير الى الوحدات التي يرغب الباحثون دراستها، اما العينة فهي جزء من المجتمع
● نقطة	-**س:** ماهو نوع المتغير **" قياس الحذاء"**	كمي مستمر

❖ تمرين 2

-أ- : (6 نقاط) الإجابة على الصفحة الأولى من ورقة الإجابة .

البيانات المقابلة تمثل تدخين السجائر ل 20 عامل " **عدد قطع السجائر** " التي يدخنها عمال منع خلال أسبوع.	190	94	206	62	25	120	218	29	46	193
	63	156	7	147	164	119	86	124	221	159
	79	193	133	167	128	176	122	84	233	128

المطلوب : 1- صب البيانات في جدول تكراري بفئات (الحد الأدنى للفئة الأولى 6).

2- ماذا تمثل الفئة الأخيرة ؟

الحل:

i. باستخدام قانون استرج (Sturge) فإن العدد المناسب من الفئات هو
$k = 1 + (3{,}3 \times log_{10}(N)) = 1 + 3{,}3 \times log_{10}(30) = 5{,}95 \cong 6$

ii. بالنظر الي البيانات نجد أن اصغر قيمة هي $X_{Min} = 7$ وأكبر قيمة هي $X_{Max} = 233$ ، إذن المدى $E = (X_{Max} - X_{Min}) = 233 - 7 = 226$ وعليه نقترح العرض المناسب للفئة
$a = E/k = 226/6 = 37{,}7 \cong 38$

iii. بما أن أصغر قيمة في البيانات تساوي $X_{Min} = 7$ يمكن استعمال أي قيمة أصغر أو تساوي 7 كحد أدنى للفئة الأولي. لنأخذ 6 كحد أدني للفئة الأولي.

إذن الفئات الممكنة للتوزيع التكراري تكون بصورة غير غامضة كما يلي:

[6 ; 44 [; [44 ; 82 [; [82 ; 120 [; [120 ; 158 [; [158 ; 196 [; [196 ; 234]

ما يؤخذ على عرض البيانات في جدول تكراري للفئات هو أننا سوف نفقد معلومات مفيدة فيما يتعلق بالمفردات. فمثلا لا يمكننا أن نحدد بالضبط من هو العامل الذي يستهلك 29 قطعة من السجائر في الأسبوع، كل ما نعرفه أن هنالك ثلاثة عمال يستهلكون بين 6 الى 44 قطعة سجائر في الأسبوع.

الجدول أدناه يبين التوزيع التكراري والتوزيع التكراري النسبي والتوزيع المئوي لقطع السجائر المستهلكة من المثال السابق.

ب- : (8 نقاط) الإجابة على الصفحة الثانية من ورقة الإجابة .

البيانات المقابلة تمثل توزيع 50طالب حسب عدد الغيابات	عدد الغيابات	0	1	2	3	4	5
	عدد الطلاب	9	15	11	8	4	3

المطلوب : 1- ما هو عدد الطلبة الذين لديهم غيابين أو أقل ؟

2- ما هو عدد الطلاب الذين لديهم على الأقل غيابين ؟

3_أحسب المتوسط الحسابي ، المنوال والوسيط؟

4_أوجد الربيع الأول والربيع الثالث مع شرح النتيجة.

الجواب :

x_i	n_i	f_i	$f_i\%$	$N_i^{\uparrow}$	$F_i^{\downarrow}\%$	$n_i x_i$	$n_i x^2_i$
0	09	0.18	18	09	100	0	0
01	15	0.3	30	24	82	15	15
02	11	0.22	22	35	52	22	44
03	08	0.16	16	43	30	24	72
04	04	0.08	08	47	14	16	64
05	03	0.06	06	50	06	15	75
Σ	50	01	100	/	/	92	270

1 – عدد الطلبة الذين لديهم غيابين او اقل:

وهو قيمة التكرار المتجمع الصاعد المقابل لـــ 02 وهو 35

2– ما هي الطلاب الذين لديهم على الأقل غيابين:

وهو قيمة التكرار النسبي المتجمع النازل المقابل لـــ 02 وهو 52

المتوسط الحسابي:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i x_i}{\sum n_i} = \frac{92}{50} = 1.84$$

5–1– المنوال:

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن أكبر تكرار هو 15 وبالتالي فإن المنوال هو قيمة المتغير المقابلة لهذا التكرار أي $M_o = 01$

الشرح:

أغلبية الطلبة لديهم غياب واحد.

5-2- الوسيط:

تحديد رتبة الوسيط: $\frac{n}{2} = 25$

من الجدول نحدد قيمة الوسيط وهي:

$$M_e = 02$$

الشرح:

50 % من الطلبة عدد غياباتهم أقل من 02؛

50 % من الطلبة عدد غياباتهم أكثر من 02.

6- حساب الربيع الأول والربيع الثالث مع شرح النتيجة:

6-1- الربيع الأول:

تحديد رتبة الربيع الأول: $\frac{n}{4} = 12.5$

من الجدول نحدد قيمة الربيع الأول وهي:

$$Q_1 = 01$$

❖ **تمرين 3 : (8 نقاط) الإجابة على الصفحة الثالثة من ورقة الإجابة .**

قمنا بتمثيل طول قامة مجموعة من طلبة السنة الأولى بكلية العلوم الاقتصادية فكان الشكل كما هو مبين في المقابل .

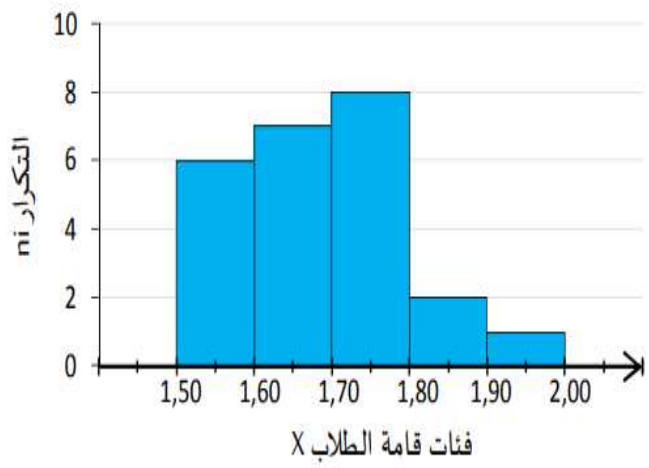
المطلوب :

1- كيف تسمى طريقة التمثيل البياني المقابلة

2- أحسب المتوسط الحسابي

3- أوجد المنوال و احسب الوسيط.

4- هل يمكن اعتبار التوزيع معتدل (متماثل) و لماذا ؟



تمرين 4 : (8 نقاط) الإجابة على الصفحة الرابعة من ورقة الإجابة .

بمؤسسة M كان توزيع الأجر الساعي بالدينار على عمالها كما يبرزه الجدول المقابل , المطلوب :

1- ما هو المجتمع محل الدراسة و ما حجمه

2- ما هو المتغير الإحصائي محل الدراسة و ما نوعه

لهذه المؤسسة M مؤسسة منافسة H لوحظ ان متوسط اجرها الساعي هو		ni	الفئات

14د.ج و ذلك بانحراف معياري قدره 7,2 (في رأيك اي من المؤسستين أكثر تجانس في توزيع الأجر الساعي على عمالها و على اي أساس ؟)

ماذا يعني الانحراف المعياري عند : $\overline{X} \pm 1\delta$ و ماذا يمثل عند هذا المجتمع ؟

		صاعد ni
[4 - 8 [	-	6
[8 - 12 [	-	14
[12 - 16 [	-	23
[16 - 20 [	-	37
[20 - 24 [	-	45
[24 -28 [	5	-
المجموع		

الفئات	ni	صاعد ni ↑	X	NI	XI NI	x-Xb = E	E²	
[4 - 8 [	-	6	6	6	36	-10	100	600
[8 - 12 [	-	14	10	8	80	-6	36	288
[12 - 16 [	-	23	14	9	126	-2	4	36
[16 - 20 [	-	37	18	14	252	2	4	56
[20 - 24 [	-	45	22	8	176	6	36	288
[24 -28 [	5	-	26	5	130	10	100	500
				50	800			1768
					Xbarre =	16	Var =	35,36
							sigma =	5,9464275
			M (16 ; 5,9		CVM =	0	CVM =	37%
			H(14 ; 7,2)		CVH =	0,51429	CVH =	51 , 429%
M المزرعة			اكبر من دلرجة تشتت		H المزرعة	أوزان خرفان	درجة تشتت	37,16%

			X+- S =	68%	
		Xb -1S = 2-1,428 =	0,572		
		Xb +1S = 2+ 1,428	3,428		
		عدد الأفراد المعنيين بالمجال : 50 *0,68 = 34			
		هناك 34 طالب لهم غيابات تتراوح بين 0,572 و 3,428			
		طبيعا هذا ليس له معنا فالغياب عدد تام .			