

Regression

Y	X1	X2	X3
40.00	9.00	400.00	10.00
45.00	8.00	500.00	14.00
50.00	9.00	600.00	12.00
55.00	8.00	700.00	13.00
60.00	7.00	800.00	11.00
70.00	6.00	900.00	15.00
65.00	6.00	1000.00	16.00
65.00	8.00	1100.00	17.00
75.00	5.00	1200.00	22.00
75.00	5.00	1300.00	19.00
80.00	5.00	1400.00	20.00
100.00	3.00	1500.00	23.00
90.00	4.00	1600.00	18.00
95.00	3.00	1700.00	24.00
85.00	4.00	1800.00	21.0

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	السعة , X3 الوثب العمودي من الثبات X1 ^b الشد لأعلى على العقلة, X2 الحيوية	.	Enter

a. Dependent Variable: Y الوثب العريض من الثبات

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.975 ^a	.951	.938	4.52761

a. Predictors: (Constant), X3, X2, X1
 الشد, X2, X1
 X1 لأعلى على العقلة

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4374.508	3	1458.169	71.133	.000 ^b
	Residual	225.492	11	20.499		
	Total	4600.000	14			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X3, X2, X1
 الشد, X2, X1
 X1 لأعلى على العقلة

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002
	X1 الشد لأعلى على العقلة	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011
	X2 السعة الحيوية	.016	.007	.392	2.146	.055
	X3 الوثب العمودي من الثبات	.175	.637	.043	.275	.789

a. Dependent Variable: Y

أولا: معادلة الانحدار المتعدد: بالاستعانة بالجدول الرابع من مخرجات الـ SPSS جدول الـ
Coefficients^a

Coefficients^a

Mo79.del		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002
	X1 الشد لأعلى على العقلة	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011
	X2 السعة الحيوية	.016	.007	.392	2.146	.055
	X3 الوثب العمودي من الثبات	.175	.637	.043	.275	.789

a. Dependent Variable: Y

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة			
Y	B (الحد الثابت غير المعياري)	X1	X2	X3
قيمة المعامل	79.106	- 4.928	0.015	0.175

الوثب العريض من الثبات = $79.106 + 4.928 \times \text{الشدة لأعلى على العقلة} + 0.015 \times \text{السعة} + 0.175 \times \text{الحيوية}$ من الثبات
معادلة الانحدار المتعدد :

$$Y = 79.106 - 4.928 X_1 + 0.015 X_2 + 0.175 X_3$$

القيمة 79.106، وهي تمثل النقطة التي يتقاطع فيها الخط مع المحور Y عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوي صفر.
الشدة لأعلى على العقلة X1: المعامل -4.928 يعني أن كل زيادة بوحدة واحدة في X1 تؤدي إلى انخفاض في Y بمقدار 4.928.
السعة الحيوية X2: المعامل 0.016، يعني أن كل زيادة بوحدة واحدة في X2 تؤدي إلى زيادة في Y بمقدار 0.016.
الوثب العمودي من الثبات X3: المعامل 0.175، يعني أن كل زيادة بوحدة واحدة في X3 تؤدي إلى زيادة في Y بمقدار 0.175.

ثانيا :تفسير مخرجات النموذج :

معنوية المعلمات :نقوم بتلخيص القيم الاحتمالية للمتغيرات المستقلة :

القيمة الاحتمالية	T	Sig
1 (Constant)	3.999	.002
X1 الشدة لأعلى على العقلة	-3.059-	.011
X2 السعة الحيوية	2.146	.055

	X3 الوثب العمودي من الثبات	.275	.789
--	----------------------------	------	------

من الجدول نستنتج ان المتغيرات المستقلة:

- (اختبار الشد لأعلى على العقلة x_1) كان معنوياً من الناحية الإحصائية وحسب اختبار t (عند مستوى معنوية 0.05) حيث ان $p=0.002$ هي اصغر من مستوى المعنوية 0.05 ($p<0.05$)
 - (اختبار السعة الحيوية x_2) غير معنوياً (عند مستوى معنوية 0.05) حيث ان $(p>0.05)$
 - (اختبار الوثب العمودي من الثبات) لم يكن ذو تأثيراً معنوياً في نموذج الإنحدار المتعدد وحسب اختبار t ، حيث ان قيمة $p=0.789$ وهي اكبر من مستوى المعنوية 0.05 ($p>0.05$)
- القوة التفسيرية للنموذج :
- من الجدول الثاني نلاحظ بأن قيم معامل الارتباط الثلاثة وهي
- معامل الارتباط البسيط $R = (0.975)$
- معامل التحديد $R^2 = (0.951)$
- معامل التحديد المصحح $R^2 = (0.938)$ مما يعني بأن المتغيرات المستقلة التفسيرية (اختبار الشد لأعلى على العقلة ، اختبار السعة الحيوية ، اختبار الوثب العمودي من الثبات) استطاعت ان تفسر (0.95) من التغيرات الحاصلة في (اختبار الوثب العريض من الثبات) والباقي (0.05) يعزى إلى عوامل اخرى .

- كما يلاحظ في الجدول الثالث بأنه يتضمن قيم تحليل التباين والذي يمكن المعرفة من خلاله على القوة التفسيرية للنموذج ككل عن طريق إحصائية F وكما يلاحظ من جدول تحليل التباين المعنوية العالية لاختبار F ($P < 0.0001$) مما يؤكد القوة التفسيرية العالية لنموذج الإنحدار الخطي المتعدد من الناحية الإحصائية .
- أما في الجدول الرابع والأخير فيلاحظ قيمة الثابت ومعاملات الإنحدار ودلالاتها الإحصائية للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع ويمكن تلخيص هذه الجدول بالشكل

ثالثاً: VIP للمتغيرات المستقلة : وهي مظللة بالاصفر

Unstandardized Coefficients				Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002		
	X1 الشد لأعلى على العقلة	-4.928-	1.611	-.563-	-3.059-	.011	.132	7.597
	X2 السعة الحيوية	.016	.007	.392	2.146	.055	.133	7.501
	الوثب العمودي من الثبات	.175	.637	.043	.275	.789	.181	5.537
	X3							

a. Dependent Variable: Y الوثب العريض من الثبات

b. لقيم الأكبر من 10 تشير إلى مشاكل خطيرة في التعددية الخطية

الشد لأعلى على العقلة VIF: X1 هو 7.597، مما يشير إلى ارتباط خطي معتدل.
(VIF<10)
السعة الحيوية VIF: X2 هو 7.501، مما يشير إلى ارتباط خطي معتدل.(VIF<10)
الوثب العمودي من الثبات VIF: X3 هو 5.537، مما يشير إلى تعددية خطية معتدلة .
(VIF<10)
النتيجة :قيم VIPتشير الى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المستقلة .