

مهارات بحثية ٢ – الاسبوع التاسع

إعداد الطالبة/
ظي علي القحطاني
دكتوراه إدارة عامة

٢٠٢٦



معادلة الانحدار المتعدد

بعد إجراء تحليل الانحدار الخطي المتعدد، تكون معادلة النموذج كما يلي:

$$Y = 79.106 - 4.928 X1 + 0.0159 X2 + 0.175 X3$$

تفسير المعادلة:

- تعكس هذه المعادلة العلاقة بين المتغير التابع الوثب العريض من الثبات (Y) والمتغيرات المستقلة الثلاثة:
- **X1 (الشد لأعلى على العقلة):** معامل سلبي (-4.928)، أي أن زيادة وحدة واحدة في X1 تؤدي إلى انخفاض Y بمقدار 4.928 وحدة مع ثبات باقي المتغيرات.
 - **X2 (السعة الحيوية):** معامل موجب ضعيف جدًا (0.0159)، أي تأثير إيجابي محدود على Y.
 - **X3 (الوثب العمودي):** معامل موجب (0.175)، لكنه ضعيف التأثير إحصائيًا.

جداول نتائج الانحدار

١- جدول ملخص النموذج

المؤشر	القيمة
R	0.975
R Square (R^2)	0.951
Adjusted R^2	0.938
Std. Error of Estimate	4.66

التفسير:

يُظهر هذا الجدول أن النموذج يفسر ٩٥.١% من التغير في المتغير التابع Y، وهي نسبة مرتفعة جدًا تدل على قوة النموذج وقدرته التفسيرية العالية، كما أن Adjusted R^2 (0.938) يؤكد أن النموذج صالح حتى بعد تصحيح عدد المتغيرات وحجم العينة.

جداول نتائج الانحدار

٣- جدول معاملات الانحدار

المتغير	B	Std. Error	t	Sig
Constant	79.106	19.782	3.999	0.002
X1	-4.928	1.611	-3.059	0.011
X2	0.0159	0.007	2.146	0.055
X3	0.175	0.637	0.275	0.789

جداول نتائج الانحدار

التفسير التفصيلي للمعنوية:

• X1 (الشدة على العقلة):

قيمة $\text{Sig} = 0.011 < 0.05$ → متغير معنوي إحصائيًا وله تأثير قوي وسلبى على Y .

• X2 (السعة الحيوية):

قيمة $\text{Sig} = 0.055 > 0.05$ → غير معنوي عند 0.05 . لكنه قريب من الدلالة (marginal significance).

• X3 (الوثب العمودي):

قيمة $\text{Sig} = 0.789 > 0.05$ → غير معنوي إطلاقًا.

الاستنتاج:

المتغير الأكثر تأثيرًا هو X1، بينما X3 لا يسهم في تفسير Y بشكل حقيقي.

القدرة التفسيرية للنموذج

من خلال قيمة $R^2 = 0.951$ يمكن تفسير أن:
هذا النموذج يفسر حوالي ٩٥% من التغير في الأداء في اختبار الوثب العريض من الثبات ((٧، وهو
ما يُعد مستوى تفسير مرتفع جدًا في البحوث التطبيقية، مما يدل على جودة النموذج وقوته في تفسير
الظاهرة المدروسة.

اختبار الارتباط الخطي المتعدد

جدول قيم VIF

المتغير	VIF
X1	7.60
X2	7.50
X3	5.54

تفسير VIF :

وفق المعايير الإحصائية:

- إذا كانت $VIF < 5$ → لا توجد مشكلة
- إذا كانت بين 5 و 10 → يوجد ارتباط خطي متوسط
- إذا كانت > 10 → مشكلة خطيرة

النتيجة:

- جميع القيم بين 5 و 10
- إذن يوجد Multicollinearity متوسط

التفسير العام

وجود هذا الارتباط يعني أن المتغيرات المستقلة ($X1$ ، $X2$ ، $X3$) ليست مستقلة تمامًا عن بعضها، بل يوجد بينها تداخل في تفسير التغير في المتغير التابع. وهذا يفسر:

- عدم معنوية $X3$
- ضعف تأثير $X2$ مقارنة بـ $X1$

كما أن هذا التداخل قد يؤدي إلى:

- عدم استقرار معاملات الانحدار
- تقليل دقة تفسير تأثير كل متغير بشكل منفصل

الخاتمة

يمكن تلخيص النتائج النهائية كما يلي:

- النموذج ككل معنوي وقوي جدًا
- القدرة التفسيرية مرتفعة جدًا (٩٥%)
- المتغير الأكثر تأثيرًا هو $X1$ (الشد على العقلة)
- المتغير $X2$ تأثيره ضعيف وقريب من الدلالة
- المتغير $X3$ غير مؤثر
- يوجد ارتباط خطي متوسط بين المتغيرات المستقلة



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

