

موثوقية درجة القطع العرض 3

د. سيف بن فهد القحطاني
القياس النفسي المتقدم

575

نوفمبر 2016



موثوقية درجة القطع
(Cut-Score Reliability)



SPSS

القياس النفسي المتقدم

موثوقية درجة القطع

Reliability of Cut-Score

- أحيانا تصبح الأولوية منصبة على النجاح مقابل الفشل أو الاجتياز مقابل عدم الاجتياز... (القرار نعم أو لا)
- هذا الحكم بالنجاح من عدمه يحتاج مؤشرات وشواهد على ثبات هذا القرار... أي دقة الحكم.. فمن يجتاز هذه المرة، يجتاز في المرة الأخرى ومن يفشل هذه المرة، يفشل في المرة القادمة.
- لاحظ أن المرجع في النجاح والفشل محك وليس أداء المجموعة... (النجاح يعني الحصول على 60 درجة على الأقل بغض النظر عن نجاح الجميع أو عدمه)
- ولذا سيكون من الأنسب حساب ثبات القرار (مجتاز - غير مجتاز) وليس ثبات الدرجات ككل

القياس النفسي المتقدم

موثوقية درجة القطع

Reliability of Cut-Score

- أحد مؤشرات الموثوقية مؤشر ليفينجستون K^2 (Livingston, 1972)

$$K^2 = \frac{\sigma_t^2 + (\mu - \lambda)^2}{\sigma_x^2 + (\mu - \lambda)^2},$$

- وفيه التباين الحقيقي σ_t^2
- والتباين الكلي σ_x^2
- ومتوسط الدرجات μ
- ودرجة القطع المستخدمة λ

القياس النفسي المتقدم

موثوقية درجة القطع

Reliability of Cut-Score

- مثال تطبيقي على استخدام مؤشر ليفينجستون K^2 (Livingston, 1972)

$$K^2 = \frac{\sigma_t^2 + (\mu - \lambda)^2}{\sigma_x^2 + (\mu - \lambda)^2},$$

- وفيه التباين الحقيقي σ_t^2 والذي نستطيع استخراجَه عن طريق ضرب معامل الثبات في التباين الكلي KR_{20} (تذكر معامل الثبات؟ «تباين حقيقي على تباين كلي»)
- ومتوسط المجتمع (متوسط الدرجات الحقيقية) باستخدام متوسط العينة

$$\hat{K}^2 = \frac{\sigma_x^2(KR_{20}) + (\bar{X} - \lambda)^2}{\sigma_x^2 + (X - \lambda)^2}$$

القياس النفسي المتقدم

موثوقية درجة القطع

Reliability of Cut-Score

- مثال تطبيقي على استخدام مؤشر ليفينجستون K^2 (Livingston, 1972)

$$K^2 = \frac{\sigma_t^2 + (\mu - \lambda)^2}{\sigma_x^2 + (\mu - \lambda)^2},$$

- إذا كان التباين الكلي للدرجات (4) ومعامل الثبات KR_{20} يساوي (0.9).
- سيكون التباين الحقيقي $\sigma_t^2 = 4 \times 0.9 = 3.6$
- فإذا علمنا أن متوسط الدرجات يساوي (10) ودرجة القطع λ (12)
- سيساوي مؤشر ليفينجستون

$$\hat{K}^2 = \frac{\sigma_x^2(KR_{20}) + (\bar{X} - \lambda)^2}{\sigma_x^2 + (\bar{X} - \lambda)^2}$$

$$\frac{4 * 0.9 + (10 - 12)^2}{4 + (10 - 12)^2}$$

القياس النفسي المتقدم

موثوقية درجة القطع

Reliability of Cut-Score

■ مثال تطبيقي على استخدام مؤشر ليفينجستون K^2 (Livingston, 1972)

$$\frac{4 * .9 + (10 - 12)^2}{4 + (10 - 12)^2}$$

$$\frac{7.6}{8}$$

.95

$$\hat{K}^2 = \frac{\sigma_x^2(KR_{20}) + (\bar{X} - \lambda)^2}{\sigma_x^2 + (X - \lambda)^2}$$

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

*Reliability.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Neural Networks
Classify
Dimension Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Survival
Multiple Response

5 item7 item8 item9 it

1	1.00	3.00			
2	2.00	1.00			
3	2.00	2.00			
4	2.00	2.00			
5	1.00	2.00			
6	1.00	4.00			
7	3.00	3.00			
8	2.00	3.00			
9	3.00	2.00			
10	2.00	2.00			
11	1.00	3.00			
12	3.00	3.00			
13	1.00	1.00			
14	1.00	1.00			
15	2.00	3.00			

Reliability Analysis...
Multidimensional Unfolding (PREFSCAL)...
Multidimensional Scaling (PROXSCAL)...
Multidimensional Scaling (ALSCAL)...

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

The image shows two overlapping SPSS dialog boxes over a data grid. The background data grid has 17 columns (item1 to item17) and 10 rows of numerical data. The 'Reliability Analysis' dialog box is in the foreground, with 'Alpha' selected under 'Model' and 'اختبار الرياضيات' in the 'Scale label' field. The 'Statistics...' button is visible. The 'Reliability Analysis: Statistics' sub-dialog box is open, showing options for 'Descriptives for' (Item, Scale, Scale if item deleted), 'Summaries' (Means, Variances, Covariances, Correlations), 'ANOVA Table' (None, F test, Friedman chi-square, Cochran chi-square), and 'Model' (Two-Way Mixed) and 'Type' (Consistency). The 'Confidence interval' is set to 95% and 'Test value' is 0.

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	122	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	122	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

معامل كرونباخ ألفا		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.799	.801	10

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

متوسط الفقرة الأولى

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
item1	2.5902	1.04252	122
item2	2.2049	.89015	122
item3	2.4426	1.01272	122
item4	2.4508	1.02934	122
item5	2.1557	1.02062	122
item6	2.0246	1.04812	122
item7	2.0328	1.00358	122
item8	2.0984	.96561	122
item9	2.0246	.93582	122
item10	2.0246	1.03039	122

الانحراف المعياري
للفقرة الأولى

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	2.247	1.984	2.590	.607	1.306	.050	10
Item Variances	.998	.792	1.099	.306	1.386	.010	10
Inter-Item Covariances	.283	-.098	.485	.583	-4.942	.014	10
Inter-Item Correlations	.287	-.093	.503	.596	-5.410	.014	10

إحصاء وصفي مجمل لمتوسط الفقرات ومتوسط التباينات والتغايرات والارتباطات --- أعلى متوسط وتباين وتغاير وارتباط وأدناها --- المدى وتباين كل تقدير وعدد الفقرات

القياس النفسي المتقدم

SPSS

■ مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

متوسط المقياس عند حذف الفقرة الأولى

معامل كرونباخ ألفا عند حذف الفقرة الأولى

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item1	19.8770	31.200	.275	.219	.804
item2	20.2623	29.517	.536	.353	.775
item3	20.0246	29.661	.436	.436	.785
item4	20.0164	28.5			.774
item5	20.3115	28.			.770
item6	20.4426	29.			.784
		29.1			.779
		28.450	.593	.442	.767
		29.640	.488	.313	.779
item10	19.9836	30.033	.389	.254	.791

ارتباط درجة الفقرة بالدرجات الكلية بعد استبعاد أثر درجة الفقرة

تباين المقياس عند حذف الفقرة الأولى

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل كرونباخ ألفا وفق النظرية التقليدية

متوسط المقياس
(متوسط الدرجات على المقياس)

عدد الفقرات

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
22.4672	35.491	5.95740	10

تباين المقياس
(تباين الدرجات على المقياس)

الانحراف المعياري للمقياس
(الانحراف المعياري للدرجات على المقياس)

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل التجزئة النصفية ومعادلتا سبيرمان براون

*Reliability.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Neural Networks
Classify
Dimension Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Survival
Multiple Response

item7 item8 item9 it

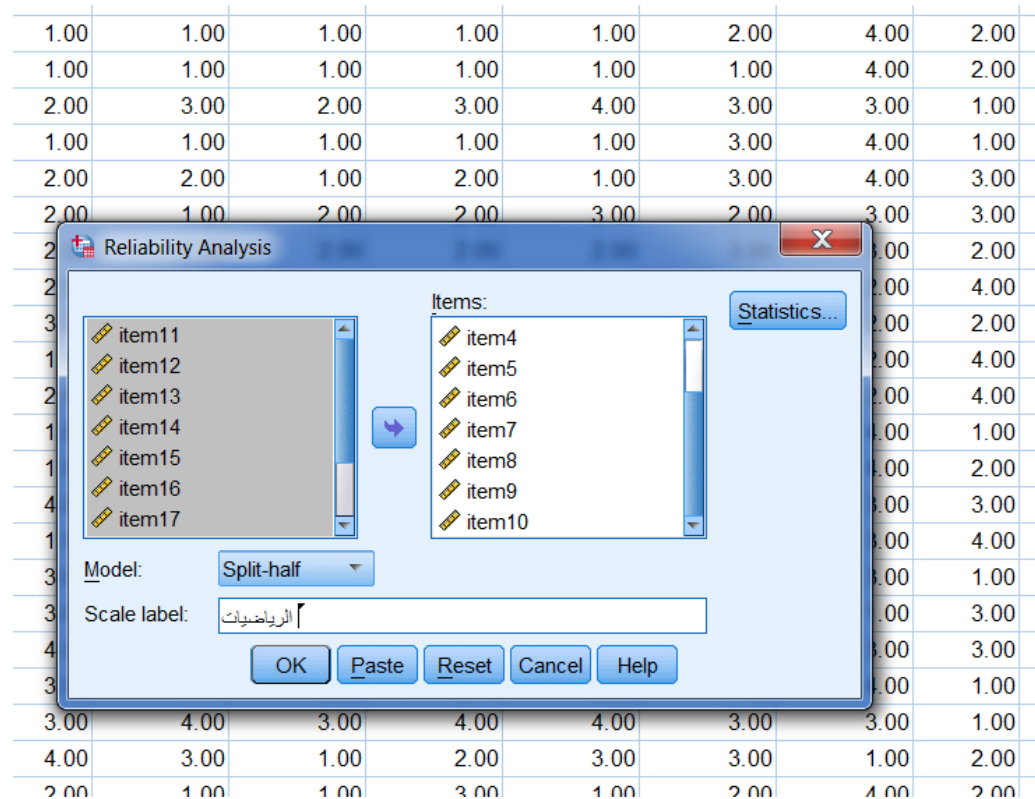
1	1.00	3.00			
2	2.00	1.00			
3	2.00	2.00			
4	2.00	2.00			
5	1.00	2.00			
6	1.00	4.00			
7	3.00	3.00			
8	2.00	3.00			
9	3.00	2.00			
10	2.00	2.00			
11	1.00	3.00			
12	3.00	3.00			
13	1.00	1.00			
14	1.00	1.00			
15	2.00	3.00			

Reliability Analysis...
Multidimensional Unfolding (PREFSCAL)...
Multidimensional Scaling (PROXSCAL)...
Multidimensional Scaling (ALSCAL)...

القياس النفسي المتقدم

SPSS

- مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل التجزئة النصفية ومعادلتا سبيرمان براون



SPSS

■ مثال تطبيقي على استخدام SPSS في حساب معامل التجزئة النصفية ومعادلتا سبيرمان براون

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	200	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	200	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

معامل كرونباخ ألفا للجزء الأول والجزء الثاني

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.707
		N of Items	5 ^a
	Part 2	Value	.686
		N of Items	5 ^b
	Total N of Items		10
	Correlation Between Forms		
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.746
	Unequal Length		.746
Guttman Split-Half Coefficient			.746

a. The items are: item1, item2, item3, item4, item5.
b. The items are: item6, item7, item8, item9, item10.

عدد الفقرات في كل جزء

معامل التجزئة النصفية (الارتباط)

معامل التجزئة النصفية بعد التصحيح (سبيرمان براون)