

التكليف التاسع لمقرر مهارات بحثية 2 د. اميرة قادو

إيجاد معادلة الانحدار المتعدد
تفسير المخرجات

إعداد : بسمة العنمي



تمهيد

يبحث الانحدار في العلاقة بين المتغيرات من خلال بناء معادلة تستخدم للتفسير او التقدير او التنبؤ او التحكم بقيمة المتغير التابع Y بدلالة متغير او متغيرات مستقلة X

اهداف تحليل الانحدار:

- تحديد العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل.
- التنبؤ بالمتغير التابع بدلالة متغير مستقل باستخدام العلاقة التقديرية.
- الاستدلال حول المجتمع ووصفة من خلال معادلة تقديرية.

بيانات اختبار ١٤ طالبة

الوثب العمودي من الثبات X3	السعة الحيوية X2	الشدة لأعلى X1 على العقلة	الوثب العريض من الثبات Y
10	400	9	40
14	500	8	45
12	600	9	50
13	700	8	55
11	800	7	60
15	900	6	70
16	1000	6	65
17	1100	8	65
22	1200	5	75
19	1300	5	75
20	1400	5	80
23	1500	3	100
18	1600	4	90
24	1700	3	95

(البيانات تمثل العلاقة بين (اختبار الوثب العريض من الثبات Y

والعوامل المؤثرة عليها وهي:

(اختبار الشدة لأعلى على العقلة X1)

(اختبار السعة الحيوية الثبات X2)

(اختبار الوثب العمودي من الثبات X3)

خطوات التنفيذ في SPSS

ادخال البيانات:

انشاء المتغيرات التالية:

Y (الوثب العريض من الثبات)

X1 (الشدة لأعلى على العقلة)

X2 (السعة الحيوية)

X3 (الوثب العمودي من الثبات)

ثم ندخل القيم كما في الجدول المرفق (١٤ صف)

Analyze ---Regression---Linear

Dependent نضع Y

Independents : 1X, 2X, 3X

Estimates, Model fit, نضع صح R عند

Statistics Collinearity diagnostics

Squared change لإظهار VIF

أولاً: معادلة الانحدار المتعدد

1. المعادلة التقديرية للعلاقة بين المتغير التابع (**Y** الوثب العريض من الثبات) والمتغيرات المستقلة هي:

$$Y = 0.079X_3 - 0.0244X_2 + 4.087X_1 - 69.749$$

ثانيا: تفسير مخرجات النموذج

Model Summary – ANOVA – Coefficients**أ- جدول Model Summary**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.982	0.965	0.954	4.139

التفسير: قيمة $R=0.965$ تعني ان النموذج يفسر حوالي 96.5% من التباين في الأداء في (الوثب العريض من الثبات).
هذا يشير الى قدرة تفسيرية عالية جدا للنموذج .

تابع تفسير مخرجات النموذج

Model Summary – ANOVA – Coefficientsب - جدول ANOVA معنوية النموذج

ردصملا	df	F	Sig.
Regression	3	90.78	1.49e-07
Residual	10	nan	nan
Total	13	nan	nan

التفسير: قيمة $\text{Sig.} < 0.001$ تؤكد ان النموذج ككل معنوي احصائيا.
هذا يعني ان واحدا او اكثر من المتغيرات المستقلة له تأثير مهم على المتغير التابع.

تابع تفسير مخرجات النموذج

Model Summary – ANOVA – Coefficientsج - جدول Coefficients معنوية المعلمات

المتغيرات	B	Std. Error	t	Sig.
الثابت	69.749	17.713	3.938	0.003
X1 الشد لاطئ على العقلة	-4.087	1.452	-2.814	0.018
X2 ي السعة الحيوية	0.0244	0.008	3.23	0.009
X3 ي الوثب العمودي	-0.079	0.565	-0.14	0.892

التفسير:

- X1** تأثيره سلبي ومعنوي عند مستوى **0.05** كل زيادة وحدة في الشد لأعلى تقلل الوثب العريض بمقدار **4.087** وحده (مع ثبات باقي المتغيرات).
- **X2** تأثيره سلبي ومعنوي كل زيادة وحدة في السعة الحيوية تزيد الوثب العريض بمقدار **0.0244** وحدة.
- **X3** تأثيره غير معنوي (**Sig. = 0892**) لا يوجد دليل كاف على ان الوثب العمودي يؤثر على الوثب العريض بعد ضبط باقي العوامل.

ثالثاً: ارتباط خطي بين المتغيرات قيم VIF لكل متغير

Multicollinearity - VIF

المتغير	VIF
سجل ألدش لـ X1	7.609
ةيويحل لةس لـ X2	8.398
يدومعل ل بثل لـ X3	5.437

التفسير:

جميع قيم **VIF** أقل من **10** ، ولكن قيم **X1** و **X2** مرتفعة نسبياً (**5 <**) مما يشير إلى وجود ارتباط خطي مرتفع نسبياً بين بعض المتغيرات المستقلة، مما يؤثر على استقرار تقديرات المعاملات.

الخلاصة

النموذج قوي جدًا في تفسير التباين ($R^2 = 96.5\%$).
X1 و X2 لهما تأثير معنوي، بينما X3 غير معنوي في وجود المتغيرات الأخرى.
- هناك درجة ارتباط خطي **Multicollinearity** متوسطة الى مرتفعة ، خاصة بين X1 و X2
يُنصح بمراجعة الترابط بين المتغيرات المستقلة وربما إعادة هيكلة المتغيرات أو استخدام أساليب إحصائية لمعالجة الارتباط الخطي.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY

Thank You

بسملة العنمي) :

