جامعة 08 ماي 1945 - قالمة

كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير | السنة الدراسية : 2023 - 2024

قسم العلوم التجارية | التاريخ : 2024/05/13

التخصص : 3LMD تسويق | المدة : ساعة و45 د

امتحان السداسي الثاني في مقياس تحليل البيانات

التمرين الأول

أ - أجب على الأسئلة التالية:

1 - ماذا نعني بتحليل البيانات باستعمال SPSS وكيف يتم تعريف المتغيرات عند اجراء التحليل ؟

2 - ماذا نعني بصدق وثبات الاستبيان وكيف يتم اختبار صدق وثبات كل عبارة باستخدام SPSS ؟

3 - متى يتم استخدام تحليل التباين المشترك ANCOVA ؟

4 - ماذا نعني بتقدير النموذج الانحداري ؟

ب - تحليل مخرجات SPSS :

1 - أردنا دراسة العلاقة الكمية بين مؤشرين اقتصاديين X و Y فقمنا بجمع البيانات المتعلقة بكل متغير، ثمّ تمّ إدخال ومعالجة هذه البيانات ببرنامج SPSS فتحصلنا على الجداول التالية :

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	**,925[a]**	**,856**	**,814**	**2,24934**

a. Prédicteurs : (Constante), X

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.
1	(Constante)	**8,667**	**1,087**		**7,976**	**,000**
	X	**-1,500**	**,503**	**-,491**	**-2,982**	**,006**

a. Variable dépendante : Y

2 - من أجل تحسين نوعية التعليم، تمّ تطبيق طريقتي تدريس على عينتين من الطلبة، وبعدها تمّ اجراء امتحان نهاية الدورة، ثمّ تمّ معالجة البيانات المحصل عليها باستخدام SPSS فكانت نتائج التحليل الإحصائي كما يلي :

Test des échantillons indépendants

		Test de Levene sur l'égalité des variances		Test t pour égalité des moyennes		
		F	Sig.	t	Df	Sig. (bilatérale)
علامات الطلبة	Hypothèse de variances égales	**1,786**	**,193**	**2,859**	**25**	**,008**
	Hypothèse de variances inégales			**2,893**	**23,792**	**,078**

المطلوب

- حدد نوع كل جدول مع تحليل أهم هذه النتائج ؟

التمرين الثاني :

1 - في دراسة للعلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة ما **Y** بدلالة كل من الدخل المتاح X_1 وسعر هذه السلعة X_2 تمّ تقدير النموذج الانحداري التالي :

$$\widehat{Y}_i = 4,75 \frac{X_{1i}^{2,45}}{X_{2i}^{3,85}}$$

بالإضافة إلى البيانات التالية :

$$\sum_{t=2}^{25}(\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2 = 345 \quad , \quad \sum_{t=2}^{25}\varepsilon_t^2 = 150 \; , \; d_{Tab} = (d_L, d_U) = (1.21 \; ; \; 1.55)$$

المطلوب: ما هي القراءة الاقتصادية لهذا النموذج، ثمّ دراسة الارتباط الذاتي للأخطاء ؟

2 - في دراسة لتحسين انتاج القمح في احدى الدول، تمّ استخدام خمسة أنواع من الأسمدة و في ثلاث أنواع من التربة، فكانت النتائج الخاصة بكمية الإنتاج (طن للهكتار) مبينة في الجدول التالي :

نوع التربة / نوع السماد	النوع 1	النوع 2	النوع 3
A	12	10	12
B	14	13	14
C	15	16	15
D	11	11	12
E	10	11	11

المطلوب :

اختبر بمستوى معنوية 0.05 فرضية عدم وجود فروقات جوهرية في كمية انتاج القمح من حيث نوع السماد وكذا من حيث نوع التربة ؟

القيم الجدولية الموافقة كانت كما يلي : $F(v_1 = 2, v_2 = 8) = 4.46$; $F(v_1 = 4, v_2 = 8) = 3.84$

ملاحظة: التقريب يكون الى 10^{-2}

بالتوفيق

جامعة 08 ماي 1945 - قالمة
كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية
التخصص : 3LMD تسويق

السنة الدراسية : 2023 - 2024
التاريخ : 2024/05/13
المدة : ساعتان

الحل النموذجي لامتحان مقياس تحليل البيانات

التمرين الأول

أ -

1 - ماذا نعني بتحليل البيانات باستعمال SPSS وكيف يتم تعريف المتغيرات عند اجراء التحليل ؟

هي معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS وفق الخطوات التالية :

- ✓ تعريف متغيرات الدراسة
- ✓ إدخال البيانات المتعلقة بهذه المتغيرات
- ✓ إجراء التحليل الإحصائي المناسب

يتم تعريف المتغيرات وفق :

- ✓ اسم المتغير : لا يتضمن رموز خاصة
- ✓ نوع المتغير : يتعلق بنوع البيانات المناسبة
- ✓ إعادة كتابة عبارة المتغير
- ✓ القيم : تتعلق بالمتغير الاسمي أو الترتيبي
- ✓ المقياس : ويكون كمي ، اسمي أو ترتيبي.

2 - ماذا نعني بصدق وثبات الاستبيان وكيف يتم اختبار صدق كل عبارة باستخدام SPSS ؟

ونعني به أنّه يتم توزيع الاستبيان على عينة الدراسة ثم يتم النتائج بعد استرجاعه
نعيد توزيع الاستبيان مرو أخرى بعد فترة زمنية ليست بالطويلة على نفس العينة ثمّ نستعيده ونسجل النتائج
إذا تحصلنا على نفس النتائج فهذا يعني أنّ الاستبيان يتميز بالصدق والثبات والعكس صحيح.
ونقيس الصدق والثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ والذي ينتمي الى المجال [1, 0] .

ويتم اختبار صدق وثبات كل عبارة في الاستبيان من خلال حذف هذه العبارة ثم حساب معامل ألفا كرونباغ مع بقية العبارات الأخرى

- إذا كان ألفا كرونباخ الإجمالي أقل من ألفا كرونباخ عند الحذف فهذا يدل على أنّ العبارة مهمة وتتميز بالصدق والثبات ومن الأفضل الاحتفاظ بها.
- أمّا إذا كان ألفا كرونباخ الإجمالي أكبر من ألفا كرونباخ عند الحذف فهذا يدل على أنّ العبارة دخيلة ولا تتميز بالصدق والثبات ومن الأفضل التخلي عنها.

3 - ما الهدف الأساسي من استخدام تحليل التباين المشترك ANCOVA ؟

الهدف الأساسي من استخدام تحليل التباين المشترك هو استبعاد أثر المتغير المشترك قبل اجراء التحليل، حيث أن المتغير المشترك له علاقة ارتباط مع المتغير التابع، ويعمل على تغيير وتشويش النتائج المتعلقة بالعلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل، بالتالي فإنّ المتغير المشترك يتمثل في القيم القبلية.

4 - ماذا نعني بتقدير النموذج الانحداري ؟

ونعني به الوصول إلى قيم تقديرية لمعاملات النموذج باستخدام طرق إحصائية للتقدير، كطريقة المربعات الصغرى، المعقولية العظمى وطريقة العزوم وغيرها من الطرق الكلاسيكية للتقدير.

1.ب

1 - الأمر هنا يتعلق بدراسة وتحليل النموذج الخطي البسيط من الشكل : $Y_i = a + bX_i$ (0,25)

الجدول ① ← يمثل جدول ملخص النماذج (0,25)

* معامل الارتباط الخطي قريب من الواحد $R = 0,925$

← العلاقة الارتباطية طردية قوية جدا (0,25)

* معامل التحديد الخطي البسيط قريب من الواحد $R^2 = 0,856$

← النموذج المقترح ذو جودة وفعالية و.ا.ه. 85,6% من التغيرات في Y سببها التغير في X. (0,25)

الجدول ② ← جدول معاملات النموذج (0,25)

المعاملات المقدرة : $\hat{a} = 8,667$; $\hat{b} = -1,5$

معادلة الدراسة : $\hat{Y}_i = 8,667 - 1,5 X_i$ (0,25)

الفرضيات (0,25)
$H_0 : a = 0$; $b = a$
$H_1 : a \neq 0$; $b \neq 0$

قيم ستودنت : $t_a = 7,976$; $t_b = -2,982$ (0,25)

القرار :

* H_0 نرفض H_0 ونقبل H_1 ← $\alpha = 0,05$ > $Sig_a = 0$ (0,25)

أي a ذو دلالة إحصائية بمعنى $a \neq 0$

* H_1 نقبل و H_0 نرفض ← $\alpha = 0,05$ > $Sig_b = 0,006$ (0,25)

أي b ذو دلالة إحصائية بمعنى $b \neq a$

الجدول ③ ← اختبار العينتين المستقلتين للفرق بين متوسطين (0,25)

ينبغي أولا اختبار تجانس التباين (0,25)

الفرضيات
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$
$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (0,25)

$F = 1,786$

نقبل H_0 ونرفض H_1 ← $\alpha = 0,05$ < $Sig_F = 0,193$ (0,25)

وعليه في الاختبار المولي نعتمد على السطر الأول (0,25)

ب.ب اختبار الفرق بين متوسطين

الفرضيات (0,25)
$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (0,25)

متمة بسودنت $t = 3,859$ (0,25)

Hypothèse nulle ← $\alpha = 0,05$ > $Sig = 0,008$ نرفض

$\mu_1 + \mu_2 = 4,1$ بمعنى هناك فروقات جوهرية في طريقتي التدريس (0,25)

التمرين الثاني :

1 - الأمر هنا يتعلق بدراسة النموذج الانحداري في الخطي المتعدد (0,25)

هذا النموذج يمثل كتابيا بالشكل : $\hat{Y}_i = 4,75 - 2,45 X_{1i} - 3,85 X_{2i}$ (0,25)

* زيادة الدخل بوحدة واحدة (أو 10 أو 100 وحدة) مع بقاء السعر في المتوسط ثابت يؤدي إلى انخفاض في الكمية المطلوبة بـ 2,45 (أو 24,5 أو 245) (0,25)

* زيادة السعر بوحدة واحدة (10 وحدات أو 100) مع بقاء الدخل في المتوسط ثابت يؤدي إلى انخفاض في الكمية المطلوبة بـ 3,85 (أو 38,5 أو 385 وحدة) (0,25)

* المعامل الحر 4,75 عادة ليس له تفسير اقتصادي (0,25)

دراسة الارتباط الذاتي للأخطاء :

الارتباط الذاتي للأخطاء هو ارتباط القيم الحالية للأخطاء (ε_t) بالقيم السابقة لها (ε_{t-1}) (ε_{t-2}) ... (ε_{t-n}) (0,25)

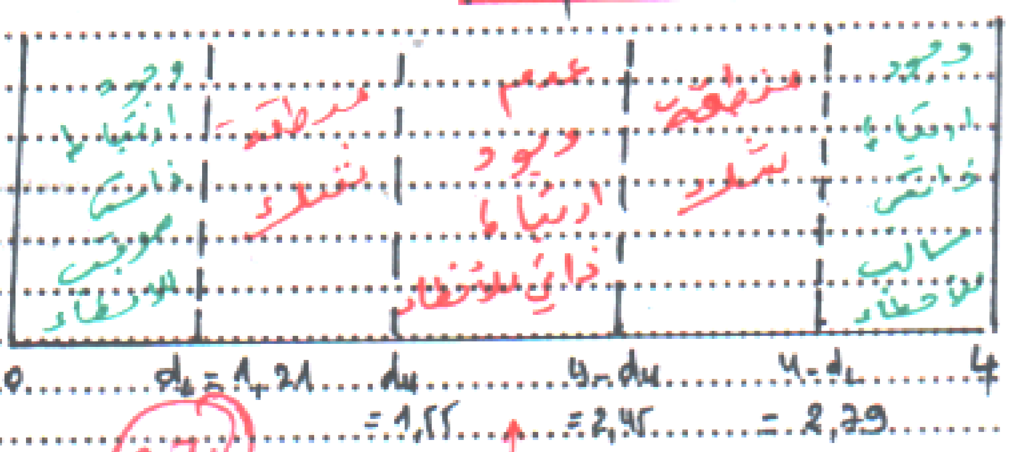
$Cov(\varepsilon_t ; \varepsilon_{t-1}) \neq 0$ أي (0,25)

D-W ويتم الكشف عن هذا الارتباط بين الخطأين

$$d_{reel} = \frac{\sum_{t=2}^{25} (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum \varepsilon_t^2} = \frac{347}{150}$$ (0,25)

$d_{reel} = 2,30$ (0,5)

الآن نقوم بتقسيم المجال:



(0,75)

* بما أن: $d_{réel} = 2.3 \in [d_U ; 4 - d_U]$

فإننا نستنتج عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء من المرتبة الأولى. (0,25)

* وعليه بالنظر إلى عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء فإن النموذج المقترح والمقدر ذو مصداقية ومعنوية إحصائية. (0,25)

2/- الأمر هنا يتعلق باستخدام تحليل التباين الثنائي ANOVA (متغير تابع المتمثل في كمية الإنتاج) ومتغيرين مستقلين اسميين (نوع السماد ونوع التربة). (0,25)

فرضيات الدراسة:

الفرضية ①: (نوع السماد). (0,25)

H_0: ليس هناك فروقات جوهرية في كمية الإنتاج استنادا لنوع السماد.

H_1: هناك فروقات جوهرية في كمية الإنتاج استنادا لنوع السماد.

الفرضية ②: (نوع التربة): (0,25)

H_0: ليس هناك فروقات جوهرية في كمية الإنتاج استنادا إلى نوع التربة

H_1: هناك فروقات جوهرية في كمية الإنتاج استنادا إلى نوع التربة

من أجل ذلك نقوم بالحسابات التالية:

* $SS_T = \sum_i \sum_j X_{ij}^2 - \frac{X_{..}^2}{N}$

$= (12^2 + 10^2 + \dots + 11^2) - \frac{187^2}{15}$

$= 2383 - \frac{34969}{15} = 2383 - 2331,27$

(0,25)

[illegible]	النوع 1	النوع 2	النوع 3	$X_{i.}$
A	12	10	12	34
B	14	13	14	41
C	15	16	15	46
D	11	11	12	34
E	10	11	11	32
$X_{.j}$	62	61	64	187

(0,25)

* $SS_T = 51,73$ (0,25)

* $SS_R = \frac{\sum X_{i.}^2}{C} - \frac{X_{..}^2}{N}$

$= \left(\frac{34^2 + 41^2 + 46^2 + 34^2 + 32^2}{3}\right) - 2331,27 \quad \left(= \frac{7133}{3}\right)$

$= \frac{7133}{3} - 2331,27 = 2377,67 - \dots$

* $SS_R = 46,4$ (0,25)

* $SS_C = \frac{\sum X_{.j}^2}{K} - \frac{X_{..}^2}{N}$

$= \left(\frac{64^2 + 61^2 + 62^2}{5}\right) - 2331,27$

$= \frac{11661}{5} - 2331,27 = 2331,27 - 2331,27$

* $SS_C = 0,93$ (0,25)

* $SS_E = SS_T - (SS_R + SS_C)$

$= 51,73 - (46,4 + 0,93)$

$= 51,73 - 47,33$

* $SS_E = 4,4$ (0,25)

(0,25)

* $K - 1 = 5 - 1 = 4$, $C - 1 = 3 - 1 = 2$, $(K-1)(C-1) = 8$
* $N - 1 = 15 - 1 = 14$

(0,25) * $MS_R = SS_R / (K-1) = \frac{46,4}{4} = 11,6$

(0,25) * $MS_C = SS_C / (C-1) = \frac{0,93}{2} = 0,47$

(0,25) * $MS_E = SS_E / (K-1)(C-1) = \frac{4,4}{8} = 0,55$

(0,25) * $F_R = MS_R / MS_E = \frac{11,6}{0,55} = 21,09$

(0,25) * $F_C = MS_C / MS_E = \frac{0,47}{0,55} = 0,85$

* ويتم وضع هذه النتائج في جدول تحليل التباين الثنائي من الشكل

(0,25)

مصدر التباين	df	SS	MS	F
بين المعلومات للأسطر	$K-1 = 4$	$SS_R = 46,4$	$MS_R = 11,6$	$F_R = 21,09$
بين المجموعات للأعمدة	$C-1 = 2$	$SS_C = 0,93$	$MS_C = 0,47$	$F_C = 0,85$
داخل المجموعات (الأخطاء)	$(K-1)(C-1) = 8$	$SS_E = 4,4$	$MS_E = 0,55$	
الكلي	$N-1 = 14$	$SS_T = 51,73$	-	-

1

القرار:

* بما أن : $F_{tab} = 3,84 < F_R = 21,09$ ⟸ نرفض H_0 ونقبل H_1 (0,2ن)
أي هناك فروقات جوهرية في كمية انتاج القمح استنادًا إلى نوع السماد. (0,2ن)

* بما أنّ : $F_{tab} = 4,46 > F_C = 0,85$ ⟸ نقبل H_0 ونرفض H_1. (0,2ن)
أي ليس هناك فروقات جوهرية في كمية انتاج القمح استنادًا إلى نوع التربة. (0,2ن)