

مهارات بحثية
المهمة التاسعة
نورة مبارك البقمي
اشراف أ. د/ أميرة جادو

لديك بيانات تتعلق بإختبار ١٥ طالبا، تمثل العلاقة بين (اختبار الوثب العريض من الثبات y) والعوامل المؤثرة عليها وهي (اختبار الشد لأعلى على العقلة x_1) و (اختبار السعة الحيوية x_2) و (اختبار الوثب العمودي من الثبات x_3)

المطلوب: باستخدام برنامج spss

أولاً: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد

ثانياً: تفسير مخرجات النموذج من حيث: معنوية المعلمات، معنوية النموذج، القدرة التفسيرية للنموذج.

ثالثاً: هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟ أوجد قيم VIF لكل متغير

الوثب العريض من الثبات y	الشد لأعلى على العقلة x_1	السعة الحيوية x_2	الوثب العمودي من الثبات x_3
40	9	400	10
45	8	500	14
50	9	600	12
55	8	700	13
60	7	800	11
70	6	900	15
65	6	1000	16
65	8	1100	17
75	5	1200	22
75	5	1300	19
80	5	1400	20
100	3	1500	23
90	4	1600	18
95	3	1700	24
85	4	1800	21

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	x3, x2, x1 ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: y

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.975 ^a	.951	.938	4.528

a. Predictors: (Constant), x3, x2, x1

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

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	79.106	19.782		3.999	.002		
x1	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011	.132	7.597
x2	.016	.007	.392	2.146	.055	.133	7.501
x3	.175	.637	.043	.275	.789	.181	5.537

a. Dependent Variable: y

أولاً: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$Y = 79.106 - 4.928X_1 + 0.016X_2 + 0.175X_3$$

حيث أن:

$$b_0 = 79.106 \text{ تمثل ثابت المعادلة}$$

b_1, b_2, b_3 معامل (معلمات) كل من X_1, X_2, X_3

ثانياً: تفسير مخرجات النموذج من حيث: معنوية المعلمات، معنوية النموذج، القدرة التفسيرية للنموذج

- معنوية المعلمات:

بمقارنة p-value لكل معامل (b_1, b_2, b_3) تكون المعلمة معنوية اذا كان $P < 0.05$

وهذا يعني قبول معنوية المتغير X_1 عند مستوى معنوية (0,05) حيث أن $b_1 = 0,011$

وعدم قبول معنوية كل من المتغير X_2 و X_3 عند مستوى معنوية (0,05) وعلى الرغم من ذلك

يمكن قبول معنوية المتغير X_2 عند مستوى معنوية (0,1) حيث أن $b_2 = 0.055$

- معنوية النموذج:

- بالنظر الى جدول تحليل التباين (ANOVA) نجد أن p-value لقيمة F-test = 0,000 وهي اقل

من 0,05 اذا النموذج يمكن قبوله في تفسير العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير البديل

وبخصوص قوة هذه العلاقة يتم تحديدها باستخدام القدرة التفسيرية للنموذج:

- القدرة التفسيرية للنموذج Adjusted R Square من جدول ملخص النموذج تمثل 93.8% ما

يعني أن التغير في كل من x_1, x_2, x_3 يشرح 93,8% من التغير في Y

ثالثاً: هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟ أوجد قيم VIF لكل متغير

نجد أن لكل متغير مستقل $VIF \leq 10$ يعنى ذلك عدم وجود مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة وبالتالي قبول نتائج النموذج وهي ان الوثب العريض من يرتبط معنويا بالشد لأعلى على العقلة عند مستوى معنوية ٥% وكذلك بالسعة الحيوية عند مستوى معنوية ١٠%