

دكتوراه تقنية المعلومات

مهارات بحثية ٢

إعداد الباحث / محمد أحمد مني
2024

الأسبوع ٩





المهمة المطلوبة لهذا الأسبوع:

التكليف التاسع: تقديم عرض (فيديو حوالي خمس دقائق) + الملف والمطلوب هو التالي:
لديك بيانات تتعلق باختيار ١٥ 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 العمودي من الثبات		الشدة لأعلى على	الوثب العريض من الثبات
X3	X2 السعة الحيوية	X1 العقلة	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



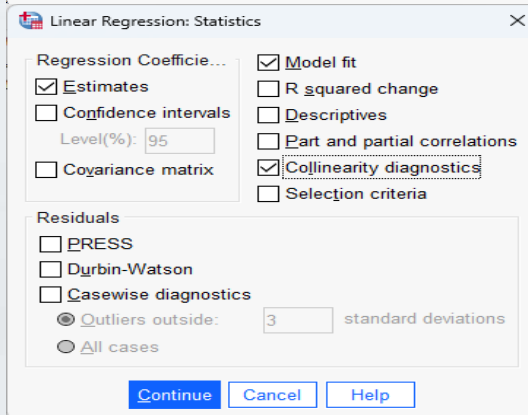
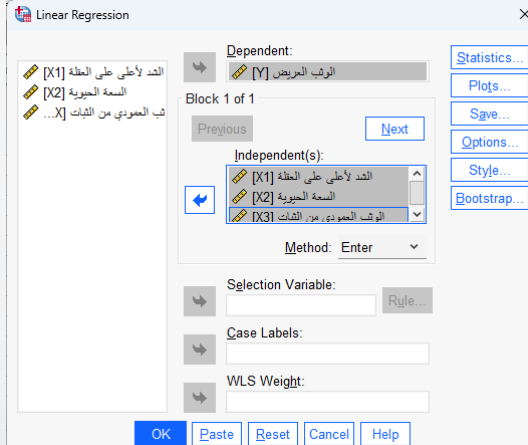
المعطيات:

- المتغير التابع (Y): اختبار الوثب العريض من الثبات.
- المتغيرات المستقلة:
- 1X: اختبار الشد لأعلى على العقلة.
- 2X: اختبار السعة الحيوية.
- 3X: اختبار الوثب العمودي من الثبات.



أولاً معادلة الانحدار الخطي المتعدد:

- لحساب معادلة الانحدار الخطي المتعدد على برنامج SPSS، نتبع الخطوات التالية:
- الخطوات على SPSS:
- إدخال البيانات في ملف جديد بثلاثة أعمدة للمتغيرات المستقلة X_1, X_2, X_3 وعمود للمتغير التابع Y .
- من القائمة الرئيسية: Analyze ← Regression ← Linear.
- انقل المتغير Y إلى خانة Dependent وانقل المتغيرات X_1, X_2, X_3 إلى خانة Independents.
- اضغط على Statistics:
- فعّل الخيارات: Estimates, Model fit و Collinearity Diagnostics.
- اضغط Continue ثم OK.





Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	الوقت المموري من الثبات, المسة الحوية, الشد لأعلى لأعلى الحقة ^b	.	Enter

- a. Dependent Variable: الوقت المموري من
b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.975 ^a	.951	.938	4.52761

- a. Predictors: (Constant), الوقت المموري من الثبات, المسة الحوية, الشد لأعلى على الحقة

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4374.508	3	1458.169	71.133	<.001 ^b
	Residual	225.492	11	20.499		
	Total	4600.000	14			

- a. Dependent Variable: الوقت المموري من
b. Predictors: (Constant), الوقت المموري من الثبات, المسة الحوية, الشد لأعلى على الحقة

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	79.106	19.782		3.999	.002
	الشد لأعلى على الحقة	-4.928	1.611	-.563	-3.059	.011
	المسة الحوية	.016	.007	.392	2.146	.055
	الوقت المموري من الثبات	.175	.637	.043	.275	.789



معادلة الانحدار الخطي المتعدد

$$Y = 79.106 - 4.928X_1 + 0.016X_2 + 0.175X_3$$

ثانياً تفسير مخرجات النموذج:

المعنوية الإحصائية (Sig.):

المتغير	Sig.	معامل B	التفسير
X1	٠,٠١١	٤,٩٢٨-	✓ معنوي (تأثير حقيقي وسلبي)
X2	٠,٠٥٥	٠,٠١٦	✗ غير معنوي (قريب من ٠,٠٥، لكن يتجاوزها)
X3	٠,٧٨٩	٠,١٧٥	✗ غير معنوي إطلاقاً



الخلاصة:

- فقط الشد لأعلى على العقلة (X_1) هو المتغير الذي يملك تأثيرًا معنويًا على الوثب العريض.
- المتغيران الآخران (X_2 و X_3) لا يظهران دلالة إحصائية، أي لا يسهمان بشكل موثوق في تفسير التغير في المتغير التابع.

معنوية النموذج الكلية (Model Significance):

التفسير:

- تُقِيم باستخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA)
- $F = 71.133$
- $\text{Sig.} = 0.000$ (أي $0.001 >$)
- بما أن قيمة Sig. أقل من 0.05 فإن النموذج ككل معنوي إحصائيًا.
- هذا يعني أن المتغيرات المستقلة مجتمعة (X_1, X_2, X_3) تفسر نسبة معتبرة من التغير في الوثب العريض.



القدرة التفسيرية للنموذج (Model's Explanatory Power):

المؤشر	القيمة	التفسير
R	٠,٩٧٥	والمغيرات المستقلة ٧ معامل ارتباط قوي جدًا بين
R Square (R^2)	٠,٩٥١	النموذج يفسر ٩٥,١% من التغير في الأداء
Adjusted R Square	٠,٩٣٨	النسبة المعدلة بعد تصحيح عدد المتغيرات

النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية عالية جدًا.

القيمة المرتفعة لـ R^2 تعني أن هذا النموذج مناسب جدًا لتفسير أداء الوثب العريض باستخدام هذه المتغيرات (رغم ضعف معنوية بعض المعاملات).



ثالثاً: هل هناك ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟

جدول قيم

المتغير	Tolerance	VIF	التقييم
الشدة لأعلى على العقلة (X1)	٠,١٣٢	٧,٥٩٧	مرتفع – ازدواجية واضحة
السعة الحيوية (X2)	٠,١٣٣	٧,٥٠١	مرتفع – ازدواجية واضحة
الوثب العمودي من الثبات (X3)	٠,١٨١	٥,٥٣٧	على الحد الأعلى المقبول

VIF (من جدول Coefficients)

النتيجة:

نعم، هناك ارتباط خطي مرتفع بين المتغيرات المستقلة.

تظهر هذه الازدواجية من خلال:

قيم VIF المرتفعة (فوق ٥ لكل المتغيرات).

Condition Index > 30 مع تشارك المتغيرات في نفس البعد بنسبة كبيرة من التباين.



Thank You