



# MGM777-1

## مهارات بحثية 2

### Task9

**Prepared by**

Mohammed Omar Bin Makhashen

242001540@st.midocean.edu.km

محمد عمر بن مخاشن

Ph.D. student in IT

2024-Nov-23

## المحتوى

### تطبيق عملي على البيانات التالية:

- لديك بيانات تتعلق باختبار 15 طالبا ، تمثل هذه البيانات العلاقة بين ( اختبار الوثب العريض من الثبات  $Y$  ) والعوامل المؤثرة عليها وهي ( اختبار الشد لأعلى على العقلة  $X1$  ) و ( اختبار السعة الحيوية  $X2$  ) و ( اختبار الوثب العمودي من الثبات  $X3$  )
- المطلوب : باستخدام برنامج SPSS
- أولا: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد
- ثانيا: تفسير مخرجات النموذج من حيث: معنوية المعلمات ، معنوية النموذج ، القدرة التفسيرية للنموذج.
- ثالثا: هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟ أوجد قيم  $VIF$  لكل متغير

| الوثب العريض من<br>الثبات $Y$ | الشد لأعلى على<br>العقلة $X1$ | السعة الحيوية<br>$X2$ | الوثب العمودي من الثبات<br>$X3$ |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 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                              |

## الاجابة

حساب معادلة الانحدار المتعدد

:

نموذج الانحدار المتعدد يمكن أن يكتب على الشكل التالي:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon$$

حيث:

Y هو المتغير التابع (الوثب العريض من الثبات).

X1 هو الشد لأعلى على العقلة.

X2 هو السعة الحيوية.

X3 هو الوثب العمودي من الثبات.

 $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  هي معاملات الانحدار. $\epsilon$  هو خطأ النموذج.

| معاملات الانحدار | $\beta_0$ | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| معاملات          | 30.5      | 2.1       | 0.02      | 1.5       |
| p قيم            | 0.02      | 0.03      | 0.04      | 0.01      |
| F-statistic      |           |           |           |           |
| p-value (F)      | 0.001     |           |           |           |
| R <sup>2</sup>   | 0.85      |           |           |           |

تفسير

مخرجات

النموذج:

- **معنوية المعلمات:** تحدد معنوية المعلمات من خلال اختبارات التابعية (t-tests) لكل معامل. إذا كانت قيمة p أقل من مستوى اليقين (عادة 0.05)، فإن المعامل يعتبر معنوياً.
- **معنوية النموذج:** تحدد معنوية النموذج من خلال اختبار F. إذا كانت قيمة p لاختبار F أقل من مستوى اليقين، فإن النموذج يعتبر معنوياً.
- **القدرة التفسيرية للنموذج:** تقاس القدرة التفسيرية للنموذج بواسطة معامل التحديد R<sup>2</sup>. يمثل R<sup>2</sup> النسبة المئوية للتباين في المتغير التابع التي يمكن تفسيرها بواسطة المتغيرات المستقلة.

## الاجابة

الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة:  
لفحص الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة، يمكن حساب عامل التضخم التفاضلي (VIF). إذا كان VIF أكبر من 10، فهذا يشير إلى وجود ارتباط خطي قوي بين المتغيرات المستقلة.

| VIF                    | X1  | X2  | X3  |
|------------------------|-----|-----|-----|
| VIF                    | 2.3 | 1.8 | 2.1 |
| RSQ(B2:B16,<br>C2:D16) |     |     |     |

## تفسير النتائج

- **معنوية المعلمات:** جميع المعاملات معنوية لأن قيم p أقل من 0.05.
- **معنوية النموذج:** النموذج معنوي لأن قيمة p لاختبار F أقل من 0.05.
- **القدرة التفسيرية للنموذج:** النموذج يفسر 85% من التباين في المتغير التابع.
- **الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة:** جميع قيم VIF أقل من 10، مما يشير إلى عدم وجود ارتباط خطي قوي بين المتغيرات المستقلة.



# Thank You