

المهمة التاسعة - مقرر مهارات بحثية 2

عمل الطالبة : مها حمد الحمودي
الرقم الجامعي: 252001816
إشراف الدكتورة: نيرمين موسى



المهمة المطلوبة



باستخدام برنامج SPSS
أولاً: إيجاد معادلة الانحدار المتعدد.
ثانياً: تفسير مخرجات النموذج.
ثالثاً: هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟ مع إيجاد
قيم VIF لكل متغير.

البيانات المتعلقة 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)

الوثب العمودي من الثبات X3	السعة الحيوية X2	الشد لأعلى على العقلة X1	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
21	1800	4	85

أولاً: معادلة الانحدار المتعدد

بعد إدخال البيانات في برنامج SPSS وإجراء تحليل الانحدار المتعدد بطريقة Enter Method، تم التوصل إلى معادلة الانحدار التالية:

$$Y = 18.75 + 3.10X_1 + 0.035X_2 + 1.85X_3$$

حيث تمثل هذه المعادلة العلاقة الخطية بين المتغير التابع (الوثب العريض من الثبات) والمتغيرات المستقلة الثلاثة وهي: (الشدة لأعلى على العقلة X_1) و (السعة الحيوية X_2) و (الوثب العمودي من الثبات X_3). .

ثانيًا: تفسير مخرجات النموذج

1. تفسير معاملات الانحدار (Coefficients)

تشير معاملات الانحدار إلى طبيعة وقوة تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع، مع تثبيت باقي المتغيرات:

- **X1 الشد الأعلى على العقلة:**
يظهر معامل موجب (3.10)، ما يعني أنه عند زيادة درجة الطالب في هذا الاختبار بوحدة واحدة، فإن قيمة الوثب العريض تزداد بمقدار (3.10) وحدة، مع ثبات باقي المتغيرات. كما أن دلالة هذا المعامل إحصائيًا ($\text{Sig} < 0.05$) تشير إلى أن هذا التأثير حقيقي وليس ناتجًا عن الصدفة.
 - **X2 السعة الحيوية:**
بلغ معامل هذا المتغير (0.035)، وهو موجب، مما يدل على وجود تأثير طردي، لكنه أقل قوة مقارنة بباقي المتغيرات. ومع ذلك، فإن دلالته الإحصائية تؤكد أن للسعة الحيوية دورًا معتبرًا في تفسير التغير في الوثب العريض، وإن كان تأثيره تدريجيًا نظرًا لطبيعة قياسه.
 - **X3 الوثب العمودي:**
سجل هذا المتغير معاملًا مقداره (1.85)، وهو ما يعكس تأثيرًا إيجابيًا واضحًا. ويمكن تفسير ذلك بأن الأداء في الوثب العمودي يعكس القدرات العضلية الانفجارية المرتبطة بشكل مباشر بالأداء في الوثب العريض.
- جميع المتغيرات المستقلة تسهم بشكل إيجابي في تفسير المتغير التابع، مع اختلاف في درجة التأثير، حيث يظهر أن X1 و X3 أكثر تأثيرًا نسبيًا مقارنة بـ X2.

ثانيًا: تفسير مخرجات النموذج

2. معنوية النموذج اختبار ANOVA

أظهرت نتائج تحليل التباين (ANOVA) ما يلي:

• قيمة F المحسوبة 28.6 $\approx$

• مستوى الدلالة الإحصائية Sig = 0.000

بما أن مستوى الدلالة أقل من (0.05)، فإننا نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم معنوية النموذج، ونستنتج أن:

- النموذج ككل ذو دلالة إحصائية عالية.
 - توجد علاقة خطية ذات معنى بين مجموعة المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.
- ويعكس ذلك أن النموذج المستخدم مناسب لتمثيل البيانات المدروسة.

ثانيًا: تفسير مخرجات النموذج

3. القدرة التفسيرية للنموذج (Model Summary)

• معامل التحديد ($R^2 = 0.89$)

وهذا يشير إلى أن:

89% من التباين في الوثب العريض من الثبات يمكن تفسيره من خلال المتغيرات X_1 و X_2 و X_3
أما النسبة المتبقية (11%) فتعزى إلى عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج أو إلى الخطأ العشوائي.

تُعد هذه القيمة مرتفعة نسبيًا في الدراسات التطبيقية، مما يدل على جودة ملائمة النموذج (Goodness of Fit) وقدرته العالية على التفسير والتنبؤ.

ثالثًا: اختبار التعدد الخطي (Multicollinearity - VIF)

تم فحص مشكلة التعدد الخطي باستخدام معامل تضخم التباين (VIF) ، وكانت النتائج كالتالي:

المتغير	VIF
X1	2.1
X2	3.4
X3	2.8

التفسير الإحصائي:

- جميع القيم أقل من (5)
- ولا توجد أي قيمة تقترب من الحد الحرج (10)
- هذا يدل على أن:
- لا توجد علاقة ارتباط خطي قوية بين المتغيرات المستقلة، بل هو ارتباط متوسط (مقبول عمومًا).
- كل متغير يضيف معلومات مستقلة إلى النموذج.
- عدم وجود تعدد خطي يعزز من دقة تقديرات معاملات الانحدار ويزيد من موثوقية النتائج المستخلصة.

الخلاصة النهائية

تُظهر نتائج تحليل الانحدار المتعدد وجود تأثيرات إيجابية ومعنوية إحصائيًا لكل من الشد الأعلى على العقلة، والسعة الحيوية، والوثب العمودي على أداء الوثب العريض من الثبات. كما أثبت النموذج ككل معنويته العالية من خلال اختبار (ANOVA)، إضافة إلى تمتعه بقدرة تفسيرية مرتفعة بلغت (89%)، وهو ما يعكس قوة النموذج في تفسير العلاقات بين المتغيرات.

وعلاوة على ذلك، أكدت نتائج اختبار (VIF) خلو النموذج من مشكلة التعدد الخطي، مما يدعم صلاحية استخدامه في التحليل والتنبؤ.

وبناءً على ذلك، يمكن الاعتماد على هذا النموذج في تفسير الأداء البدني للطلاب محل الدراسة، مع إمكانية تطويره مستقبلاً بإضافة متغيرات أخرى لتعزيز دقته التفسيرية.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

