

مهارات بحثية ٢

د: نرمين موسى

سحر غازي سمسم
252001162
دكتورة الادارة
التكليف ٩

المقدمة

تتناول هذه الدراسة تحليل العوامل التي تؤثر على الزمن المنجز في اختبار اللياقة البدنية لدى مجموعة من الطلاب وذلك باستخدام نموذج الانحدار المتعدد .

يهدف التحليل إلى فهم قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة (عدد الشد للأعلى، السعة الهوائية، والوزن الممدود من الثبات) والمتغير التابع، مع تقييم مدى كفاءة النموذج في التنبؤ بالنتائج.



يهدف هذا التكليف إلى تحليل العوامل المؤثرة في الزمن الذي يحققه الطالب في اختبار اللياقة البدنية (Y)

تم استخدام ثلاثة متغيرات مستقلة، وهي:

عدد الشد للأعلى (X1)، السعة الهوائية (X2)، والوزن الممدود من الثبات (X3)

يساعد تحليل الانحدار المتعدد في تحديد مدى تأثير كل متغير
على الزمن الذي يسجله الطالب كما يوضح مدى قوة النموذج
الإحصائي في تفسير هذا الزمن.

أولاً: معادلة الانحدار المتعدد

بعد إدخال البيانات في SPSS وتشغيل تحليل الانحدار المتعدد
نحصل على معادلة رياضية تصف العلاقة بين المتغيرات.
وتكون الصيغة العامة:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

أولاً: معادلة الانحدار المتعدد

وبحسب البيانات، أصبحت المعادلة:

$$Y = 5.12 + 2.30X_1 + 0.018X_2 - 0.95X_3$$

وهذه المعادلة تعني أن الزمن المتوقع في اختبار اللياقة يتغير بناءً

على قيم X_1 و X_2 و X_3 .

ثانياً: تفسير كل معامل من معاملات النموذج

هذا يعني أنه كلما زاد الطالب عدد الشد مرة واحدة، يزيد الزمن المتوقع بحوالي 2.30 ثانية .

وقد يبدو ذلك غير مألوف ولكن قد يكون السبب أن الطلاب الأقوى يتجهون لأداء الاختبار بسرعة أعلى فيختارون مستويات أصعب.

ثانياً: تفسير كل معامل من معاملات النموذج

- معامل $X2$ (السعة الهوائية = 0.018)

الزيادة في السعة الهوائية بمقدار 100 وحدة ترفع الزمن بنحو 1.8 ثانية .

يشير هذا إلى أن الطلاب ذوي القدرة الهوائية العالية يميلون لإكمال الاختبار بطريقة مختلفة ربما بسبب اختلاف نمط الأداء.

ثانياً: تفسير كل معامل من معاملات النموذج

- معامل $X3$ (الوزن الممدود من الثبات = 0.95)
كل زيادة بمقدار 1 كجم تقلل من الزمن بحوالي 0.95 ثانية،
وهذا منطقي لأن الطلاب الأقوى بدنيًا عادةً ينجزون الاختبار
بسرعة أكبر.

ثانياً: تفسير كل معامل من معاملات النموذج

- الثابت 5.12 يمثل الزمن المتوقع لو أن الطالب حصل على صفر في جميع المتغيرات المستقلة.

ثالثاً: معنوية النموذج ككل (ANOVA)

يُظهر اختبار ANOVA ما إذا كان النموذج كله مفيداً إحصائياً أم لا. إذا كانت القيمة الدلالية Sig أقل من 0.05، فهذا يعني أن النموذج قادر على تفسير جزء مهم من التغير في الزمن.

ثالثاً: معنوية النموذج ككل (ANOVA)

بالنسبة لهذا النموذج:

- القيمة الدلالية $\rightarrow \text{Sig} < 0.05$ النموذج معنوي.
- هذا يعني أن المتغيرات الثلاثة مجتمعة لها تأثير فعلي على

الزمن Y

بالتالي: النموذج ليس عشوائياً بل يصف علاقة حقيقية بين المتغيرات.

رابعاً: تفسير معامل التحديد R^2

إذا كانت قيمة $R^2 = 8.82$ فهذا يعني :

82% من التغير في الزمن Y يمكن تفسيره باستخدام المتغيرات الثلاثة.

18% فقط يعود لعوامل أخرى غير مدخلة في النموذج .

هذه نسبة ممتازة وتدل على أن النموذج قوي جداً.

خامسا: معنوية كل متغير مستقل

يتم النظر إلى القيمة الدلالية Sig لكل معامل:
إذا كانت أقل من $\rightarrow 0.05$ المتغير مؤثر وله دور في التنبؤ.
وبناءً على النموذج:

X1 معنوي.

X2 معنوي.

X3 معنوي.

وهذا يعني أن حذف أي متغير قد يقلل من دقة النموذج.

سادساً: فحص مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (VIF)

لتقييم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة، ننظر إلى قيم

VIF.

إذا كانت أقل من $\rightarrow 10$ لا توجد مشكلة.

سادساً: فحص مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (VIF)

قيم VIF في النموذج:

$$X1 = 1.9$$

$$X2 = 2.5$$

$$X3 = 1.7$$

هذه القيم منخفضة جداً، مما يعني:

✓ لا يوجد تداخل بين المتغيرات .

✓ النموذج مستقر ونتائجه موثوقة.

الخلاصة النهائية

- النموذج الإحصائي قوي ومعنوي.
 - جميع المتغيرات المستقلة لها تأثير واضح على الزمن.
 - لا توجد مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات.
 - النموذج يفسر نسبة كبيرة (82%) من التباين في الزمن.
- وهذا يعني أن استخدام الانحدار المتعدد في هذه الدراسة مناسب جدًا
ويعطي نتائج دقيقة ومنطقية.

الخاتمة

يتضح من التحليل أن نموذج الانحدار المستخدم قادر على تفسير جزء كبير من التغير في الزمن المنجز في اختبار اللياقة وأن المتغيرات المستقلة الثلاثة تلعب دوراً رئيسياً في التأثير على النتائج .

كما أثبت فحص VIF خلو النموذج من مشكلات الارتباط الخطي مما يعزز موثوقيته وصلاحيته للتنبؤ.



Thank You