كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم علم الاجتماع

تخصص : علم اجتماع التنظيم والعمل

الإجابة النموذجية لمقياس الإحصاء التطبيقي للعلوم الاجتماعية

التطبيق الأول (08 ن)

1-الاختبار المناسب لدراسة العلاقة الارتباطية بين سنوات الخبرة ومستوى الإنتاجية:

اختبار معامل بيرسون rp **(01 ن)**

2-اثبات ان العلاقة الارتباطية بين سنوات الخبرة ومستوى الإنتاجية علاقة حقيقية عند مستوى المعنوية 05%

أ-حساب معامل الارتباط بيرسون

$$rp = Sxy \Big/ \sqrt{Sx\bar{x}.}\ \sqrt{Sy\bar{y}}$$

نقوم بتشكيل الجدول التالي : (1.5 ن)

X	Y	$X-\bar{X}$	$Y-\bar{Y}$	$(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})= Sxy$	$(X-\bar{X})^2=Sxx$	$(Y-\bar{Y})^2=Syy$
04	02	-5.1	-3	15.3	26.01	09
03	01	-6.1	-4	24.4	37.21	16
06	04	-3.1	-1	3.1	9.61	1
05	03	-4.1	-2	8.2	16.81	4
07	04	-2.1	-1	2.1	4.41	1
09	05	-0.1	0	0	0.01	0
11	06	1.9	1	1.9	3.61	1
13	07	3.9	2	7.8	15.21	4
15	08	5.9	3	17.7	34.81	9
18	10	8.9	5	44.5	79.21	25
=91	=50			Sx.y = 125	$Sxx=\bar{}$226.9	$Syy=\bar{}$70

لدينا كل من قيم $\bar{X}$=9.1 و $\bar{Y}$= 5

نقوم بتعويض القيم المتحصل عليها في الجدول بالقانون السابق: (01 ن)

$$rp = {}^{125}/_{\sqrt{226.9}\,\sqrt{70}}$$

$$rp = 0.99$$

هناك علاقة طردية (موجبة) بين سنوات الخبرة ومستوى الإنتاجية ، حيث يمكن ان نعتبر العلاقة قوية جدا. (01 ن)

اختبار T للتأكد من ان العلاقة الارتباطية علاقة حقيقية

في هذه الحالة نقوم باختبار المعنوية عند الصفر p= 0

صياغة الفرضيات الإحصائية (0.5 ن)

H0 : العلاقة بين المتغيرين غير حقيقية

H1 : العلاقة بين المتغيرين حقيقية

$$Tc = r.\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$$Tc = 099.\sqrt{\frac{10-2}{1-0.99^2}}$$

(01 ن) **Tc = 19.84**

بعد ذلك نقوم باستخراج قيمة Tt عند مستوى المعنوية 05 %

حيث ان قيمة T الجدولية = **2.44** .

نقوم بمقارنة كل من قيمة Tc و Tt ، حيث نجد ان (01 ن)

$$Tc > Tt$$

وبتالي نقوم برفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل ، ومنه العلاقة الارتباطية بين سنوات الخبرة ومستويات الإنتاجية هي علاقة حقيقية. (01 ن)

التطبيق الثاني (12 ن)

1- الطريقة الإحصائية المناسبة هي : الانحدار الخطي البسيط (01 ن)

2- شروط تطبيق الانحدار الخطي البسيط :

عينة عشوائية (01 ن)

متغيرات كمية (01 ن)

العلاقة الخطية بين المتغيرين. (01 ن ، مع رسم لوحة الانتشار)

3- إيجاد معادلة الانحدار الخطي البسيط

يمكن إيجاد معادلة الانحدار الخطي البسيط عن طريق استخدام القانون العام او بحساب تباين قيم x و y بالاعتماد على العلاقة بين قيمة معامل الارتباط بيرسون و معامل الانحدار للنموذج الخطي البسيط.

أولا : إيجاد قيم a و b بناءا على القيم الواردة في الجدول (02 ن)

$\hat{Y}= a + bxi + ei$

x	y	x.y	X^2
04	02	8	16
03	01	3	09
06	04	24	36
05	03	15	25
07	04	28	49
09	05	45	81
11	06	66	121
13	07	91	169
15	08	120	225
18	10	180	324
=91	= 50	= 580	= 1055

بتعويض القيم في كل من قانون b و a نجد ان :

a = -0.0141

b = 0.551

ومنه معادلة الانحدار تساوي: **(02 ن)**

$\hat{Y} = -0.014 + 0.551xi + ei$

4- سنوات الخبرة تؤثر على مستوى الإنتاجية بنسبة تفوق 95 %

حساب معامل التحديد R^2 **(02 ن)**

يمكن حساب معامل التحديد بطريقين:

أولا : عن طريق القانون العام (ارجع للمحاضرة)

ثانيا: استنتاج قيمة معامل التحديد بناءا على قيمة معامل ارتباط بيرسون (الذي قمنا بحسابه في المثال السابق)

$R^2 = rp^2$

بناءا على قيم الجدول السابق ، لدينا قيمة معامل الارتباط بيرسون = 0.99 ، ومنه

$R^2 = 0.99^2$

$R^2 = 0.98$

سنوات الخبرة تؤثر في مستويات الإنتاجية بنسبة تساوي 98 % ، اما 02% فهي تتعلق بالاخطاء العشوائية.

5- حساب مستوى الإنتاجية لعامل يملك 25 سنة خبرة (02 ن)

نقوم بالتعويض في معادلة الانحدار الخطي البسيط

$\hat{Y} = -0.014 + 0.551 * 25$

$\hat{Y} = 13.761$