

تطبيق على مستوى الاقتصاد الجزئي

لدراسة العلاقة بين الكمية المطلوبة لسعلة مع سعرها في بلد ما، تحصلنا على قاعدة بيانات على النحو الآتي:

السعر	1,2	0,9	1,7	2,1	2,5	3,1	4,1	4,0	4,7	5	5,1	3,5	4,1
الكمية المطلوبة	25	24,2	22	20	19	17	15	14	12,3	10	12,3	15,2	12,7

بافتراض أن نموذج الانحدار الخطي البسيط الذي يعبر عن العلاقة بين الكمية المطلوبة لسعلة ما مع سعرها، ويأخذ هذا النموذج الصيغة الخطية، والمطلوب باستخدام برنامج الـ SPSS:

- (1) اختبر طبيعة التوزيع الطبيعي؟
- (2) ارسم شكل الانتشار؟ ماذا تلاحظ؟
- (3) أوجد معادلة خط الانحدار المقدر؟
- (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 سعر السلعة والكمية المطلوبة؟

الحل:

- (1) اختبار طبيعة التوزيع الطبيعي:

Tests non paramétriques

Test Kolmogorov-Smirnov pour un échantillon

		الكمية المطلوبة	السعر
N		13	13
Paramètres normaux ^{a,b}	Moyenne	16,823	3,231
	Ecart type	4,8420	1,4343
Différences les plus extrêmes	Absolue	0,170	0,166
	Positif	0,170	0,096
	Négatif	-0,098	-0,166
Statistiques de test		0,170	0,166
Sig. asymptotique (bilatérale)		0,200 ^{c,d}	0,200 ^{c,d}

- 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.

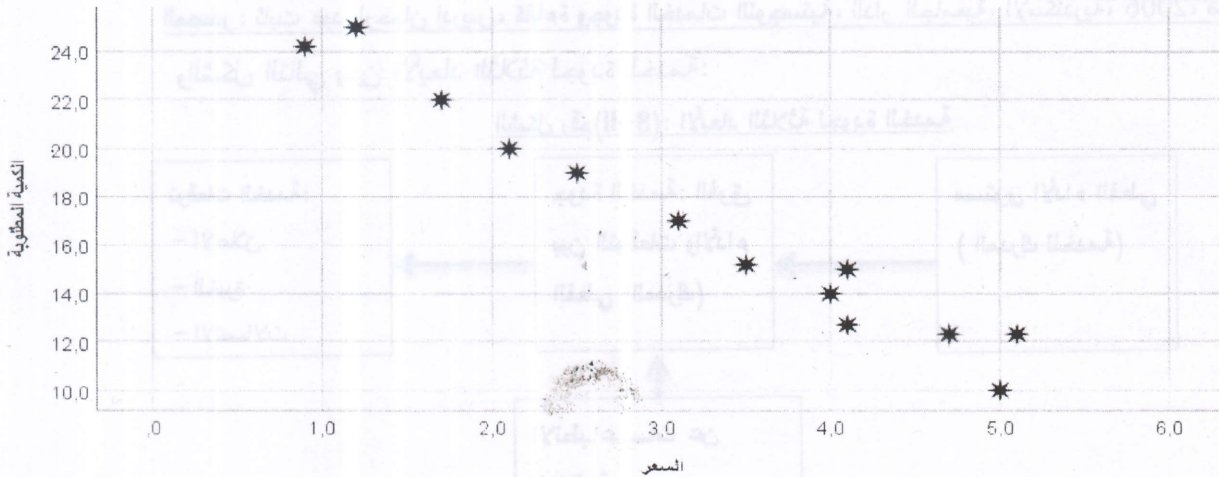
اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS 25



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

صاحب جدول السابق فلا صلا أن:
 نتائج اختبار $(K-S)$ تشير إلى أن قيمة مستوى الدلالة العنصرية لكل من متغيرتي السعر والكمية المطلوبة أكبر من مستوى الدلالة الصريح ($5\% = \text{Sig}$) أي أن $(0,200 > 0,05)$ Sig ومؤتم نستنتج بأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي ويمكن إجراء الاختبارات المعلمية. (نقبل H_0 ورفض H_1)

(1) رسم شكل الانتشار:



مخرجات برنامج SPSS 25

(3) معادلة خط الانحدار المقدرة:

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés Bêta	t	Sig.
	B	Erreur standard			
1 (Constante)	27,538	,667		41,309	,000
السعر	-3,317	,190	-,982	-17,475	,000

a. Variable dépendante : المطلوبة الكمية

اعتمادا على مخرجات برنامج SPSS 25

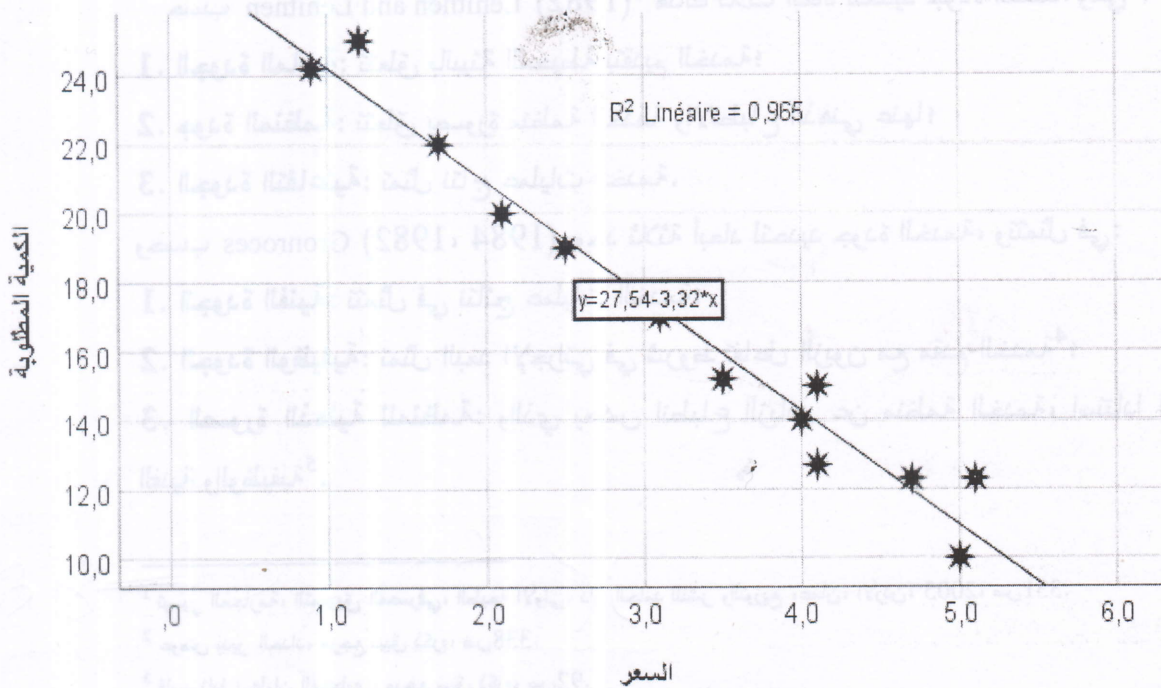
$$y = 27,538 - 3,317 \cdot x$$

4) التفسير الاقتصادي لمعالم النموذج:

العلامة الحرة (a) تساوي (24,538) تعبر عن قيمة الكمية المطلوبة إذا كانت السعر معلوم (في حالة مجانية السلعة)

العلامة (b) تساوي (-3,31) تمثل ميل خط المنحدر الحاد أي إذا زاد السعر بوحدة واحدة سوف تنخفض الكمية المطلوبة بـ 3,31 وحدة. من ناحية النظرية الاقتصادية تتوافق معها وهو ما يعرف بقانون الطلب (أي العلاقة العكسية بين السعر والسلعة والكمية المطلوبة).

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^a

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	السعر ^b		Introduire

- a. Variable dépendante : الكمية المطلوبة
 b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	-,982 ^a	,965	,962	,9430

a. Prédicteurs : (Constante), السعر

دراسة العلاقة الارتباطية، قد تم (R = -0,982) قبل هذه القيمة عدا أن هناك علاقة ارتباط قوية وسالبة بين الكمية المطلوبة للسلعة وسعرها. دراسة القوة التفسيرية للخروج حالي سيطر الكمية. إن قيمة معامل التحديد المعدل (المدمج) (R² = 0,962) تدل هذه القيمة على أن السعر يُفسر ويشرح الكمية المطلوبة في نسبة 96,2٪ وتبقى حوالي 3,8٪ تعبر عن العوامل الأخرى التي تدل في تفسير الكمية المطلوبة والتي لم ندرجها في الخروج أو أفلاها، وبالتاليها أثناء التقييم.

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		t	Sig.
	B	Erreur standard	Bêta			
1	(Constante)	27,538	,667		41,309	,000
	السعر	-3,317	,190	-,982	-17,475	,000

a. Variable dépendante : الكمية المطلوبة

اختبار معنوية المعامل الكمية (t) : (استخدام t) بالنسبة للمعلمة الحرة (الثابت) : (a) القيمة المحسوبة لسودنت من الجدول اعلاه بالنسبة للثابت متساوي (t_{cal} = 41,309) وهي أكبر من قيمة t المحسوبة

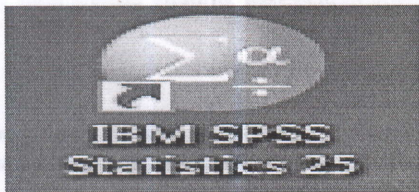
معامل التحديد R²

ملاحظة (d)

معامل التحديد المعدل R²

معامل الارتباط R

متساوية المحسوبة



القيمة الحرجة ما جدول ستودنت $t_{(k-2, n-k)}$ $\alpha = 0,025$
 لأن $(t_{cal} > t_{tab})$

يدل هذا على أن قيمة الاحتمال المرتبطة مع H_0 عالية وعبرية وهذا ما أيدته قيمة $(sig = 0,00)$ أقل من $(0,05)$ نقبل H_1 ونرفض H_0 .

بالعبارة البسيطة (ط) ميل فقط الإيجابي

قيمة ستودنت المحسوبة $t_{cal} = -17,475$ وهي أكبر من قيمة t_{tab} المحجولة المستخرجة من جدول ستودنت $\alpha = 0,025$
 أي $(t_{cal} > t_{tab})$

يدل هذا على أن قيمة ميل معادلة فقط الإيجابي $\alpha = 0,025$ تتراوح بين 0 و 1 ما أيدته قيمة $(sig = 0,00)$ أقل من $(0,05)$ ونقبل H_1 ونرفض H_0 .

ANOVA^a

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1 Régression	271,561	1	271,561	305,364	0,000 ^b
de Student	9,782	11	0,889		
Total	281,343	12			

a. Variable dépendante : (المطلوبة) الكمية :: (Y)

b. Prédicteurs : (X) : (السرعة), (الدرجة)

النتيجة
الاحتمالية

الاحتمالية المحسوبة التخرج فقط المقدار الكلي (Fisher)
 لدينا قيمة فيشر المحسوبة $F_{cal} = 305,364$ وهي أكبر من قيمة فيشر المحجولة المستخرجة من جدول فيشر $(F_{cal} > F_{tab})$

يدل هذا على أن معادلة التمثيل من نوعية وعبرية لا علاقة
 العلاقة الموجودة بين السرعة والكمية المطلوبة
 (نقبل H_1 ونرفض H_0) أي أن الانحدار معنوي