

## 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

