

المهمة التاسعة

"مهارات بحثية" 2 د. أميره جادو

ورقة بحثية

لديك بيانات تتعلق باختبار 15 طالباً. تمثل هذه البيانات العلاقة بين) اختبار الوثب العرضي من الثبات (Y) والعوامل المؤثرة عليها وهي اختبار الشد الأعلى على العقلة (X1) اختبار السعة الحيوية (X2) اختبار الوثب العمودي من الثبات (X3)

المطلوب باستخدام برنامج: SPSS

1. إيجاد معادلة الانحدار المتعدد.
2. تفسير مخرجات النموذج من حيث:
 - معنوية المعلمات.
 - معنوية النموذج.
 - القدرة التفسيرية للنموذج.
3. هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟ أوجد قيم VIF لكل متغير.

الباحثة. هنادي المبارك

الشرح والإجابة للأسئلة المطلوبة حسب التالي:

تم تحديد معادلة الانحدار على الشكل التالي:

1. إيجاد معادلة الانحدار المتعدد:

باستخدام البيانات الواردة في المرفق، تم تحليل العلاقة بين المتغير التابع Y (الوثب العرضي من الثبات) والمتغيرات المستقلة

$$X1, X2, X3$$

المعادلة:

$$Y = 79.106 - 4.928X1 + 0.0159X2 + 0.1748X3$$

حيث:

(\beta_0 الثابت): 79.106 - القيمة الثابتة عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوي صفرًا.

• $\beta_1 = -4.928$ - تأثير سلبي لكل وحدة زيادة في X1 على Y

• $\beta_2 = 0.0159$ - تأثير إيجابي لكل وحدة زيادة في X2 على Y

• $\beta_3 = 0.1748$ - تأثير إيجابي لكل وحدة زيادة في X3 على Y

2. تفسير مخرجات النموذج:

أ. معنوية المعلومات:

• (X1 (الشد الأعلى): P-value = 0.011 (معنوي).

• (X2 (السعة الحيوية): P-value = 0.055 (قريب من المعنوية ولكنه ليس قويًا).

• (X3 (الوثب العمودي): P-value = 0.789 (غير معنوي).

ب. معنوية النموذج ككل:

• $R^2 = 0.951$ يفسر 95.1% من التغير في Y

$YR^2 = 0.951$ يفسر 95.1% بواسطة X1, X2, X3، مما يشير إلى نموذج جيد.

• $F\text{-statistic} = 71.13$ يؤكد معنوية النموذج بمستوى دلالة $P\text{-value} < 0.0001$

ج. القدرة التفسيرية للنموذج:

النموذج قادر على تفسير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة بشكل جيد، مع تأثير كبير لـ X1

3. تحليل الارتباط الخطي (Multicollinearity)

تم حساب قيم VIF لكل متغير مستقل:

$$X1: VIF = 2.1$$

$$X2: VIF = 4.5$$

$$X3: VIF = 3.9$$

جميع القيم أقل من 10، مما يعني عدم وجود مشكلة خطيرة في الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة.
التوصيات بناءً على التحليل:

1. تحسين المتغيرات المؤثرة معنويًا:

- التركيز على تحسين X_1 (الشدة الأعلى) لأنه الأكثر تأثيرًا.
- دراسة تعزيز تأثير X_2 لجعله أكثر معنوية.

2. النموذج كأداة تنبؤ:

- استخدام النموذج لتوقع أداء الوثب العرضي بناءً على المدخلات.

3. اختبار عوامل إضافية:

- إضافة متغيرات تفسيرية جديدة لتحسين النموذج وزيادة دقته.