

أبرز مسائل الاحصاء الاجتماعي

أولاً : مربع كاي

الإحصاء الاجتماعي الفصل الأول ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ نموذج ٤٨

(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 كاي ،

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

حيث:

O : التكرار المشاهد Observed Frequency

E : التكرار المتوقع Expected Frequency

نبدأ أولاً نستخرج التكرار المتوقع والذي يرمز له بالرمز E نفس طريقة استخراج المتوسط الحسابي نجمع التكرارات $28 = 86 + 43 + 6$ ، ونقسمها على عددها وهنا 4 ، يطلع الناتج ، 29.67 الآن عرفنا E

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

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

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

$$\chi^2 = 2.53 + 19.95 + 8.28$$

$$\chi^2 = 30.76$$

ثانياً : معامل فاي

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

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

(أ) ٠,٣٧ -
(ب) ٠,٧٣ -
(ج) ٠,٣٧٠ -
(د) ٠,٧٣٠ -

تعويض مباشر وقانونها بسيط ، أولاً نعرف قانون معامل فاي

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

راح نطبق بشكل مباشر

$$r_0 = \frac{(10 \times 7) - (5 \times 12)}{\sqrt{22 \times 12 \times 15 \times 19}}$$

$$r_0 = \frac{70 - 60}{\sqrt{75240}} = \frac{10}{274,299} = 0,037-$$

ثالثاً : الانحراف المتوسط ونرمز له بالرمز MD

(٢٤) 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)	٢,٦٤
(ب)	٤,٩
(ج)	٨,٥
(د)	١٠

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

أولاً: 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	$\bar{x}$	$d = x - \bar{x}$	d
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 d $

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

رابعاً : الانحراف المعياري ويرمز له بالرمز S

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

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

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

١٦	٣	١٤	١٥	١٧	١٨	١٧	١٣	١٤	١٦
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----

(أ) ٢٧,٤١
(ب) ١٦,٤١
(ج) ٤,٠٥
(د) ٢,٠٥

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

أولاً نوجد الوسط الحسابي ونطبق قانونه وهو

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

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

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

الآن عرفنا التباين نضغط على الجذر التربيعي ومن ثم 16.41

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

خامساً :

لتقويم تجربة التعلم الالكتروني أراد باحث اختيار عينة عددها (٢٤٠) من طلاب كليات الآداب،
تربية، إذا علمت أن عدد الطلاب (٣٠٠٠ آداب، ٢٠٠٠ إدارة، و١٠٠٠ تربية) فإن العينة المناسبة هي:
(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

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

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

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

سادساً: حجم التأثيرات

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

قانون مباشر وهو :

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

$$\text{حجم التأثير} = \frac{1(2,7)}{30 + 1(2,7)} = 0,19 \dots \dots \dots \text{حجم تأثير كبير}$$

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 – أقل قيمة

$$\text{المدى} = 112 - 90 = 22$$

ثامناً : ت بين مجموعتين مرتبطتين

(٤٥) قام باحث بتطبيق اختبارين في مقرر التغير الاجتماعي والمشكلات الاجتماعية على هيئة من ط 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

$$F = \frac{\frac{M}{N} - \frac{M}{N}}{\frac{M}{N} - \frac{M}{N}} = \frac{M}{N} - \frac{M}{N}$$

حيث:

$$M = \text{متوسط الفروق ويحسب من العلاقة: } M = \frac{M}{N} - \frac{M}{N}$$

$$F = S_1 - S_2$$

S₁ درجات الاختبار الأول

S₂ درجات الاختبار الثاني

N = عدد الأفراد في أي من الاختبارين

$$M = \frac{M}{N} = \frac{20}{10} = 2$$

أولاً: نوجد

ثانياً : نوجد ح ف

$$F = F - M$$

ونطبق في الجدول

$$F = 2 - 3 = 1$$

$$F = 2 - 2 = 0 \text{ وهكذا الى اخر الجدول}$$

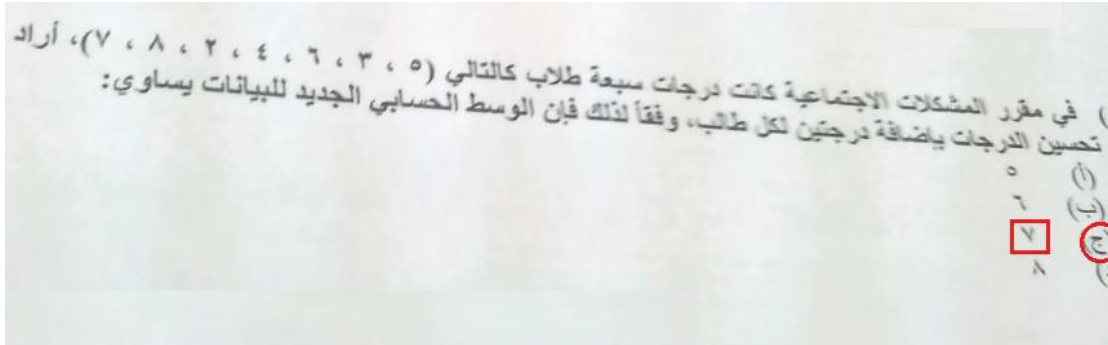
س ₁	س ₂	ف	ح ف	(ح ف) ٢
٢٦	٢٣	٣	١	١
١٨	١٦	٢	٠	٠
٢٠	١٩	١	١-	١
٢٤	٢١	٣	١	١
٢٢	١٨	٤	٢	٤
١٤	١٢	٢	٠	٠
٢٣	٢٤	١-	٣-	٩
١٦	١١	٥	٣	٩
٢٢	٢٣	١-	٣-	٩
١١	٩	٢	٠	٠
		٢٠		٣٤

ونعوض في القانون مباشرة

$$\frac{2}{\frac{34}{(1-10)} 10} = ت \quad \frac{م}{\frac{م}{(1-ن)} ن} = ت$$

$$3,25 = ت$$

تاسعاً : الوسط الحسابي



ملاحظه في السؤال إضافة درجتين

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

ونطبق مباشرة بالقانون

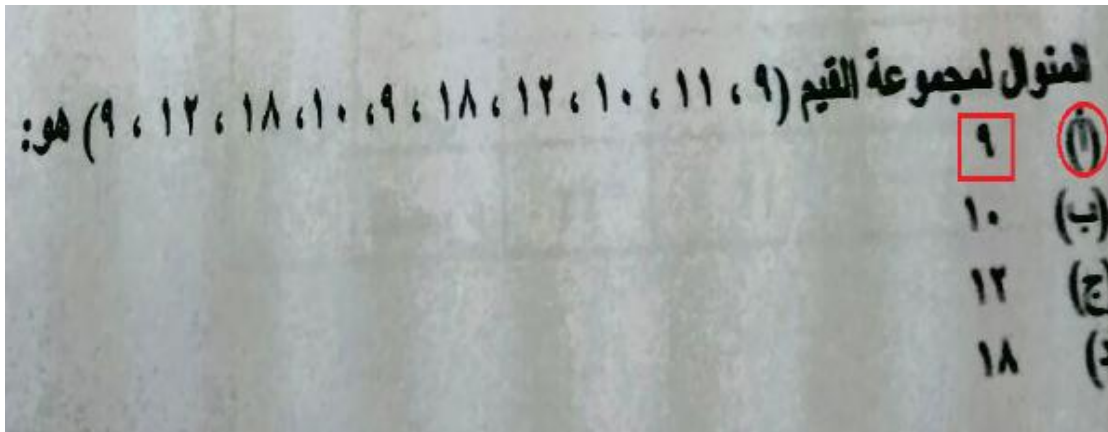
$$5+3+6+4+2+8+7= 35$$

ثم نقسمه من عدد الخانات 7

$$7 / 35 = 5$$

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 الإحصاء الاجتماعي الحاصلين على كل درجة، الوسط الحسابي لدرجات الطلاب هو:

الدرجة	التكرار
٤	٢٠
٥	٤٠
٦	٣٠
٧	١٠

٥,٣ (أ)
٦,٣ (ب)
٧,٣ (ج)
٨,٣ (د)

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