

مهارات بحثية ٢

اعداد الطالب /
عوض

اشراف /
د. سارة محمود



التكليف الاسبوعي التاسع

(تحليل الانحدار المتعدد)

مفهوم الانحدار الخطي

يعد الانحدار الخطي المتعدد من الأساليب الإحصائية المتقدمة والتي تضمن دقة الاستدلال من أجل تحسين نتائج البحث عن طريق الاستخدام الأمثل للبيانات في إيجاد علاقات سببية بين الظواهر موضوع البحث .

والانحدار الخطي المتعدد هو عبارة عن إيجاد معادلة رياضية تعبر عن العلاقة بين متغيرين وتستخدم لتقدير قيم سابقة ولتنبؤ قيم مستقبلية ،

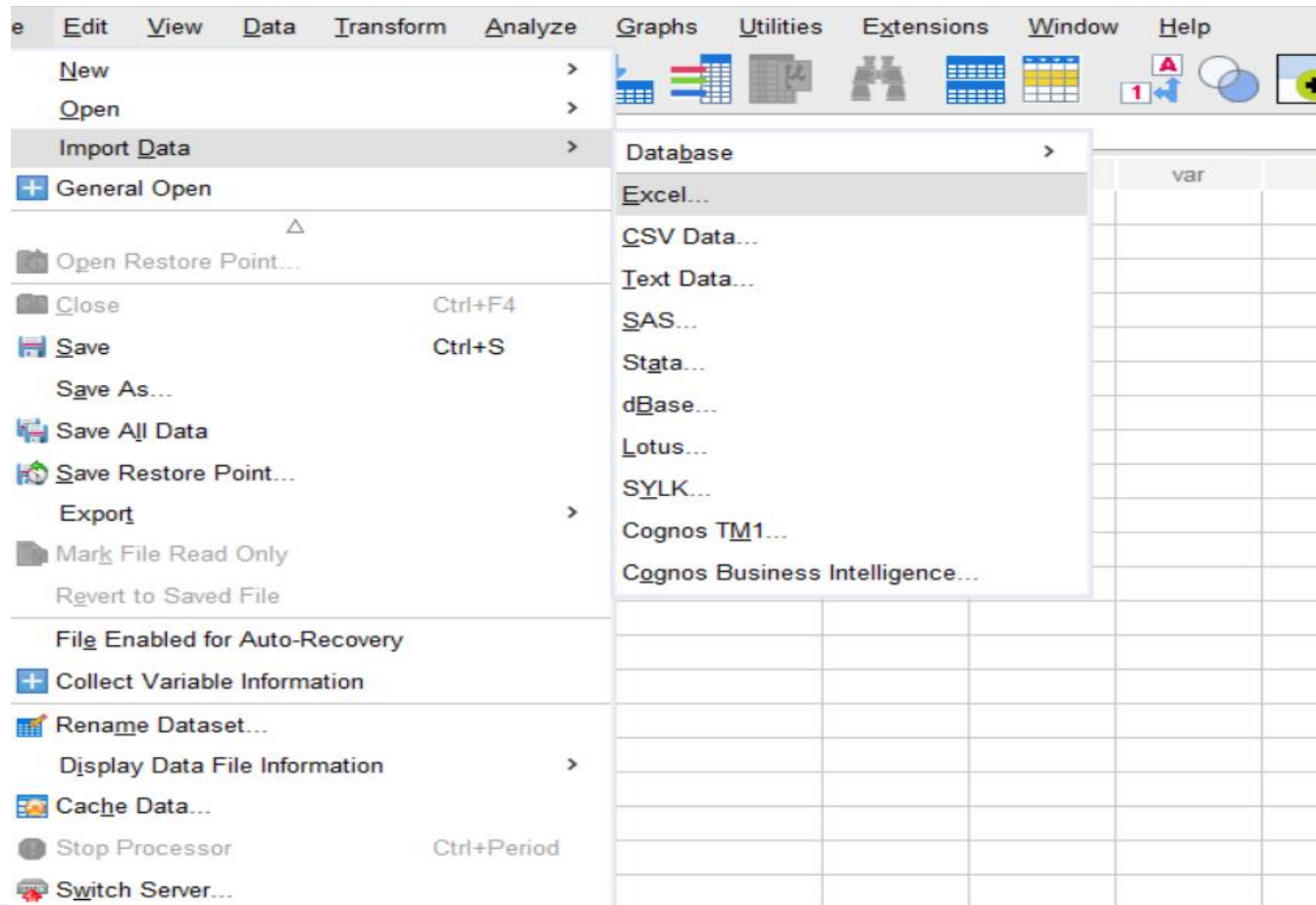
مفهوم الانحدار الخطي

إن الانحدار الخطي المتعدد ليس مجرد أسلوب واحد وإنما مجموعة من الأساليب التي يمكن استخدامها لمعرفة العلاقة بين متغير تابع مستمر وعدد من المتغيرات المستقلة التي عادة ما تكون مستمرة)

والمعادلة الخطية في الانحدار الخطي المتعدد هي :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + + e$$

استيراد البيانات من ملف الاكسل للسؤال المطلوب



- من ملف – file
- استيراد بيانات import data
- نختار ملف اكسل الموجود علي الجهاز يحتوي علي جدول بمتغيرات الدراسة

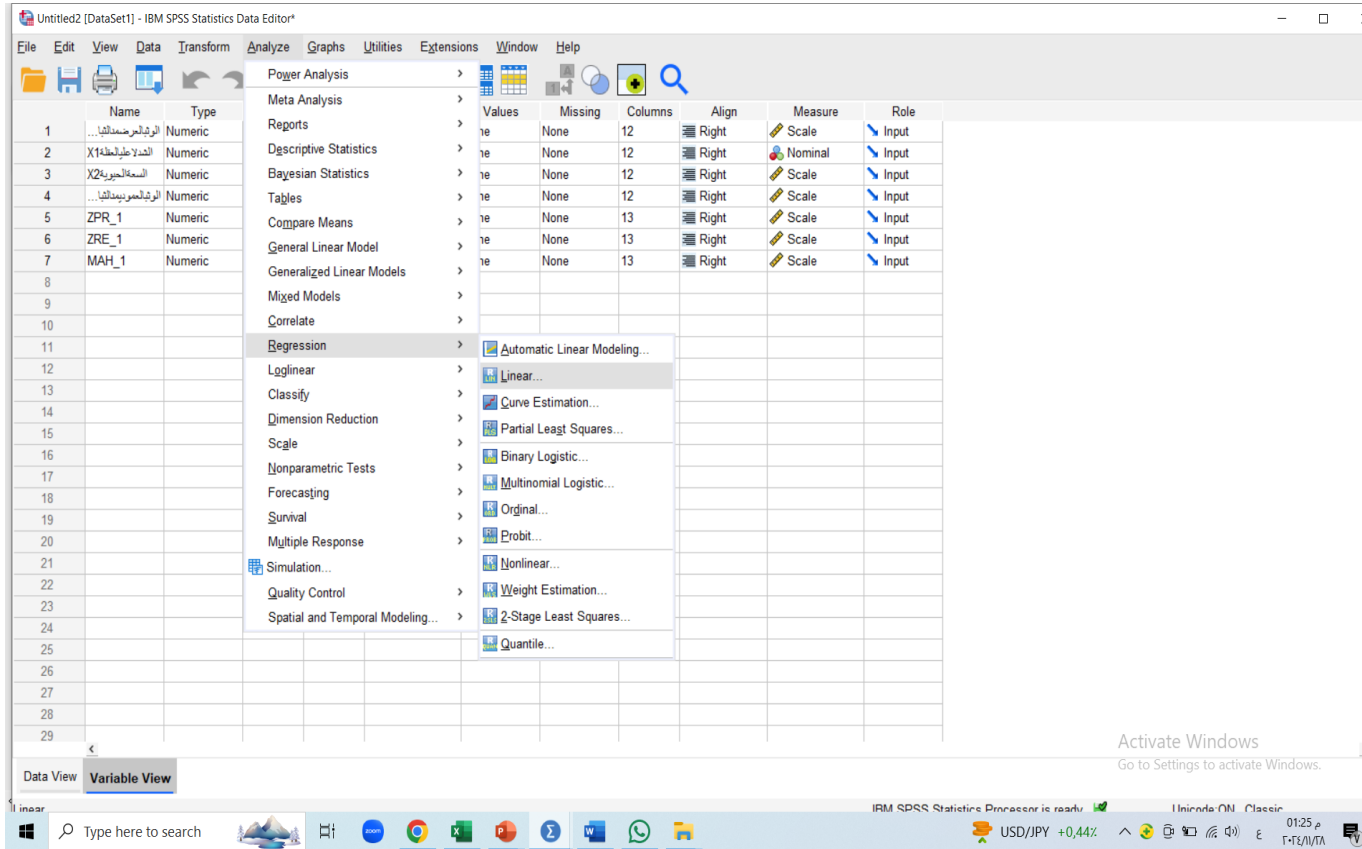
استيراد البيانات الى البرنامج

Untitled2 [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor*

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	الوثب العرضي...	Numeric	3	0	ب العرض من الثبات ...	None	None	12	Right	Scale	Input
2	X1	Numeric	1	0	الحد لعلية الحقة X1	None	None	12	Right	Nominal	Input
3	X2	Numeric	4	0	السعة الحرة X2	None	None	12	Right	Scale	Input
4	الوثب العمودي...	Numeric	2	0	وثب العمودي من الثبات...	None	None	12	Right	Scale	Input
5	ZPR_1	Numeric	11	5	Standardized P...	None	None	13	Right	Scale	Input
6	ZRE_1	Numeric	11	5	Standardized R...	None	None	13	Right	Scale	Input
7	MAH_1	Numeric	11	5	Mahalanobis Di...	None	None	13	Right	Scale	Input
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

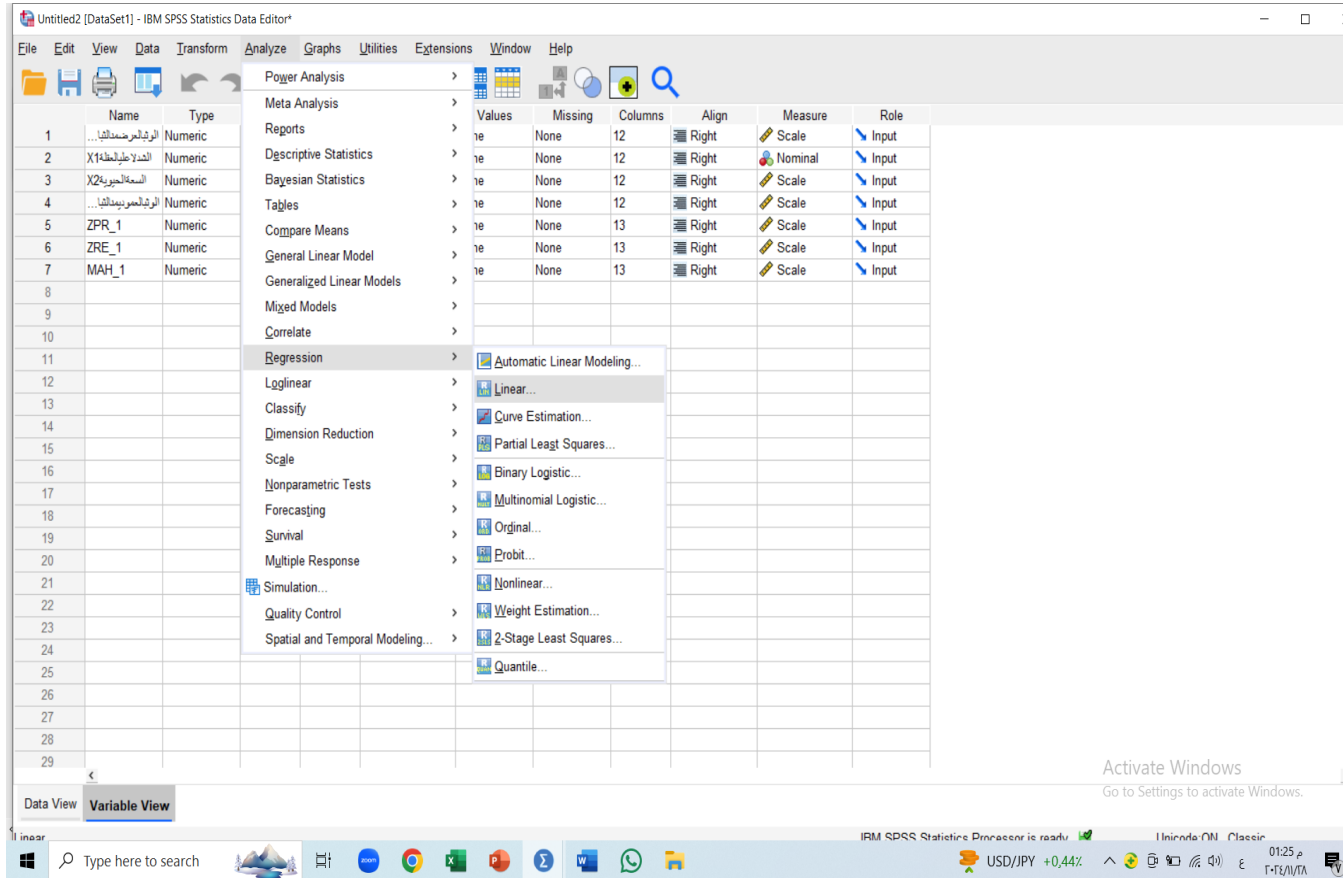
- بمجرد استيراد البيانات من اكسل تحمل البيانات مباشرة علي برنامج SPSS

أولاً: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد



- البداية لإيجاد تحليل الانحدار
- من قائمة Analysis
- نختار Regression
- نختار Linear

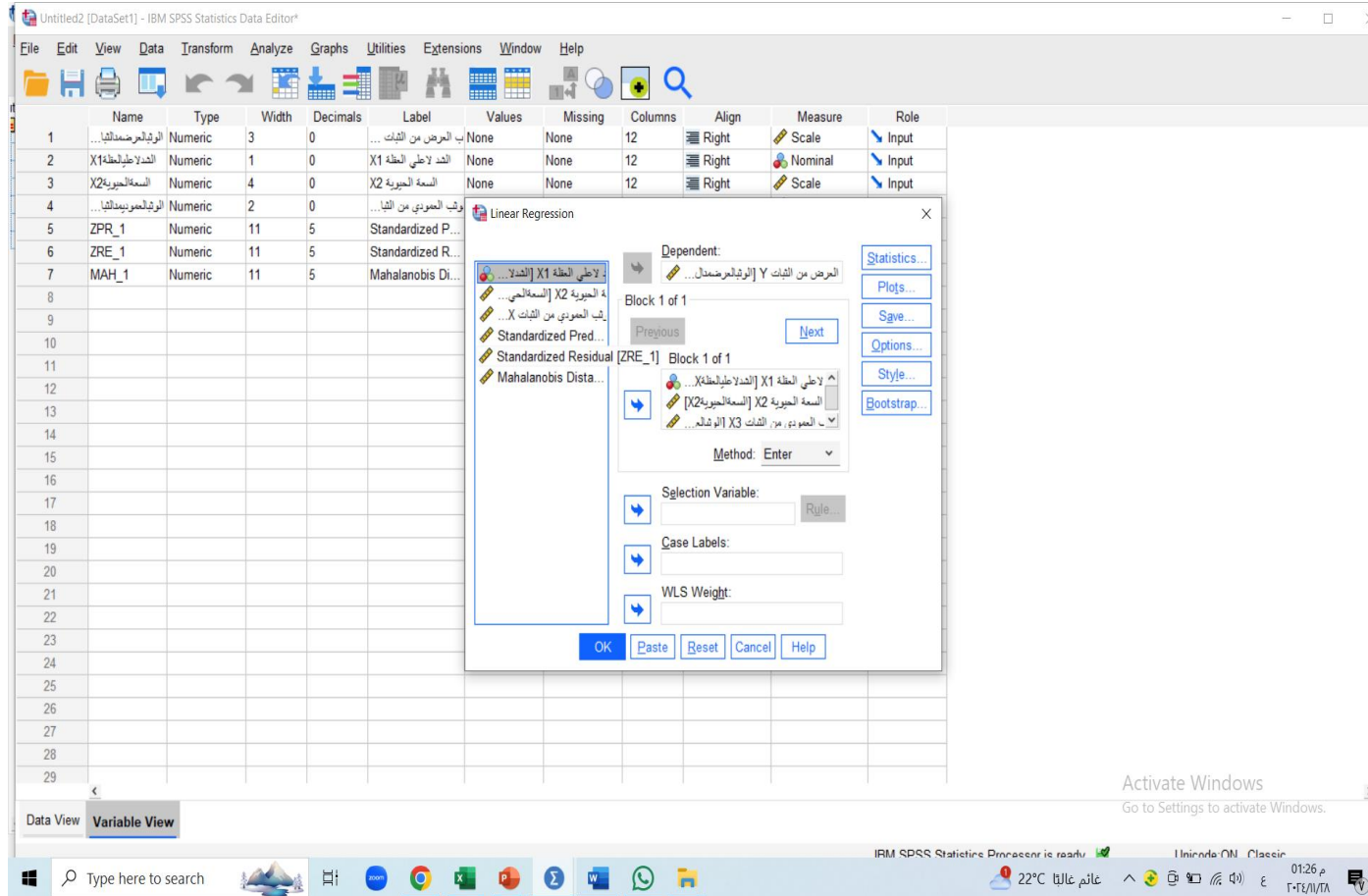
أولاً: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد



- ويستعاض عن الحرف Y عندما تكون معطيات القيم الحقيقية تعود لعينة في بناء المعادلة. ويصبح شكل بناء المعادلة التقديرية التي تعتمد على معطيات العينة كالآتي

$$Y = a + bx_1 + bx_2 + bx_3 + e$$

ثانيا: تفسير مخرجات النموذج



- يظهر صندوق الحوار ، انقل المتغير (Y)
- تحت المستطيل المعنون Dependent
- وانقل المتغيرات (X1-X2-X3)
- تحت المستطيل المعنون Independents
- ثم نضغط OK

ثانيا: تفسير مخرجات النموذج

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	الوثب العمودي من المسعة, الثبات X3, القدد, الحيوية X2, لا على العقلة X1 ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: الوثب العرض من الثبات 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), الوثب العمودي من الثبات X3, المسعة الحيوية X2, القدد لا على العقلة X1

b. Dependent Variable: الوثب العرض من الثبات Y

- يظهر الجدول Model Summary
- معامل الارتباط $R = 0.978$ بينما معامل التحديد $R^2 = 0.975$
- حيث يفسر معامل التحديد نسبة التغير في المتغير التابع والتي تعود إلى التغير في المتغيرات المستقلة
- كما يظهر ان الخطأ المعياري std. Error of the Estimate بلغ ٤,٥٢٨
- حيث إنه كلما صغر هذا النوع من الخطأ فإن ذلك يعني أن حجم أخطاء التقدير أقل

ثانياً: تفسير مخرجات النموذج

Anova

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			

a. Dependent Variable: γ الوثب العرض من الثبات

b. Predictors: (Constant), X_1 الشد لأعلى الحظلة, X_2 السعة الحثوية, X_3 الوثب العمودي من الثبات

- جدول تحليل التباين ANOVA بلغ مستوى الدلالة صفراً مما يعني أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات ($X_1-X_2-X_3$) بلغ مربع وسط البواقي Mean Square of Residuals 20.499 وهو مربع الخطأ المعياري للتقدير

ثانيا: تفسير مخرجات النموذج

- معادلة خط الانحدار ستكون كما يلي:
- $\text{Consumption} = 79.106 + (-4.928X1) + (0.016 X2) + (0.175X3) + 0.05$
- أو عن طريق العمود الأخير sig ويظهر هذا العمود ان قيمة sig للمعلمة الثابتة أكبر من ٠,٠٥ وإذا يدل على عد معنوية الحد الثابت للمعادلة بينما تظهر القيمة sig للمعلمة الدخل انها تساوي صفر وهي اقل من ٠,٠٥ ومعناها ان معلمة هذا المتغير معنوية بشكل كبير



Coefficients

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

a. Dependent Variable: Y الوثب العرض من الثبات

ثانيا: تفسير مخرجات النموذج



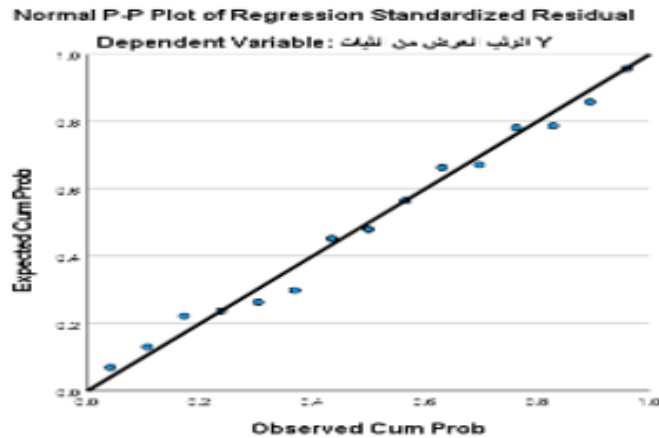
Residuals Statistics

	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: Y الوثب العرض من الثبات

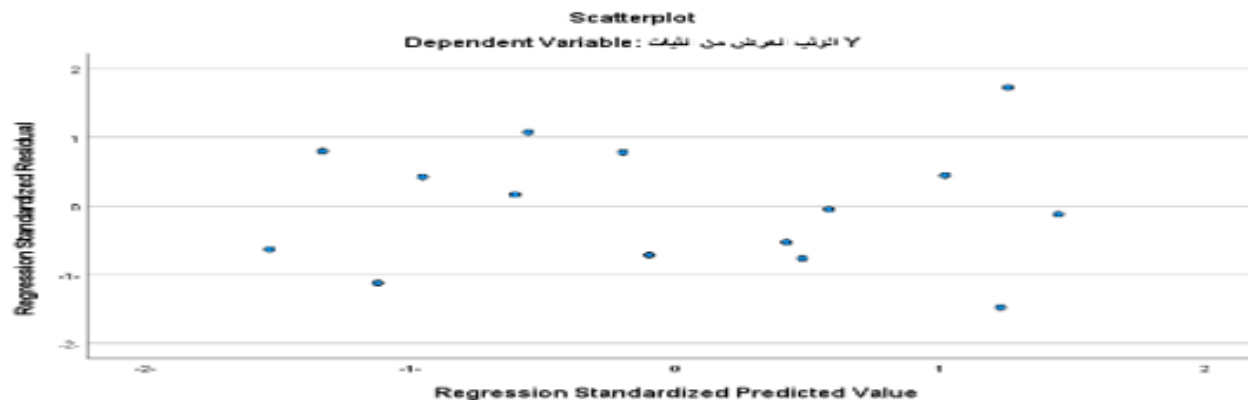
- ملخص لنتائج تحليل الانحدار المتعدد
- عن طريق تحديد اصغر قيمة
- وتحديد اكبر قيمة
- والوسط الحسابي
- والانحراف المعياري
- وعدد مفردات العينة

ثانيا: تفسير مخرجات النموذج

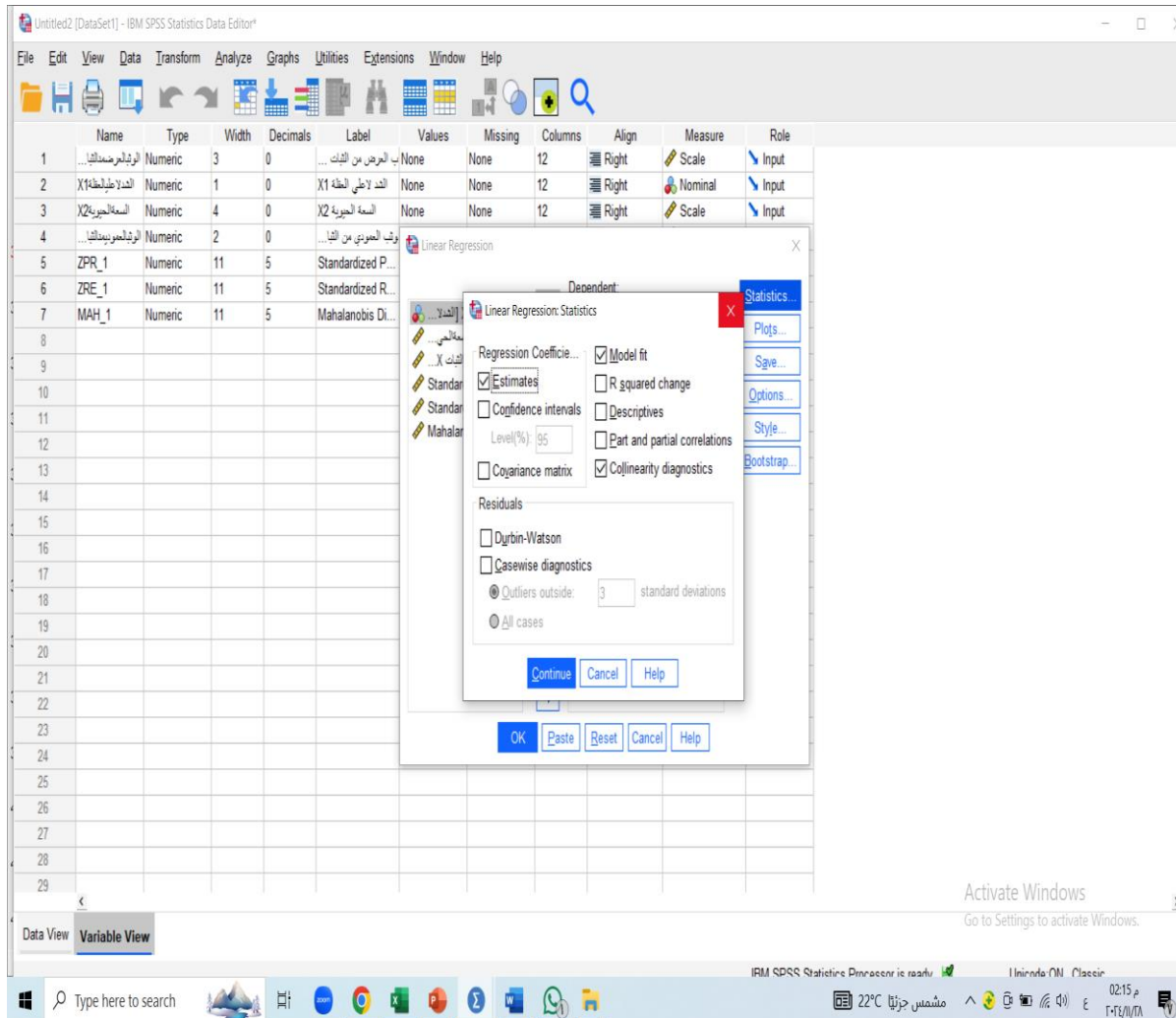


- يظهر رسم Normal p-p plot يبين أن البيانات المجمعة تتبع التوزيع الطبيعي حيث إن النقاط متجمعة حول الخط ويؤكد ذلك رسم المدرج التكراري

- مخطط الانتشار scatterplot يمثل مخطط الانتشار العلاقة بين القيم المعيارية المتنبئ بها للانحدار وبين البواقي المعيارية للانحدار. إن عدم وجود نمط محدد للنقاط في الشكل يدل على توفر شرط الخطية



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



- انقر الزر Statistics فيفتح لك الصندوق الفرعي المتعلق بالإحصاءات ، اختر Collinearity Diagnostics ثم اضغط على Continue ثم OK في الصندوق الرئيس تظهر المخرجات التالية

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

Coefficients

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

a. Dependent Variable: الوشب العرض من الثبات



Collinearity Diagnostics

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X1 الشد لأعلى العقلة	X2 السعة الحيوية	X3 الوشب العمودي من الثبات
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: الوشب العرض من الثبات

- معامل تضخم التباين بلغ ٧,٥٩٧
- وهو أكبر من الرقم ٥

يمكننا القول بأن هناك تداخلا بين المتغيرات المستقلة

- ويؤكد هذه النتيجة مدى التحمل Tolerance والبالغ ٠,١٣٢ بالنسبة الى المتغير المستقل الأول وهو ما ينطبق علي باقي المتغيرات
- حيث أنه كلما نقصت قيمة التحمل كلما دل ذلك على أن هنالك تداخلا أكبر بين المتغيرات المستقلة.

- الدكتور علي النمر ٢٠٢٠ كتاب مهارات البحث العلمي قسم مناهج البحث العلمي
- متولي النقيب ٢٠٠٨ كتاب مهارات البحث عن المعلومات وإعداد البحوث في البيئة الرقمية قسم الصحافة والاعلام الرقمية والالكترونية



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

