

## الحل النموذجي للامتحان الاستدراكي في مقياس تحليل المعطيات

تمرين :

جب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وجد على القضايا التالية :

- 1 يمكن إدخال البيانات في برنامج SPSS قبل تعريف المتغيرات. صحيح (0,75)
- 2 يتم استخدام أسلوب تحليل التباين من أجل اختبار الفرضيات المتعلقة بمقارنة متوسطين. يتم استخدام أسلوب تحليل التباين من أجل اختبار الفرضيات المتعلقة بأكبر من متوسطين. (0,75)
- 3 التحليل العاملي والتحليل العنقودي يصنفان إلى نفس مجموعة الأساليب الإحصائية. صحيح (0,75)
- 4 طي البسيط قابل للتقييم. صحيح (0,50)
- 5 في التحليل التمييزي يكون المتغير المعتمد (أي المتغير التابع) . يتم في التحليل التمييزي يكون المتغير المعتمد (أي المتغير التابع) . (0,75)

- أجب على الأسئلة النظرية التالية :

1 تحليل البيانات SPSS

ونعني بذلك معالجة البيانات المراد دراستها وفق الخطوات التالية : (0,25)

تعريف متغيرات الدراسة

إدخال البيانات في كل متغير

المعالجة الإحصائية لهذه البيانات باختيار الأسلوب الإحصائي المناسب. (1)

2 ما الهدف من تطبيق طرق التحليل العاملي ؟  
الهدف من تطبيق طرق التحليل العاملي هو العمل على تقليص وتخفيض المتغيرات محل الدراسة في متغيرات أقل (0,50)

إيجاد فضاء شعاعي جزئي يحافظ على أكبر قدر ممكن من المعلومات ويعطي أحسن تمثيل. (0,25)

3 لدراسة الازدواج الخطي نتبع الخطوات التالية :

- مفهوم الازدواج الخطي :

هو وجود ارتباط خطي تام بين بعض أو كل المتغيرات المستقلة حيث نقوم بتحديد :

$$t_{tbl}^2 = 7.82 < t_{reel}^2 = 9.75 \text{ فهذا يدل على وجود ازدواج خطي بين المتغيرات المستقلة. (0,50)}$$

$B=0.15$  قريب من الصفر فإن مستوى هذا الازدواج أقوى. (0,50)

ج - المتغيرات المتسببة في الازدواج الخطي : (0,50)

$X_1 \Leftarrow F_{tb} = 3.80 > F_{X_1} = 2.55$  متسبب في هذا الازدواج الخطي.

$X_2 \Leftarrow F_{tb} = 3.80 < F_{X_2} = 4.7$  ليس متسبب في هذا الازدواج الخطي.

$X_3 \Leftarrow F_{tb} = 3.80 < F_{X_3} = 22.8$  ليس متسبب في هذا الازدواج الخطي.

## التمرين الثاني :

1 الأمر يتعلق بدراسة وتحليل النموذج الانحداري الخطي البسيط. (0,25)

(0,50)

:

➤  $R = 0.974$  ← معامل الارتباط الخطي البسيط قريب من الواحد فالعلاقة الارتباطية طردية قوية جدًا.

(0,25)

➤  $R^2 = 0.948$  ← معامل التحديد الخطي البسيط قريب من الواحد فالنموذج ذو جودة وفعالية، وأن

**94.8%** من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع سببها التغير في المتغير المستقل. (0,50)

➤

(0,50)

:

➤  $\hat{a} = 5.632$  ;  $\hat{b} = -1.452$  ومنه النموذج المقدر : (0,25)

$$\hat{Y}_i = 5.632 - 1.452X_i$$

➤ قيم ستودنت :  $t_a = 0.190$  ;  $t_b = 14.794$  (0,25)

➤ بالنسبة لمعنوية المعاملات لدينا الفرضية التالية : (0,50)

$$\begin{cases} H_0 : a = 0 ; b = 0 \\ H_1 : a \neq 0 ; b \neq 0 \end{cases}$$

$\leftarrow \Gamma = 0.05 < sig_1 = 0.853$  نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أن  $a = 0$

ليس ذو دلالة إحصائية. (0,25)

$\leftarrow \Gamma = 0.05 > sig_1 = 0$  نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي أن  $b \neq 0$

ذو دلالة إحصائية. (0,25)

2 الأمر هنا يتعلق بتحليل ودراسة تحليل التباين الثنائي .

➤ والجدول يمثل تحليل التباين الثنائي. (0,25)

➤ فرضيات البحث الرئيسية :

الفرضية الأولى

$H_0$  : ليس هناك فروقات معنوية في عدد الحوادث المرورية استنادا

$H_1$  : هناك معنوية في عدد الحوادث المرورية استنادا . (0,50)

الفرضية الثانية

$H_0'$  : ليس هناك فروقات معنوية في عدد الحوادث المرورية استنادا

$H_1'$  : هناك فروقات معنوية في عدد الحوادث المرورية استنادا لعمر سائق المركبة. (0,50)

الفرضية الثانية

$H_0''$  : ليس هناك فروقات معنوية في عدد الحوادث المرورية استنادا \*

$H_1''$  : هناك معنوية في عدد الحوادث المرورية استنادا \* . (0,25)

• هناك فروقات جوهرية في عدد الحوادث المرورية استنادا  $\leftarrow r = 0.05 < sig_1 = 0.151$  نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أنه ليس (0,50) .

• هناك فروقات جوهرية في عدد الحوادث المرورية استنادا  $\leftarrow r = 0.05 > sig_1 = 0.005$  نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي أن هناك (0,50) .

• هناك فروقات جوهرية في عدد الحوادث المرورية استنادا  $\leftarrow r = 0.05 < sig_1 = 0.557$  نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أنه ليس (0,50) . \*

التمرين الثالث :

لتكن مصفوفة البيانات  $A$  معرفة كما يلي :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \end{bmatrix}$$

1 - إيجاد القيم الذاتية للمصفوفة  $A$  :

يتم إيجاد القيم الذاتية من خلال حل المعادلة التالية :

$$\det(A - \lambda I_3) = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} 3-\lambda & 0 & 0 \\ 1 & 3-\lambda & 0 \\ 2 & -1 & 5-\lambda \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3-\lambda & 0 & 0 \\ 1 & 3-\lambda & 0 \\ 2 & -1 & 5-\lambda \end{vmatrix} \quad (0,50)$$

$$= (3-\lambda)(3-\lambda)(5-\lambda) \quad (0,25)$$

لأنها مصفوفة مثلثية ويكون المحدد جداء العناصر القطرية. (0,50)  
بحل هذه المعادلة :

$$(4-\lambda)(5-\lambda)(4-\lambda) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = 3 \\ \lambda = 3 \\ \lambda = 5 \end{cases} \quad (0,25)$$

يتم ترتيب هذه القيم الذاتية تنازليا كما يلي :  $\lambda_1 = 5 ; \lambda_2 = \lambda_3 = 3$  (0,25)

2 إيجاد الشعاع الذاتي المرافق للقيم الذاتية :  
:  $\lambda_1 = 5$

$$(A - 5I_3)X_1 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (0,25)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2x_1 = 0 \\ x_1 - 2x_2 = 0 \\ 2x_1 - x_2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 0 \end{cases} \quad (0,25)$$

ومنه :  $(0,25)$   $X_1' = (x_1, x_2, x_3) = (0, 0, x_3) = x_3(0, 0, 1)$

$X_1 = (0, 0, 1)'$  هو  $\} _1 = 5$

$\} _2 = 3$

$$(A - 3I_3)X_2 = 0 \quad (0,25) \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (0,25)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 2x_3 \end{cases} \quad (0,25)$$

ومنه :  $(0,25)$   $X_1' = (x_1, x_2, x_3) = (0, 2x_3, x_3) = x_3(0, 2, 1)$

$X_2 = (0, 2, 1)'$  هو  $\} _2 = 3$

### 3 خطوات طريقة ACP :

- ❖ حساب مصفوفة التباين - التباين المشترك أو مصفوفة الارتباطات حسب وحدات متغيرات الدراسة  $(0,25)$
- ❖ إيجاد القيم الذاتية لهذه المصفوفة ثم ترتيبها ترتيبا تنازليا  $(0,25)$
- ❖ إيجاد الأشعة الذاتية المرافقة لهذه القيم الذاتية  $(0,25)$
- ❖ التوجيه الأول هو المحور الأفضل على الإطلاق، ثم يليه المحور الثاني ذو شعاع التوجيه الثاني وهكذا....  $(0,25)$
- ❖  $F_r$   $(0,25)$