

2024

مهارات بحثية (٢)

التكليف التاسع

إعداد وتقديم: د. عايد الرشيد



الوثب العريض من الثبات	الشدة لأعلى على	الوثب العمودي من الثبات	
Y	العقلة X1	السعة الحيوية X2	X3
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

التكليف التاسع

لديك بيانات تتعلق باختبار ١٥ طالبا ، تمثل هذه البيانات العلاقة بين (اختبار الوثب العريض من الثبات Y) والعوامل المؤثرة عليها وهي (اختبار الشدة لأعلى على العقلة X1) و (اختبار السعة الحيوية X2) و (اختبار الوثب العمودي من الثبات X3) المطلوب : باستخدام برنامج SPSS أولا: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد ثانيا: تفسير مخرجات النموذج من حيث: معنوية المعلمات ، معنوية النموذج ، القدرة التفسيرية للنموذج. ثالثا: هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟ أوجد قيم VIF لكل متغير

	Y	X1	X2	X3	var	var	var	var	var	var
1	40	9	400	10						
2	45	8	500	14						
3	50	9	600	12						
4	55	8	700	13						
5	60	7	800	11						
6	70	6	900	15						
7	65	6	1000	16						
8	65	8	1100	17						
9	75	5	1200	22						
10	75	5	1300	19						
11	80	5	1400	20						
12	100	3	1500	23						
13	90	4	1600	18						
14	95	3	1700	24						
15	85	4	1800	21						
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

تم إدخال البيانات في SPSS كما هو موضح في (Data View)

- بيانات تتعلق باختبار ١٥ طالبا ،
الاعتماد موضح بها المتغيرات :
- المتغير التابع (Dependent) (اختبار الوثب العريض من الثبات (Y)
- العوامل المؤثرة (المتغيرات المستقلة)
- المتغير المستقل (١) (اختبار الشد لأعلى على العقلة (X1)
- المتغير المستقل (٢) (اختبار السعة الحيوية (X2)
- المتغير المستقل (٣) (اختبار الوثب العمودي من الثبات (X3)



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Y	Numeric	3	0	Dependent (الوقت الحريض) التابع	None	None	12	Center	Scale	Input
2	X1	Numeric	1	0	Independent 1 (الشدة لأعلى) المستقل 1	None	None	12	Center	Nominal	Input
3	X2	Numeric	4	0	Independent 2 (السعة الحيوية) المستقل 2	None	None	12	Center	Scale	Input
4	X3	Numeric	2	0	Independent 3 (الوقت العمودي) المستقل 3	None	None	12	Right	Scale	Input
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

البيانات في (Variable View)

- تم تسمية المتغيرات
- المتغير التابع (Dependent) (الوقت الحريض)
- المتغيرات المستقلة
 - المستقل (1) (الشدة لأعلى) (Independent 1)
 - المستقل (2) (السعة الحيوية) (Independent 2)
 - المستقل (3) (الوقت العمودي) (Independent 2)

File Edit View Data Transform

Meta Analysis Reports

Descriptive Statistics

Bayesian Statistics

Tables

Compare Means and Proportions

General Linear Model

Generalized Linear Models

Mixed Models

Correlate

Regression

Loglinear

Neural Networks

Classify

Dimensionality Reduction

Scale

Nonlinear

Forecasting

Survival

Multiple Response

Missing Value Analysis...

Multiple Imputation

Complex Samples

Simulation

Window Help

Search ap

	Y	X1
1	40	9
2	45	8
3	50	9
4	55	8
5	60	7
6	70	6
7	65	6
8	65	8
9	75	5
10	75	5
11	80	5
12	100	3
13	90	4
14	95	3
15	85	4
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

Automatic Linear Modeling...

Linear...

Linear OLS Alternatives

Curve Estimation...

Exponential Logistic...

Ordinal...

Probit...

Nonlinear...

Weight Estimation...

2-Stage Least Squares...

Quantile

Overview Data View Variable View

تطبيق الانحدار الخطي المتعدد على (SPSS)

نختار Analyze من القائمة ثم Regression ثم Linear

	Y	X1	X2
1	40	9	400
2	45	8	500
3	50	9	600
4	55	8	700
5	60	7	800
6	70	6	900
7	65	6	1000
8	65	8	1100
9	75	5	1200
10	75	5	1300
11	80	5	1400
12	100	3	1500
13	90	4	1600
14	95	3	1700
15	85	4	1800
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Linear Regression

Dependent (التابع) (الوث):

...Ind (الشد لأعلى) 1 ستقل
... (السعة الحيوية) 2 ستقل
... (الوثب العمودي) 3 ستقل

Block 1 of 1

Previous Next

Independent(s):

Method: Enter

Selection Variable:

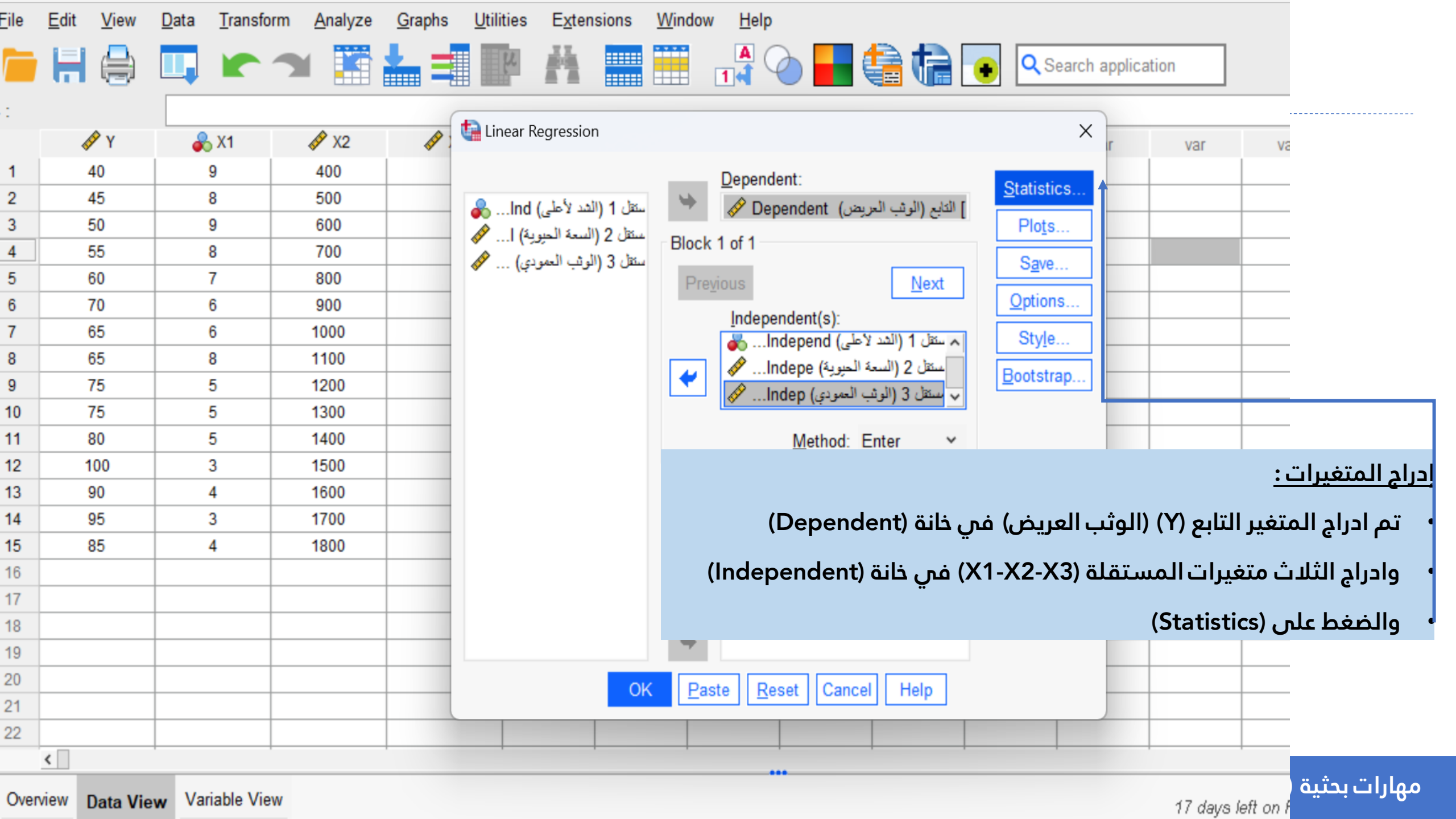
Case Labels:

WLS Weight:

OK Paste Reset Cancel Help

Statistics... Plots... Save... Options... Style... Bootstrap...

• ستُفتح هذه النافذة التي سيتم من خلالها ادراج المتغيرات



File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Search application

4 :

	Y	X1	X2
1	40	9	400
2	45	8	500
3	50	9	600
4	55	8	700
5	60	7	800
6	70	6	900
7	65	6	1000
8	65	8	1100
9	75	5	1200
10	75	5	1300
11	80	5	1400
12	100	3	1500
13	90	4	1600
14	95	3	1700
15	85	4	1800
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Linear Regression

Linear Regression: Statistics

Regression Coefficient...

☒ Estimates

☐ Confidence intervals

Level(%): 95

☐ Covariance matrix

☒ Model fit

☒ R squared change

☐ Descriptives

☐ Part and partial correlations

☒ Collinearity diagnostics

☐ Selection criteria

Residuals

☐ PRESS

☐ Durbin-Watson

☐ Casewise diagnostics

☒ Outliers outside:

☐ All cases

Continue

OK

Paste

Statistics...

Plots...

Save...

Options...

Style...

Bootstrap...

اختيار (Statistics) لحساب (Regression Coefficient – VIF – R2):

• بعد الضغط على (Statistics) تظهر هذه النافذة نقوم باختيار

Estimates

• Model Fit (لاختيار أفضل نموذج)

• R square

• Collinearity Diagnostic لإيجاد قيمة

(Variance Inflation Factor) VIF

• ثم نضغط (Continue)

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Search application

	Y	X1	X2
1	40	9	400
2	45	8	500
3	50	9	600
4	55	8	700
5	60	7	800
6	70	6	900
7	65	6	1000
8	65	8	1100
9	75	5	1200
10	75	5	1300
11	80	5	1400
12	100	6	1500

Linear Regression

Dependent:

Linear Regression: Plots

DEPENDNT

- *ZPRED
- *ZRESID
- *DRESID
- *ADJPRED
- *SRESID
- *SDRESID

Scatter 1 of 1

Y:

*ZRESID

X:

*ZPRED

Standardized Residual Plots

- ☒ Histogram
- ☒ Normal probability plot

☐ Produce all partial plots

Continue Cancel Help

OK Paste Reset Cancel Help

بالضغط على (Continue) سنعود للنافذة الأساسية

نختار (Plots)

تظهر هذه النافذة

انقل ZRESID إلى المحور Y وانقر المتغير ZPRED إلى المحور X

نختار (Histogram) و (Normal probability plot) لاختبار توزيع البيانات

ثم الضغط على (Continue)

File Edit View Data Transform Analyze Graph

Search application

Statistics... Plots... Save... Options... Style... Bootstrap...

	Y	X1	X2
1	40	9	400
2	45	8	500
3	50	9	600
4	55	8	700
5	60	7	800
6	70	6	900
7	65	6	1000
8	65	8	1100
9	75	5	1200
10	75	5	1300
11	80	5	1400
12	100	3	1500
13	90	4	1600
14	95	3	1700
15	85	4	1800
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Overview Data View Variable View

Linear Regression: Save

Predicted Values

☐ Unstandardized

☒ Standardized

☐ Adjusted

☐ S.E. of mean predictions

Residuals

☐ Unstandardized

☒ Standardized

☐ Studentized

☐ Deleted

☐ Studentized deleted

Distances

☒ Mahalanobis

☐ Cook's

☐ Leverage values

Influence Statistics

☐ DfBetas

☐ Standardized DfBetas

☐ DfFits

☐ Standardized DfFits

☐ Covariance ratios

Prediction Intervals

☐ Mean ☐ Individual

Confidence Interval: 95 %

Coefficient statistics

☐ Create coefficient plot

☒ Create a new coefficient plot

Dataset name

☐ Write a new dataset

File...

Export model information

☐ Include the covariance matrix

Continue Cancel Help

- بالضغط على (Continue) سنعود للنافذة الأساسية
- نضغط (Save) ستظهر هذه النافذة
- من (Predicted Value) نختار (Standardized)
- من (Residual) نختار (Standardized) بهدف اجراء مقارنة
- من (Distance) نختار (Mahalanobis)
- ثم الضغط على (Continue)

	Y	X1	X2
1	40	9	400
2	45	8	500
3	50	9	600
4	55	8	700
5	60	7	800
6	70	6	900
7	65	6	1000
8	65	8	1100
9	75	5	1200
10	75	5	1300
11	80	5	1400
12	100	3	1500
13	90	4	1600
14	95	3	1700
15	85	4	1800
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Linear Regression

Linear Regression: Options

Stepping Method Criteria

☒ Use probability of F

Entry: .05 Removal: .10

☐ Use F value

Entry: 3.84 Removal: 2.71

Tolerance: .0001

☒ Include constant in equation

Missing Values

☒ Exclude cases listwise

☐ Exclude cases pairwise

☐ Replace with mean

Continue Cancel Help

- بالضغط على (Continue) سنعود للنافذة الأساسية
- نضغط (Options) ستظهر هذه النافذة
- من نافذة (Options) نختار (Include constant in equation)
- ثم الضغط على (Continue) لنعود للنافذة الأساسية

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Search application

	Y	X1	X2
1	40	9	400
2	45	8	500
3	50	9	600
4	55	8	700
5	60	7	800
6	70	6	900
7	65	6	1000
8	65	8	1100
9	75	5	1200
10	75	5	1300
11	80	5	1400
12	100	3	1500
13	90	4	1600
14	95	3	1700
15	85	4	1800
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Linear Regression

Dependent: [Dependent (الوثب العريض)]

Block 1 of 1

Independent(s):

- ...Ind (الشد لأعلى) 1 سقل
- ...Indepe (السعة الحيوية) 2 سقل
- ...Indep (الوثب العمودي) 3 سقل

Method: Enter

Selection Variable: [] Rule...

Case Labels: []

WLS Weight: []

Statistics... Plots... Save... Options... Style... Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help

في النافذة الأساسية نقوم بالضغط على (OK) لنحصل على المخرجات

Overview Data View Variable View

مهارات

Output

- Regression
 - Title
 - Notes
 - Variables Entered/Removed
 - Model Summary
 - ANOVA
 - Coefficients
 - Collinearity Diagnostics
 - Residuals Statistics
 - Charts
 - Title
 - *zresid Histogram
 - *zresid Normal
 - *zresid by *zpr

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	المستقل 3 (الوئب العمودي) Independent 3, المستقل 2 (السعة الحثوية)		Enter

تفسير مخرجات النموذج من حيث القدرة التفسيرية للنموذج (R2)

- من خلال جدول (Model Summary) نجد ان (R2) (معامل التحديد) = ٩٥%
- هذا يعني ان المتغيرات الثلاثة المستقلة تفسر فعلا التأثيرات او التغيرات التي تحدث على المتغير التابع بنسبة ٩٥% وهي نسبة كبيرة اما (٥%) المتبقية فترجع الى متغيرات أخرى لم تتضمنها الدراسة

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			
						F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,975 ^a	,951	,938	4,528	,951	71,133	3	11	<.001

a. Predictors: (Constant), Independent 3 (الوئب العمودي), Independent 3, Independent 2 (السعة الحثوية), Independent 1 (الشد لأعلى)

b. Dependent Variable: Dependent (الوئب العريض)

a. Predictors: (Constant), Independent 3 (الوئب العمودي), Independent 2 (السعة الحيوية), Independent 1 (الشد لأعلى)
b. Dependent Variable: Dependent (الوئب العريض)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4374.508	3	1458.169	71.133	<.001 ^b
	Residual	225.492	11	20.499		
	Total	4600.000	14			

تفسير مخرجات النموذج من حيث معنوية النموذج (ANOVA) في الجدول الخاص به

- وهو الذي يعبر عن مدى معنوية معادلة الانحدار
- بالنظر الى (significance) نجد ان (0.001) وهي اقل من القيمة الحرجة (0.05) مما يدل على ان نموذج الانحدار المتعدد هنا هو نموذج معنوي

Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002		
	Independent 1 (الشد لأعلى)	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011	.132	7.597
	Independent 2 (السعة الحيوية)	.016	.007	.392	2.146	.055	.133	7.501
	Independent 3 (الوئب العمودي)	.175	.637	.043	.275	.789	.181	5.537

a. Dependent Variable: Dependent (الوئب العريض)

تفسير مخرجات النموذج من حيث معنوية المَعْلَمَات (Coefficients) في الجدول الخاص به

• أولاً : بالنظر الى قيم (B) نجد ان :

• Coefficient of Constant = 79.1

وهو تقدير المعلمة للحد الثابت ويشير لعلاقة طردية حيث ان الإشارة موجبة

• Coefficient of (x1) = - 4.9

وهو المعلمة الخاصة بالمتغير المستقل الأول

وهو سالب أي يشير الى علاقة سالبة بين المتغير المستقل الأول والمتغير التابع

• Coefficient of (x2) = 0.016

وهو المعلمة الخاصة بالمتغير المستقل الثاني ويشير لعلاقة طردية حيث ان الإشارة موجبة

• Coefficient of (x3) = 0.175

وهو المعلمة الخاصة بالمتغير المستقل الثالث ويشير لعلاقة طردية حيث ان الإشارة موجبة

		Coefficients ^a						Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.		Tolerance	VIF
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002			
	المستقل 1 (الشدد لأعلى) Independent 1	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011		.132	7.597
	المستقل 2 (السعة الجيوبية) Independent 2	.016	.007	.392	2.146	.055		.133	7.501
	المستقل 3 (الونب الممودي) Independent 3	.175	.637	.043	.275	.789		.181	5.537

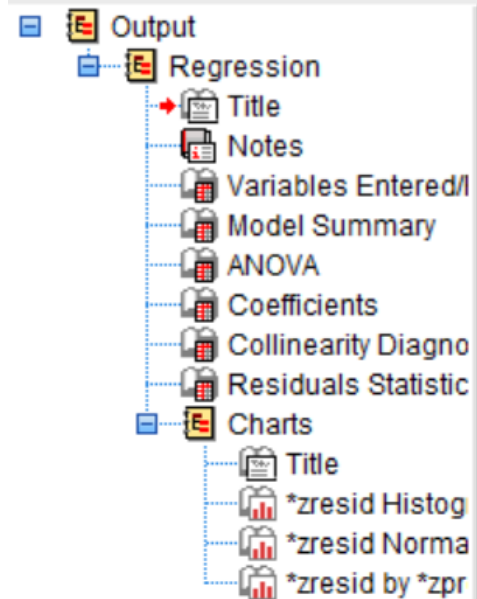
a. Dependent Variable: Dependent (الفايح (الونب العريض)

إيجاد قيمة (VIF) (معامل تضخم التباين) لكل متغير مستقل - وهل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟

- من جدول (Coefficient) ومن ناتج حساب (Collinearity Diagnostic) تم حساب VIF (Variance Inflation Factor)
- والتي توضح وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة ام لا
- وبالنظر في الجدول (Coefficient) نجد ان VIF للمتغير (X1) = 7.597 - VIF للمتغير (X2) = 7.501 - VIF للمتغير (X3) = 5.537
- مما يظهر ان VIF لها جميعا أكثر من (ه) مما يشير لوجود ارتباط خطي قوي بين المتغيرات المستقلة الثلاثة وخاصة (X1) و (X2)
- مما يؤثر على معنوية المعلمات وهذا ما وجدناه بالفعل في انخفاض معنوية المتغير (X2) و (X3)
- كما انه يعكس إشارة الارتباط والذي يظهر في إشارة الارتباط للمتغير (X1)
- مما يؤثر على النموذج للدراسة ويجعله هشاً والنتائج التي يمكن أن يتوصل إليها الباحث هزيلة وغير موثوق بها
- لذا للتخلص من هذه المشكلة يمكن للباحث حذف المتغير المستقل الأعلى في قيمة (VIF) وهو المتغير المستقل (X1)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002		
	المستقل 1 (الشد لأعلى) Independent 1	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011	.132	7.597
	المستقل 2 (السعة الحجميه) Independent 2	.016	.007	.392	2.146	.055	.133	7.501
	المستقل 3 (الوزن العمودي) Independent 3	.175	.637	.043	.275	.789	.181	5.537

a. Dependent Variable: Dependent (الوزن العريض)



Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	(Constant)	Variance Proportions		
					المستقل 1 (الثابت) المستقل 1 (الثابت) المستقل 1 (الثابت)	المستقل 2 (السعة) المستقل 2 (السعة) المستقل 2 (السعة)	المستقل 3 (الونب) المستقل 3 (العمودي) المستقل 3 (العمودي)
1	1	3.732	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,256	3,819	,00	,03	,02	,00
	3	,010	19,624	,00	,04	,74	,64
	4	,002	38,750	1,00	,93	,23	,36

a. Dependent Variable: Dependent (الونب العربي)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	42.86	95.55	70.00	17.677	15
Std. Predicted Value	-1.535	1.445	,000	1.000	15
Standard Error of Predicted Value	1.308	3.428	2.265	,602	15
Adjusted Predicted Value	43.83	95.73	69.66	17.968	15
Residual	-6.686	7.807	,000	4.013	15
Std. Residual	-1.477	1.724	,000	,886	15
Stud. Residual	-1.862	2.104	,028	1.092	15
Deleted Residual	-10.635	11.626	,336	6.214	15
Stud. Deleted Residual	-2.146	2.596	,050	1.214	15
Mahal. Distance	,235	7.091	2.800	1.871	15
Cook's Distance	,000	,905	,163	,270	15
Centered Leverage Value	,017	,506	,200	,134	15

a. Dependent Variable: Dependent (الونب العربي)

شکراً

