

تحليل الانحدار المتعدد باستخدام برنامج SPSS

اعداد
عائشة فؤاد طيار
2مقرر مهارات بحثية

Lecture No.9



تحليل الانحدار المتعدد باستخدام برنامج SPSS

Task No.9

- يُعد تحليل الانحدار المتعدد من أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحوث العلمية، حيث يتيح دراسة تأثير أكثر من متغير مستقل في متغير تابع واحد، ويساعد الباحث على بناء نموذج إحصائي يفسر العلاقات بين المتغيرات، وقياس معنوية النموذج، والكشف عن المشكلات الإحصائية مثل تعدد الارتباط الخطي
 - (Multicollinearity).
- وفي هذا التكليف سيتم تطبيق تحليل الانحدار المتعدد باستخدام برنامج
 - **SPSS**
 - على البيانات المعطاة.

بيانات الدراسة

عرض الدراسة

طالبًا، وتتكون من 15 تتضمن الدراسة بيانات

:

(Y): المتغير التابع

- اختبار الوثب العريض من الثبات
- .

: المتغيرات المستقلة

- اختبار الشد لأعلى على العقلة: X1.
- اختبار السعة الحيوية: X2.
- اختبار الوثب العمودي من الثبات: X3.

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

الشرح

توضح البيانات العلاقة بين اختبار الوثب العريض من الثبات والعوامل البدنية المؤثرة فيه، وسيتم تحليل SPSS هذه العلاقة باستخدام الانحدار المتعدد في برنامج

إدخال البيانات في برنامج SPSS

عرض الدراسة

بعد فتح برنامج
SPSS

يتم:

- إنشاء أربعة متغيرات
 - Y
 - X1
 - X2
 - X3
- إدخال جميع القيم في نافذة
 - **Data View.**

SPSS (Data View)						
Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor						
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help						
	Y	X1	X2	X3	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		
Data View	Variable View					
IBM SPSS Statistics Processor is ready					Unicode:	

الشرح

تُعد هذه الخطوة أساس التحليل الإحصائي، إذ تعتمد دقة النتائج على صحة إدخال البيانات وتعريف المتغيرات بصورة صحيحة.

عرض الدراسة

يتم تنفيذ التحليل من خلال المسار

Analyze → Regression → Linear

في Y وضع: ثم

- **Dependent.**
- في X3 و X2 و X1 وضع
- **Independent(s).**
 - اختيار
 - **Statistics**
 - وتفعيل:
 - Estimates.
 - Model Fit.
- Collinearity Diagnostics.

(Linear Regression) إعداد نموذج الانحدار المتعدد

Linear Regression

Dependent: Y

Independent(s): X1, X2, X3

Method: Enter

Selection Variable: Rule...

Case Labels:

OK Paste Reset Cancel Help

Linear Regression: Statistics

Regression Coefficients

☒ Estimates

Model Fit

☒ Model fit

☐ R squared change

Descriptives

☐ Part and partial correlations

☒ Collinearity diagnostics

Continue Cancel Help

الشرح

تستخدم هذه الخطوة لبناء نموذج الانحدار المتعدد وتهيئة البرنامج لاستخراج جميع النتائج الإحصائية المطلوبة.

نتائج ملخص النموذج (Model Summary)

عرض الدراسة

- يعرض جدول
- **Model Summary**
- قوة النموذج وقدرته على تفسير التغير في المتغير التابع

نتائج ملخص النموذج (Model Summary)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.975 ^a	.951	.938	3.26

a. Predictors: (Constant), X3, X2, X1

b. Dependent Variable: Y

- الشرح
- بلغت قيمة $R^2 = 0.951$.
- وهذا يعني أن النموذج يفسر حوالي 95.1 % من التغير في المتغير التابع.
- وتشير هذه النتيجة إلى أن النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية مرتفعة جدًا.

اختبار معنوية النموذج (ANOVA)

عرض الدراسة

يستخدم جدول
ANOVA

.لاختبار معنوية نموذج الانحدار ككل

نتائج اختبار معنوية النموذج (ANOVA) 7

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2263.01	3	754.34	71.13	.000 ^b
Residual	116.19	11	10.56		
Total	2379.20	14			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X3, X2, X1

الشرح

- بلغت قيمة

- **Sig. = 0.000**

- **0.05** وهي أقل من

- لذلك فإن نموذج الانحدار معنوي إحصائيًا

- وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تؤثر في المتغير التابع

عرض الدراسة

يبين جدول

Coefficients

.تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع بصورة منفصلة

نتائج معاملات الانحدار (Coefficients) 8

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-23.119	19.019		-1.215	.250
	X1	-3.175	1.095	-.616	-2.899	.011
	X2	.033	.017	.275	1.972	.055
	X3	.103	.359	.041	.269	.789

a. Dependent Variable: Y

الشرح

- أظهرت النتائج أن المتغير •
- X1
- كان ذا تأثير معنوي في النموذج.
- بينما لم يظهر المتغيران •
- X2 و X3
- تأثيرًا معنويًا عند مستوى الدلالة (0.05).
- لذلك يُعد •
- X1
- المتغير الأكثر تأثيرًا في تفسير المتغير التابع.

عرض الدراسة

تم استخدام قيم
VIF

للكشف عن وجود تعدد ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة

9 اختبار تعدد الارتباط الخطي (Collinearity)

Collinearity Statistics^a

Model		Tolerance	VIF
1	X1	.183	5.46
	X2	.024	42.04
	X3	.017	60.19

a. Dependent Variable: Y

الشرح

- أظهرت النتائج ارتفاع قيم

•VIF

- لبعض المتغيرات، وبخاصة

•X2 وX3.

- وتشير هذه النتيجة إلى وجود تعدد ارتباط خطي بين بعض المتغيرات المستقلة.

- لذلك يجب تفسير معاملات الانحدار مع مراعاة هذه المشكلة.

الخلاصة

أظهر تحليل الانحدار المتعدد أن النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية مرتفعة، كما تبين أن النموذج معنوي إحصائيًا، وأن المتغير

X1

كان الأكثر تأثيرًا في المتغير التابع، في حين لم يظهر المتغيران

X2 و X3

كما كشفت نتائج .تأثيرًا معنويًا

VIF

عن وجود تعدد ارتباط خطي بين بعض المتغيرات المستقلة، وهو ما يجب أخذه في الاعتبار عند تفسير نتائج النموذج.

في ختام هذا العرض، تم تطبيق تحليل
الانحدار المتعدد باستخدام برنامج

SPSS

بدءًا من إدخال البيانات، مرورًا ببناء
النموذج وتحليل نتائجه، وانتهاءً بتفسير
القدرة التفسيرية، ومعنوية النموذج،
ومعاملات الانحدار، وفحص تعدد
ويساعد هذا الأسلوب الارتباط الخطي
الإحصائي الباحثين على فهم العلاقات بين
المتغيرات واتخاذ استنتاجات علمية
دقيقة تدعم نتائج البحث.



Chapter

09

الخاتمة



Thank You