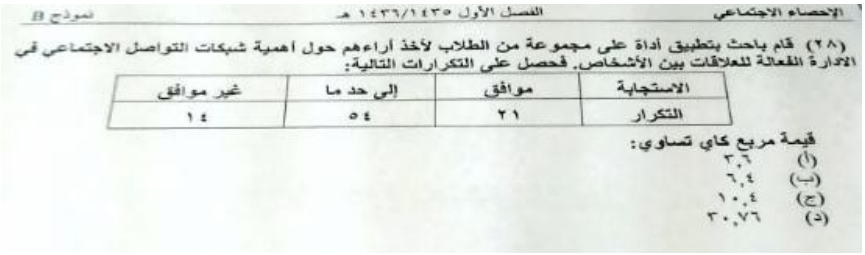
أبرز مسائل الاحصاء الاجتماعي

أولاً : مربع كأي



الإحصاء الاجتماعي — الفصل الأول ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ — نموذج B

(٢٨) قام باحث بتطبيق أداة على مجموعة من الطلاب لأخذ آراءهم حول أهمية شبكات التواصل الاجتماعي في الإدارة الفعالة للعلاقات بين الأشخاص. فحصل على التكرارات التالية:

الاستجابة	موافق	إلى حد ما	غير موافق
التكرار	٢١	٥٤	١٤

قيمة مربع كاي تساوي:

(أ) ٣,٦
(ب) ٦,٤
(ج) ١٠,٤
(د) ٣٠,٧٦

المطلوب إيجاد مربع كأي ،

$$x^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

حيث:

O : التكرار المشاهد Observed Frequency

E : التكرار المتوقع Expected Frequency

نبدأ أولاً نستخرج التكرار المتوقع والذي يرمز له بالرمزE نفس طريقة استخراج المتوسط الحسابي نجمع التكرارات 6 + 43 + 86 = 28 ، ونقسمها على عددها وهنا4 ، يطلع الناتج , 29. 67 الآن عرفناE

$$x^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

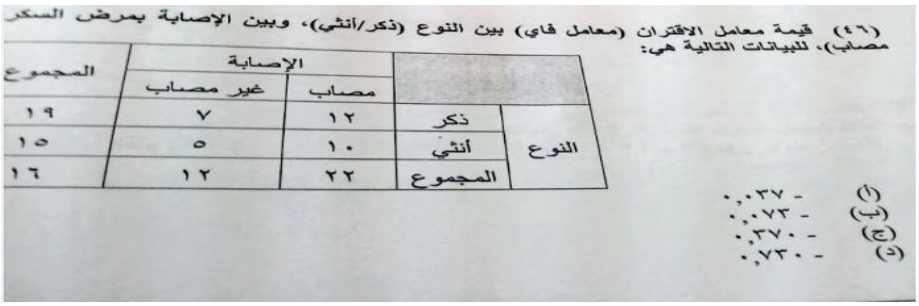
$$x^2 = \frac{(21-29.67)^2}{29.67} + \frac{(54-29.67)^2}{29.67} + \frac{(14-29.67)^2}{29.67}$$

$$x^2 = \frac{75.17}{29.67} + \frac{591.95}{29.67} + \frac{245.55}{29.67}$$

$$x^2 = 2.53 + 19.95 + 8.28$$

$$x^2 = 30.76$$

ثانياً : معامل فاي



(٤٦) قيمة معامل الاقتران (معامل فاي) بين النوع (ذكر/أنثى)، وبين الإصابة بمرض السكر مصاب)، للبيانات التالية هي:

النوع		الإصابة: مصاب	الإصابة: غير مصاب	المجموع
	ذكر	١٢	٧	١٩
	أنثى	١٠	٥	١٥
	المجموع	٢٢	١٢	١٦

(أ) -٠,٠٣٧
(ب) -٠,٠٧٣
(ج) -٠,٣٧٠
(د) -٠,٧٣٠

تعويض مباشر وقانونها بسيط ، أولاً نعرف قانون معامل فاي

$$r_{\emptyset} = \frac{a \times d - b \times C}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

راح نطبق بشكل مباشر

$$r_{\emptyset} = \frac{(١٠ \times ٧) - (٥ \times ١٢)}{\sqrt{٢٢ \times ١٢ \times ١٥ \times ١٩}}$$

$$r_{\emptyset} = \frac{٧٠-٦٠}{\sqrt{٧٥٢٤٠}} = \frac{١٠-}{٢٧٤,٢٩٩} = ٠,٠٣٧-$$

ثالثاً : الانحراف المتوسط ونرمز له بالرمز MD

(٢١) البيانات التالية توضح درجات مجموعة من الطلاب في مقرر الإرشاد والتوجيه الاجتماعي:

١٥	١٣	٣	٥	١٨	١٢	٦	٧	٣	١٥

الانحراف المتوسط لدرجات المجموعة يساوي:

(أ) صفر
(ب) ٢,٦٤
(ج) ٤,٩
(د) ٨,٥

$$MD = \frac{\sum |d|}{n}$$

أولا: نبدأ نستخرج الوسط الحسابي ونتبع قانون الوسط الحسابي

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

97 =15+3+7+6+12+18+5+3+13+15

ثم نطرحها من عددها وهي = 10

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{97}{10} = 9.7$$

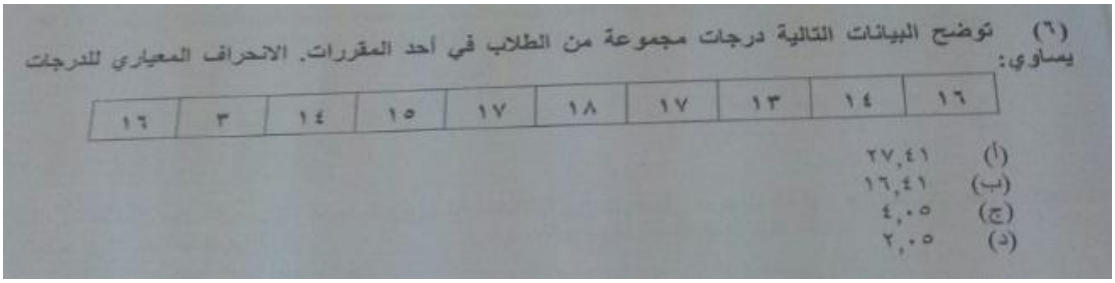
المجموعة الأولى [$n = 10$]			
x	$\bar{x}$	$d = x - \bar{x}$	$\lvert d \rvert$
15	9.7	15 – 9.7 = 5.3	5.3
13	9.7	13 – 9.7 = 3.3	3.3
3	9.7	3 – 9.7 = -6.7	6.7
5	9.7	5 – 9.7 = -4.7	4.7
18	9.7	18 – 9.7 = 8.3	8.3
12	9.7	12 – 9.7 = 2.3	2.3
6	9.7	6 – 9.7 = -3.7	3.7
7	9.7	7 – 9.7 = -2.7	2.7
3	9.7	3 – 9.7 = -6.7	6.7
15	9.7	15 – 9.7 = 5.3	5.3
97	97	0	49
$\sum x$		$\sum d$	$\sum \lvert d \rvert$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{97}{10} = 9.7 \qquad M.D = \frac{\sum |d|}{n} = \frac{49}{10} = 4.9$$

رابعاً : الانحراف المعياري ويرمز له بالرمز S

طبعاً الانحراف المعياري لكي نوجده يجب أولاً إيجاد التباين لأن قانون الانحراف المعياري،

s^2 : تعني التباين $\qquad s = \sqrt{s^2}$


(٦) توضح البيانات التالية درجات مجموعة من الطلاب في أحد المقررات. الانحراف المعياري للدرجات يساوي:

١٦	١٤	١٣	١٧	١٨	١٧	١٥	١٤	٣	١٦

(أ) ٢٧,٤١
(ب) ١٦,٤١
(ج) ٤,٠٥
(د) ٢,٠٥

أولا نوجد الوسط الحسابي ونطبق قانونه وهو $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{143}{10} = 14.3$$

ونبدأ تعويض القيم كما في الجدول

x	$d = x - \bar{x}$	d^2
16	$16 - 14.3 = 1.7$	2.89
14	$14 - 14.3 = -0.3$	0.09
13	$13 - 14.3 = -1.3$	1.69
17	$17 - 14.3 = 2.7$	7.29
18	$18 - 14.3 = 3.7$	13.69
17	$17 - 14.3 = 2.7$	7.29
15	$15 - 14.3 = 0.7$	0.49
14	$14 - 14.3 = -0.3$	0.09
3	$3 - 14.3 = -11.3$	127.69
16	$16 - 14.3 = 1.7$	2.89

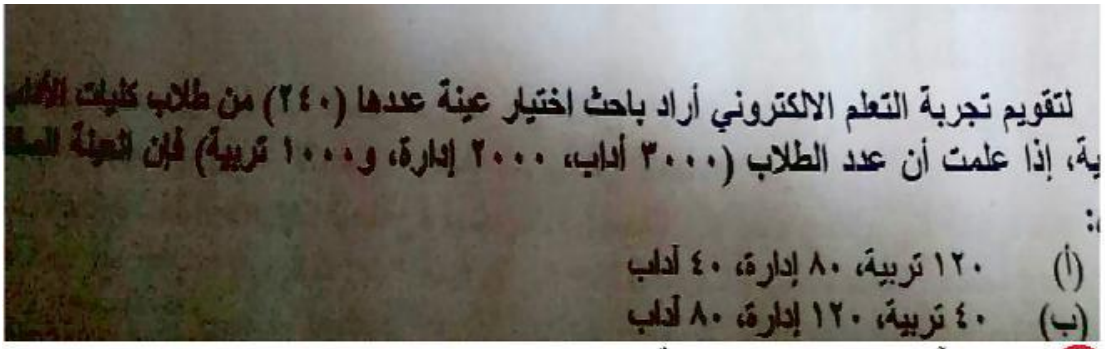
الآن نعوض بقانون التباين

$$s^2 = \frac{\sum d^2}{n} = \frac{164.1}{10}$$
$$= 16.41$$

ألان عرفنا التباين نضغط على الجذر ألتربيعي ومن ثم 16.41

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{16.41}$$
$$\cong \underline{4.05}$$

خامساً :


لتقويم تجربة التعلم الالكتروني أراد باحث اختيار عينة عددها (٢٤٠) من طلاب كليات الآداب
ية، إذا علمت أن عدد الطلاب (٣٠٠٠ آداب، ٢٠٠٠ إدارة، و١٠٠٠ تربية) فإن العينة العشوا
:
(أ) ١٢٠ تربية، ٨٠ إدارة، ٤٠ آداب
(ب) ٤٠ تربية، ١٢٠ إدارة، ٨٠ آداب
(ج) ١٢٠ آداب ، ٨٠ إدارة ، ٤٠ تربية
(د) ٤٠ آداب ، ١٢٠ تربية ، ٨٠ إدارة

الحل هنا تطبيق مباشر

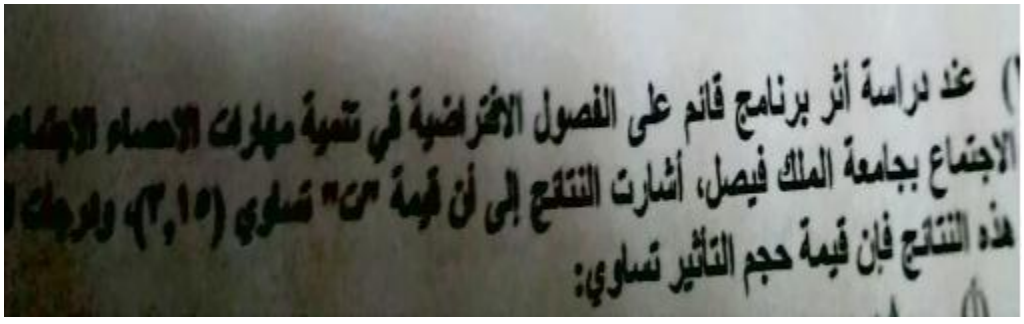
طريقة الحل

$$\text{كلية الآداب} = \frac{\text{عدد طلاب كلية الآداب}}{\text{العدد الكلي}} \times \text{عدد العينة} = \frac{٣٠٠٠}{٦٠٠٠} \times ٢٤٠ = ١٢٠$$

$$\text{كلية الإدارة} = \frac{\text{عدد طلاب كلية الادارة}}{\text{العدد الكلي}} \times \text{عدد العينة} = \frac{٢٠٠٠}{٦٠٠٠} \times ٢٤٠ = ٨٠$$

$$\text{كلية التربية} = \frac{\text{عدد طلاب كلية التربية}}{\text{العدد الكلي}} \times \text{عدد العينة} = \frac{١٠٠٠}{٦٠٠٠} \times ٢٤٠ = ٤٠$$

سادسا: حجم التأثير ت


) عند دراسة أثر برنامج قائم على الفصول الافتراضية في تنمية مهارات الاصغاء الاجتماعي
الاجتماع بجامعة الملك فيصل، أشارت النتائج إلى أن قيمة "ت" تساوي (٣,١٥) ودرجات
هذه النتائج فإن قيمة حجم التأثير تساوي:

قانون مباشر وهو :

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية}}$$

$$\text{حجم التأثير} = \frac{(٢,٧)^2}{٣٠ + (٢,٧)^2} = 0,19 \quad \text{..... حجم تأثير كبير}$$

سابعاً : المدى

(٢٩) يوضح الجدول التالي درجات ذكاء مجموعة من الطلاب:

القيمة الكبرى للذكاء	القيمة الصغرى للذكاء	متوسط الذكاء
١١٢	٩٠	١٠٥

مدى الذكاء للمجموعة يساوي:

(أ) ٧
(ب) ١٥
(ج) ٢٢
(د) ١١٢

المدى = أعلى قيمة – اقل قيمة

المدى = 112- 90 = 22

ثامناً : ت بين مجموعتين مرتبطتين

(٤٥) قام باحث بتطبيق اختبارين في مقرر التغير الاجتماعي والمشكلات الاجتماعية على عينة من طلاب علم الاجتماع بجامعة الملك فيصل، وكانت درجاتهم كما هو موضح بالجدول:

التغير الاجتماعي	٢٦	١٨	٢٠	٢٤	٢٢	١٤	٢٣	١٦	٢٢
المشكلات الاجتماعية	٢٣	١٦	١٩	٢١	١٨	١٢	٢٤	١١	٢٣

قيمة "ت" لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين تساوي:

(أ) ٥,٣٢
(ب) ٥,٢٠
(ج) ٤,٢٢
(د) ٣,٢٥

المطلوب من هذا السؤال اختبار(ت)ولكن هنا بين مجموعتين مرتبطتين

$$ت = \frac{م ف}{\sqrt{\frac{مجـ ح ف^{2}}{ن (ن - 1)}}}$$

حيث:

م ف = متوسط الفروق ويحسب من العلاقة:

$$م ف = \frac{مجـ ف}{ن}$$

$$ح ف = ف - م ف$$

ف = س1 – س2

س1 درجات الاختبار الأول

س 2 درجات الاختبار الثاني

ن = عدد الأفراد في أي من الاختبارين

أولا: نوجد $م ف = \frac{مجـ ف}{ن}$ $م ف = \frac{٢٠}{١٠} = ٢$

ثانياً : نوجد ح ف

ح ف = ف – م ف

ونطبق في الجدول

ح ف = 2-3 = 1

ح ف = 2-2 = 0 وهكذا الى اخر الجدول

س١	س٢	ف	ح ف	(ح ف)٢
٢٦	٢٣	٣	١	١
١٨	١٦	٢	٠	٠
٢٠	١٩	١	١-	١
٢٤	٢١	٣	١	١
٢٢	١٨	٤	٢	٤
١٤	١٢	٢	٠	٠
٢٣	٢٤	١-	٣-	٩
١٦	١١	٥	٣	٩
٢٢	٢٣	١-	٣-	٩
١١	٩	٢	٠	٠
		٢٠		٣٤

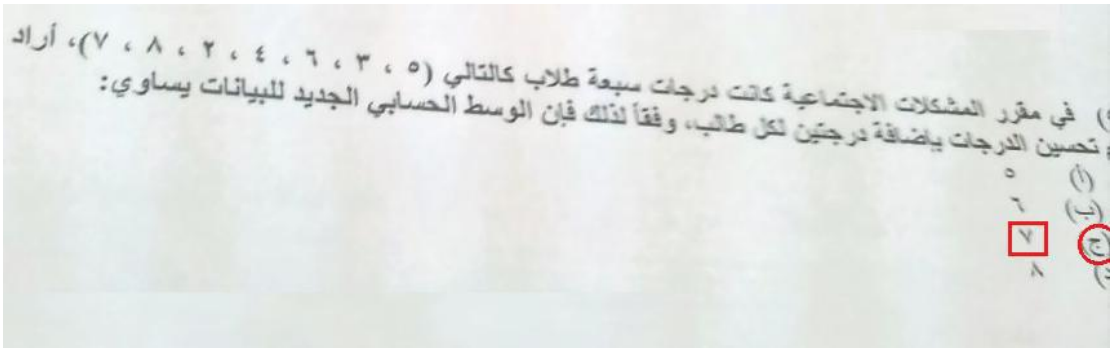
ونعوض في القانون مباشرة

$$ت = \frac{م ف}{\sqrt{\frac{مجـ ح^2 ف}{ن (ن - 1)}}}$$

$$ت = \frac{٢}{\sqrt{\frac{٣٤}{١٠ (١٠ - ١)}}}$$

$$ت = 3,25$$

تاسعاً : الوسط الحسابي



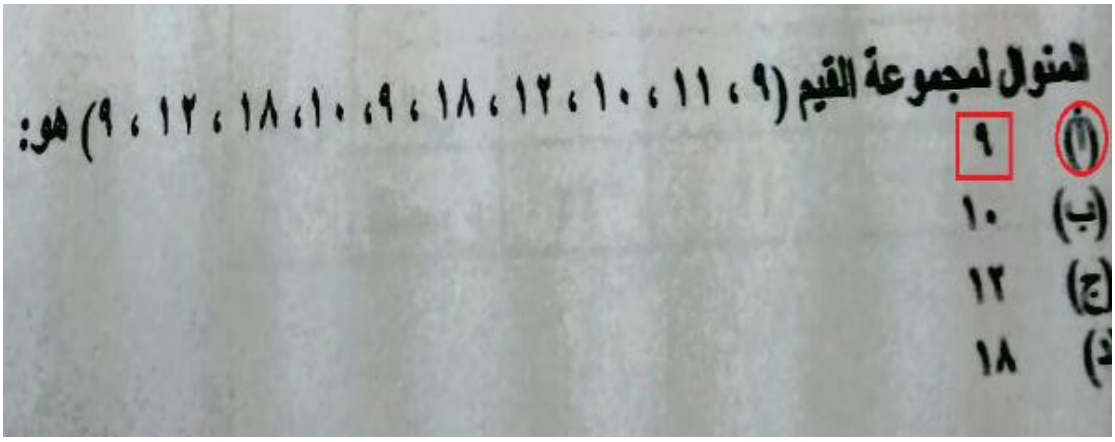
ملاحظه في السؤال إضافة درجتين

ونطبق مباشرة بالقانون $\frac{\Sigma x}{n}$

35 =7+8+2+4+6+3+5 ثم نقسمه من عدد الخانات 7

35/ 7 = 5 ، مع إضافة درجتين يطلع الناتج 5 + 2 = 7

عاشراً : المنوال



المنوال يعتبر من الأسئلة البسيطة وهو الأكثر تكرار

وهنا الإجابة : 9 لأنها تكررت ثلاث مرات

إحدى عشر : المتوسط الحسابي

(٣٦) يوضح الجدول المقابل درجات الطلاب في أعمال السنة في مقرر الاحصاء الاجتماعي
الحاصلين على كل درجة، الوسط الحسابي لدرجات الطلاب هو:

(أ) ٥,٣
(ب) ٦,٣
(ج) ٧,٣
(د) ٨,٣

الدرجة	التكرار
٤	٢٠
٥	٤٠
٦	٣٠
٧	١٠

تطبيق مباشر للمتوسط الحسابي

الجدول التكراري		
المتغير x	التكرار f	fx
4	20	80
5	40	200
6	30	180
7	10	70
	100	530
	$\sum f = 100$	$\sum fx = 530$

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{530}{100} = \underline{5.3}$$

إعداد / Hassan alshreef