

✓ معامل الثبات Reliability Coefficient

✓ صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة

ü يقصد بثبات أداة القياس أن يعطي النتائج نفسها إذا أعيد تطبيق الاستبانة على نفس العينة في نفس الظروف ويتم قياسه بثلاث طرق:

(1) الطريقة الأولى : الاختبار و إعادة الاختبار

يتم في هذه الطريقة تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مرتين بينهما فارق زمني مدته أسبوعان ثم حساب معامل الارتباط بين إجابات المفحوصين في المرتين، فإذا كانت معامل الارتباط مرتفعا فان هذا يكون مؤشرا على ثبات الاستبانة وبالتالي على صلاحية وملائمة هذه الاستبانة لأغراض الدراسة.

(2) الثبات عن طريق التجزئة النصفية:

حيث يتم تجزئة فقرات الاستبانة إلى جزأين، الجزء الأول يمثل الأسئلة الفردية والجزء الثاني يمثل الأسئلة الزوجية ثم يحسب معامل الارتباط (r) بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية ثم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة بيرسون براون كالتالي :

$$\text{Reliability Coefficient} = \frac{2r}{1+r}$$

(3) معامل ثبات كرونباخ الفا

يتم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS والذي من خلاله نحسب معامل التمييز لكل سؤال حيث يتم حذف السؤال الذي معامل تمييزه ضعيف أو سالب

ü يقصد بالاتساق الداخلي لأسئلة الاستبانة هي قوة الارتباط بين درجات كل مجال ودرجات أسئلة الاستبانة الكلية، والصدق ببساطة هو أن تقيس أسئلة الاستبانة أو الاختبار ما وضعت لقياسه أي يقيس فعلا الوظيفة التي يفترض انه يقيسها. ولتوضيح ما تقدم سابقا نورد المثال التالي:

في هذا المثال نعرض استبانته طبقها المؤلف بالاشتراك مع بعض الباحثين على معلمي وطلاب الصف الثامن الأساسي بهدف تقويم كتاب الرياضيات المقرر عليهم حسب المنهاج الجديد الذي أقرته وزارة التعليم الفلسطينية. وللتبسيط انتقى الباحث بعض الأسئلة من كل مجال من مجالات الاستبانة.

تناول الاستبيان جوانب أربعة هما المحتوى - عرض المحتوى والرسومات - وسائل التقويم - الإخراج. وقد اشتمل كل مجال على عدد من الفقرات ولكن كما أسلفنا سننتقي بعض الفقرات للاختصار والتسهيل.

بسم الله الرحمن الرحيم
وكالة الغوث الدولية/غزة
دائرة التربية والتعليم
مركز التطوير التربوي

الزميل الفاضل / معلم الرياضيات للصف الثاني الإعدادي
الموضوع: استبانته تقويم الكتاب المدرسي

أخي المعلم / عزيزي الطالب:
تحية طيبة وبعد...

بين يديك استبانته لتقويم كتاب الرياضيات للفصل الثاني للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسية، تتكون من عدد من الفقرات الخاصة بتقويم الكتاب، يرجى قراءة كل فقرة بعناية وتحديد الخاصة التي تعبر عنها في الكتاب الذي تدرسه وذلك بوضع إشارة (x) في المكان المناسب أمام كل منها باستخدام الدرجات الخمس التالية (عالية جدا، عالية، متوسطة، منخفضة، منخفضة جدا).

أخي المعلم / عزيزي الطالب

سنتقى عنصرا رئيسيا في العملية التعليمية مهما تطورت وسائل التعليم الحديث وصدق نتائج البحث من هونته بصدق إجاباتك عن فقرات هذه الاستبانته لذلك يرجى الصديق والموضوعية والدقة في أجابتك عنها .

وشكرا لكم على تعاونكم

الباحثون

التقدير					الفقرات	3 2 1
منخفضة جدا (1)	منخفضة (2)	متوسطة (3)	عالية (4)	عالية جدا (5)	المعايير التي سيتم في ضوءها التقويم	
أولاً : المحتوى						
					يرتبط محتوى الكتاب بأهدافه	1.
					يكفي عدد الحصص المقررة لدراسة الكتاب	2.
					مفاهيم الكتاب متسلسلة.	3.
ثانياً : عرض المحتوى والرسومات والتوضيحات والأمثلة						
					يعرض المحتوى بطريقة مشوقة	1.
					يعرض المحتوى بطريقة متكاملة .	2.
					الدروس في الوحدة متدرجة.	3.
ثالثاً: وسائل التقويم (المسائل والتدريبات)						
					ترتبط التدريبات والمسائل بأهداف الكتاب.	1.
					ترتبط التدريبات والمسائل بمحتوي الكتاب.	2.
					توجد اختبارات شاملة في نهاية كل وحدة.	3.
رابعاً: الإخراج (الداخلي والخارجي)						
					الغلاف الخارجي للكتاب جذاب.	1.
					بنط صفحات الكتاب مناسب للقراءة.	2.
					يخلو الكتاب من الأخطاء المطبعية.	3.

وزعت الاستبانة على عينة مكونة من 7 طلاب و 3 معلمين والمطلوب :

- 1) تفرغ إجابات أسئلة الاستبانة باستخدام برنامج SPSS وحفظها بملف باسم "تقويم".
- 2) إيجاد معامل الثبات
- 3) إيجاد معامل الصدق الداخلي

الحل: تفرغ الاستبانة يتم كما تعلمناه سابقا بحيث نعطي الدرجات التالية للاختيارات

منخفضة جدا	منخفضة	متوسطة	عالية	عالية جدا
1	2	3	4	5

وأسماء المتغيرات هي a_1, a_2, a_3 للمجال الأول (المحتوى) b_1, b_2, b_3 للمجال الثاني (عرض المحتوى) c_1, c_2, c_3 للمجال الثالث (وسائل التقويم) d_1, d_2, d_3 للمجال الرابع (الإخراج) ، وشاشة المدخلات كالتالي:

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3
1	4.00	4.00	4.00	1.00	5.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	2.00	3.00
2	3.00	5.00	2.00	2.00	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	2.00
3	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	1.00	3.00	1.00	3.00
4	4.00	4.00	1.00	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00	4.00	3.00	4.00	5.00
5	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	5.00	5.00	1.00	4.00	5.00	4.00	4.00
6	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00
7	5.00	4.00	5.00	6.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00
8	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	5.00	5.00
9	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	2.00	1.00	2.00	1.00	3.00	4.00
10	2.00	5.00	4.00	4.00	5.00	3.00	3.00	4.00	3.00	1.00	3.00	2.00

- نوجد معدل كل مجال من المجالات الأربعة ونعطيها الأسماء av_a , av_b , av_c , av_d وكذلك نوجد معدل المجالات مجتمعة باسم av_total
- ننشئ متغيرين الأول عبارة عن معدل الأسئلة الفردية باسم " av_odd " والثاني عبارة عن معدل الأسئلة الزوجية باسم " av_even ". بحيث نحصل على النتائج كالتالي:

av_a	av_b	av_c	av_d	av_total	av_odd	av_even
4.00	2.33	3.67	2.67	3.17	4.17	2.17
3.33	3.33	2.00	2.00	2.67	2.33	3.00
4.67	4.67	3.00	2.33	3.67	3.33	4.00
3.00	4.00	4.67	4.00	3.92	3.50	4.33
3.33	3.67	3.33	4.33	3.67	3.50	3.83
4.67	3.67	4.33	5.00	4.42	4.50	4.33
4.67	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
5.00	4.67	3.33	4.67	4.42	4.50	4.33
4.00	4.33	1.67	2.67	3.17	3.33	3.00
3.67	4.00	3.33	2.00	3.25	3.33	3.17

ü لإيجاد معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية نوجد معامل الارتباط بين المتغيرين " av_odd ", " av_even " وتكون النتائج كالتالي:

Correlations

		AV_TOTAL	AV_ODD
AV_TOTAL	Pearson Correlation	1	.835**
	Sig. (2-tailed)	.	.003
	N	10	10
AV_ODD	Pearson Correlation	.835**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.
	N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

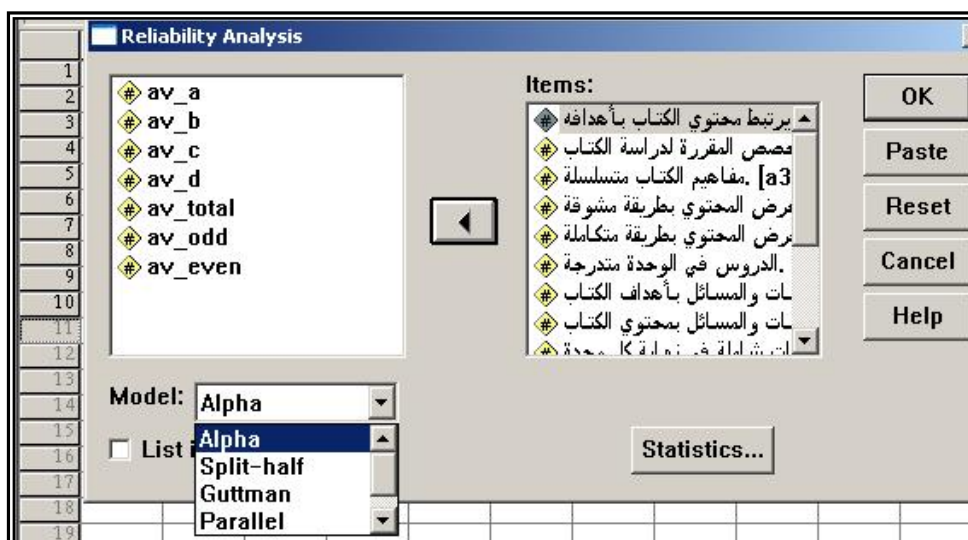
من الجدول السابق يتبين أن معامل الارتباط يساوي 0.835 وبحساب تصحيح معامل الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان براون نجد أن معامل الثبات يساوي

$$0.91 = \frac{2 \times 0.835}{1 + 0.835} = \text{معامل الثبات}$$

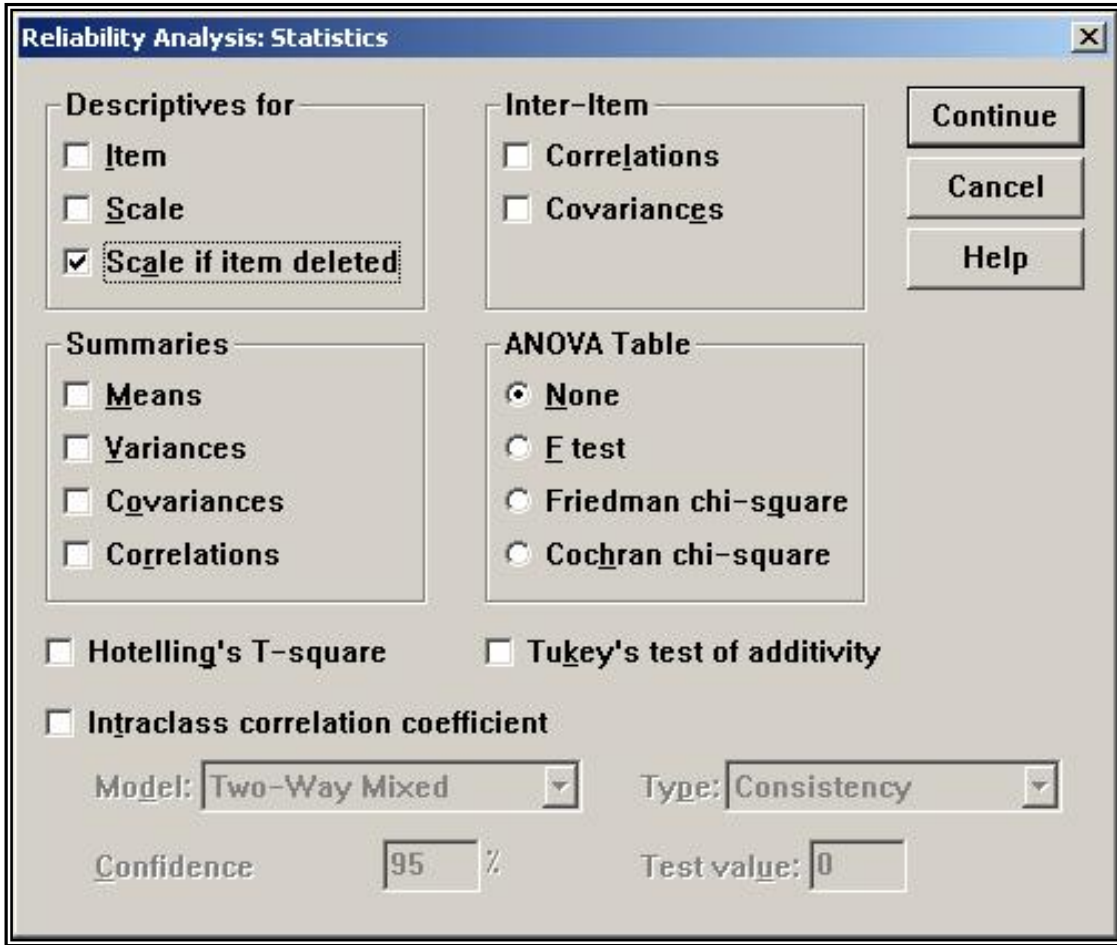
وهو معامل ثبات مقبول ودال إحصائياً.

U إيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ: نتبع الخطوات التالية:

- من القائمة Analyze اختر Scale فتظهر قائمة فرعية اختر منها Reliability Analysis فيظهر مربع الحوار التالي:



- انقل المتغيرات المطلوبة إلى المستطيل Items وهي أسئلة المجالات الأربعة والمكونة من 12 متغير (a1,a2,...d3) .
- هناك عدة أنواع من معاملات الثبات ويمكن اختيارها من مستطيل Model وسوف نختار نحن معامل الثبات Alpha .
- انقر الزر Statistics يظهر مربع الحوار التالي:



- اضغط على الخيار Scale if item deleted والهدف من هذا الخيار معرفة الفقرة التي يمكن حذفها من الاستبانة بهدف رفع قيمة معامل الثبات.
- اضغط على Continue لنعود إلى مربع الحوار الأصلي.
- انقر Ok تظهر النتائج التالية:

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
A1	40.6000	53.1556	.4322	.7036
A2	39.9000	62.1000	-.0936	.7428
A3	40.6000	53.1556	.3496	.7128
B1	40.4000	45.1556	.7099	.6561
B2	40.3000	67.1222	-.3996	.7812
B3	40.7000	59.3444	.0226	.7542
C1	40.6000	54.2667	.3614	.7117
C2	41.5000	50.7222	.3424	.7166
C3	40.9000	50.7667	.4296	.7016
D1	41.1000	47.8778	.5555	.6816
D2	41.1000	43.6556	.7480	.6467
D3	40.7000	49.1222	.6850	.6723

Reliability Coefficients

N of Cases = 10.0

N of Items = 12

Alpha = .7288

نلاحظ من هذه النتائج أن قيمة معامل الثبات Alpha يساوي 0.7288 وهو معامل ثبات مقبول .

العمود (Corrected item- total Correlation) يظهر معامل التمييز لكل فقرة ويستحسن حذف الفقرات ذات معامل تمييز موجب منخفض اقل من 0.19 أو الفقرات التي معامل تمييزها سالب لكي نحصل على معامل ثبات قوي ، ومن النتائج السابقة يمكن حذف الفقرات a2, b2, b3 ولإيجاد معامل الثبات مرة أخرى بعد حذف الفقرات السابق ذكرها والذي معامل تمييزها منخفض أو سالب سنجد أنه يساوي 0.8198

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

R E L I A B I L I T Y A N A L Y S I S - S C A L E (A L P H A)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
A1	28.3000	56.4556	.3725	.8169
A3	28.3000	55.5667	.3464	.8209
B1	28.1000	49.2111	.6056	.7906
C1	28.3000	55.1222	.4561	.8091
C2	29.2000	53.9556	.3019	.8331
C3	28.6000	50.4889	.5672	.7958
D1	28.8000	48.8444	.6234	.7882
D2	28.8000	45.2889	.7755	.7660
D3	28.4000	51.1556	.6994	.7844

Reliability Coefficients

N of Cases = 10.0

N of Items = 9

Alpha = .8198

U لإيجاد صدق الاتساق الداخلي للفقرات نوجد معاملات الارتباط بين معدل كل مجال والمعدل الكلي للفقرات وفي النهاية تكون النتائج كالتالي:

Correlations

Correlations

		AV_A	AV_B	AV_C	AV_D	AV_TOTAL
AV_A	Pearson Correlation	1	.442	.137	.350	.603
	Sig. (2-tailed)	.	.201	.706	.322	.065
	N	10	10	10	10	10
AV_B	Pearson Correlation	.442	1	.023	.259	.526
	Sig. (2-tailed)	.201	.	.949	.470	.118
	N	10	10	10	10	10
AV_C	Pearson Correlation	.137	.023	1	.658*	.735*
	Sig. (2-tailed)	.706	.949	.	.039	.015
	N	10	10	10	10	10
AV_D	Pearson Correlation	.350	.259	.658*	1	.882**
	Sig. (2-tailed)	.322	.470	.039	.	.001
	N	10	10	10	10	10
AV_TOTAL	Pearson Correlation	.603	.526	.735*	.882**	1
	Sig. (2-tailed)	.065	.118	.015	.001	.
	N	10	10	10	10	10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

وتعتبر معاملات الارتباط السابقة معاملات ثبات داخلي مقبولة ودالة إحصائياً. وبذلك يكون الباحث قد تأكد من صدق وثبات فقرات الاستبانة وبذلك أصبحت الاستبانة صالحة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية.