

## تطبيق على مستوى الاقتصاد الكلي

يمثل الجدول التالي تطور مستوى الدخل الفردي والاستهلاك من 1983-1992م في إحدى البلدان بالدولار.

السنوات	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1993	1992
X	8000	9000	9500	9500	9800	11000	12000	13000	15000	16000
Y	7389,99	8169,65	8831,71	8652,84	8788,08	96160,21	10593,45	11860,11	12758,09	13869,62

المطلوب: باستخدام برنامج الـ SPss

- 1) اختبر طبيعة التوزيع الطبيعي؟
- 2) ارسم شكل الانتشار؟ ماذا تلاحظ؟
- 3) أوجد معادلة خط الانحدار المقدرة؟
- 4) قدم تفسرا اقتصاديا لمعالم النموذج؟
- 5) ارسم معادلة الانحدار على نقط الانتشار في المطلوب (2).
- 6) ما مدى صلاحية النموذج المقترح لتمثيل العلاقة بين الدخل والاستهلاك؟

الحل:

1) اختبار طبيعة التوزيع الطبيعي:

### Tests non paramétriques

#### Test Kolmogorov-Smirnov pour un échantillon

		الاستهلاك	(الدخل الفردي)
N		10	10
Paramètres normaux <sup>a,b</sup>	Moyenne	10052,9750	11280,0000
	Ecart type	2142,77255	2669,91469
Différences les plus extrêmes	Absolue	,216	,210
	Positif	,216	,210
	Négatif	-,107	-,118
Statistiques de test		,216	,210
Sig. asymptotique (bilatérale)		,200 <sup>c,d</sup>	,200 <sup>c,d</sup>

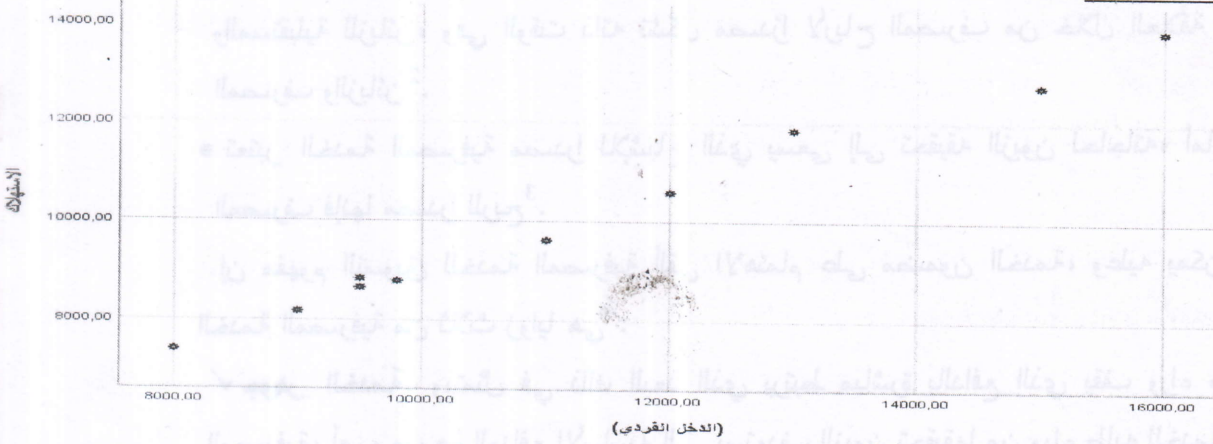
- a. La distribution du test est Normale.
- b. Calculée à partir des données.
- c. Correction de signification de Lilliefors.
- d. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

اعتمادا على مخرجات برنامج SPss 25

$H_0$  : البيانات تتبع التوزيع الطبيعي عند 5%  
 $H_1$  : البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي 5%

بينما الجدول أعلاه (السبق) نتائج اختبار كولجرق سميروف كما  
 حيث تشير النتيجة بأن قيمة مستوى الدلالة المعنوية لكل من  
 متغيرة الدخل الفردي (X) و متغيرة الاستهلاك (Y) أكبر من  
 مستوى الدلالة الحرج (5% = 0,05) أي (0,05 > 0,12) ومن ثم:  
 نستنتج أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي (تقبل  $H_0$  ونرفض  $H_1$ )  
 يمكن هنا إجراء الاختبارات المعلمية (البارامترية).

2) رسم شكل الانتشار:



مخرجات برنامج SPSS 25

- من خلال شكل الانتشار نلاحظ أنه توجد هناك علاقة تقريبا خطية بين الاستهلاك والدخل الفردي  
 3) معادلة خط الانحدار المقدرة:

Coefficients<sup>a</sup>

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés			
	B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.	
1	(Constante)	1039,663	306,451		3,393	,009
	(الدخل الفردي)	,799	,027	,996	30,144	,000

a. Variable dépendante : الاستهلاك

اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS 25

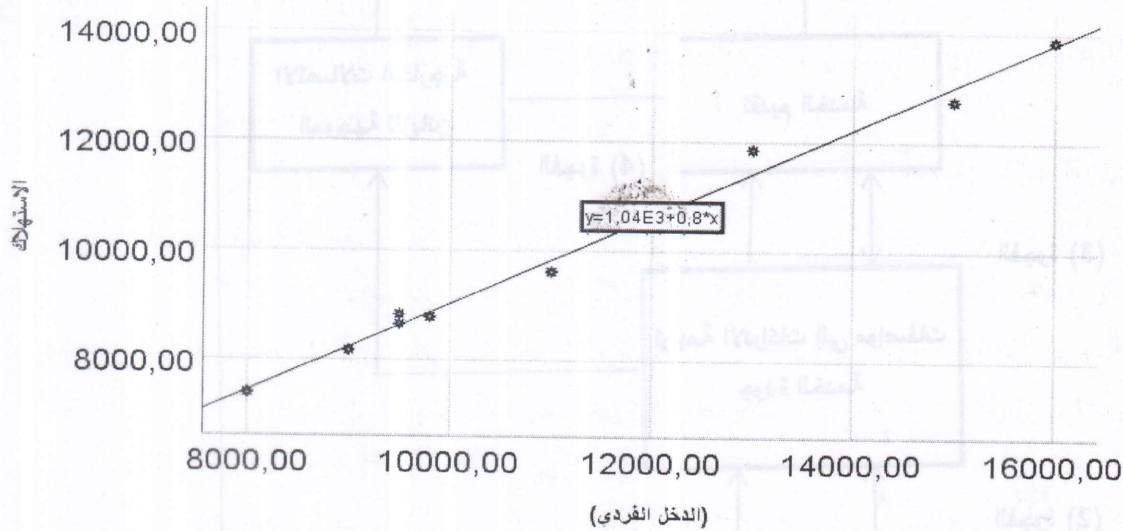
$$\hat{Y} = 1039,663 + 0,799 \cdot X$$

$$\hat{y} = 1039,663 + 0,799 \cdot x$$

#### 4) التفسير الاقتصادي لمعالم النموذج:

- المعلمة الحرة تساوي  $(b_0=1039,663)$  ، تعبر عن قيمة الاستهلاك في حالة إذا كان الدخل يساوي الصفر، من الناحية النظرية الاقتصادية تعبر عن الاستهلاك التلقائي من منظور دالة الاستهلاك لكيّنز
- المعلمة  $b_1$ :  $(b_1= 0.779)$ ، تعبر عن ميل معادلة الانحدار خطي المقدّر، أي إذا زاد الدخل ب 1 دولار فإن الاستهلاك سوف يزيد بمقدار 0,779 دولار، ومن ناحية النظرية الاقتصادية فهو يعبر عن الميل الحدي للاستهلاك حسب كينز، وهو مقبول مبدئياً كون أن قيمته محصورة بين الصفر والواحد الصحيح.

#### 5) رسم معادلة الانحدار على نقط الانتشار في المطلوب (2):



مخرجات برنامج SPss 25

#### 6) اختبار صلاحية النموذج المقترح لتمثيل العلاقة بين الدخل والاستهلاك:

##### Variables introduites/éliminées<sup>a</sup>

Modèle	Variables	Variables	Méthode
	introduites	éliminées	
1	(الدخل الفردي) <sup>b</sup>		Introduire

a. Variable dépendante : الاستهلاك

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

اعتماداً على مخرجات برنامج SPss 25

معامل الارتباط

Récapitulatif des modèles

معامل التحديد  
المجموع

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,996 <sup>a</sup>	,991	,990	212,31926

a. Prédicteurs : (Constante), (الدخالفردى)

اعتمادا على مخرجات برنامج SPss 25

دراسة العلاقة الارتباطية: قيمة  $r_{xy} = 0,996$  تدل هذه القيمة على أن هناك علاقة ارتباط قوية وموجبة بين الدخل والاستهلاك دراسة القوة التفسيرية للنموذج خطي البسيط:

لأن قيمة معامل التحديد المجموع  $R^2 = 0,99$  تدل هذه القيمة أن الدخل يساهم في شرح وتفسير الاستهلاك بنسبة 99٪ وتبقى حوالي 1٪ تفسرها عوامل أخرى (على العموم هو هامشي ضئيل)

Coefficients<sup>a</sup>

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.
1	(Constante)	1039,663	306,451		3,393	,009
	(الدخالفردى)	,799	,027	,996	30,144	,000

a. Variable dépendante : الاستهلاك

اعتمادا على مخرجات برنامج SPss 25

اختبار معنوية المعامل (البارامترات) المقترحة: فنستخدم اختبار  $t$  بالنسبة للمعلمة المكونة  $(a = 1039,663)$ :

هذا الجدول أعلاه نجد: القيمة المحسوبة لاختبار  $t$  بالنسبة للمعلمة المكونة  $(t_{cal} = 3,393)$  وهي أكبر من القيمة المحسوبة  $t_{tab}$  ( $t_{cal} > t_{tab}$ ) يدل هذا على أن قيمة  $(a)$  المعلمة المكونة قد وضع بمعنوية إحصائية عالية وهذا ما أكدته قيمة مستوى الدلالة المعنوية المساوية لـ  $(Sig < 0,009)$  أي أن  $(Sig < 0,009)$ .

بالنسبة لميل خط الانحدار المقدر  $(b)$  ( $b = 0,799$ ):

عند إجراء اختبار شردنت و هيما قيمة المحسوبة بالنسبة لـ  $(b)$   $(t_{cal} = 30,144)$  وهي أكبر من القيمة الجدولة المستخرجة من جدول شردنت  $(t_{tab} > t_{cal})$  يدل هذا على أن قيمة ميل معادلة خط الانحدار المقدر  $b$  تختلف بمعنوية احصائية عالية، وهذا ما أكدته قيمة مستوى الدلالة المعنوية احصائية  $(0,000)$  أي أن  $5\% < \alpha$  وبالتالي نقبل  $H_1$  ونرفض  $H_0$ .

ANOVA<sup>a</sup>

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	40962632,002	1	40962632,002	908,676	,000 <sup>b</sup>
	de Student	360635,761	8	45079,470		
	Total	41323267,764	9			

a. Variable dépendante : الاستهلاك

b. Prédicteurs : (Constante), (الدخال الفردي)

اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS 25

اختبار معنوية النموذج الخطي البسيط ككل  
 هنا نقوم بإجراء اختبار فيشر  $F$ :

عند  $H_0$ : النموذج غير معنوي  $H_0$  في  
 عند  $H_1$ : النموذج معنوي  $H_1$

لدينا قيمة فيشر احسوبة  $(F_{cal} = 908,676)$

وهي أكبر من القيمة الجدولة المستخرجة من جدول فيشر أي  $(F_{cal} > F_{tab})$

يدل هذا على أن معادلة نموذج الانحدار الخطي البسيط المعنوية ذات جودة تمثيل مرموقة و جيدة لدراسة علاقة الأثر بين الدخل والاستهلاك (أي نقبل  $H_1$  ونرفض  $H_0$ ).