

و. معادلة كودر- ريتشاردسون KR21 21:

تستند هذه المعادلة على حساب الارتباطات الداخلية إلى أنها مفضلة حينما يكون متغير الاستجابة مستمر أي أن درجات كل فقرة يمكن أن تكون (1، 2، 3، ... الخ وعلى التوالي) في حين يمكن استعمال عندما يكون المتغير (1، صفر) إلا أن معامل الثبات يكون واطناً لذا لا يفضل استعمالها للمتغير المتقطع للاستجابة (1،0) وتعتمد هذه المعادلة على المتوسط الحسابي للدرجات الكلية لعينة الثبات، وتباين الدرجات الكلية لعينة الثبات، إذ يرمز للمتوسط الحسابي س والتباين الكلي ع² وللمجموع الفقرات ن بعدها تطبيق المعادلة الآتية:

$$\text{معامل ثبات KR21} = \frac{N}{N-1} \times \frac{S(N-S)}{N \times E^2}$$

ولإجراء تطبيق على معادلات الثبات نبينها في المثال الأتي:
طبق اختبار تحصيلي مكون من 6 فقرات (أسئلة) درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للخاطئة احسب الثبات بطريقة جتمان/ رولون/ KR20 KR21 على عينة مكونة من (10) طلاب.

ت	1	2	3	4	5	6	ف ₁	ف ₂	س	ع _{رف}
أ	1	1	1	1	صفر	1	2	3	5	1-
ب	1	1	صفر	1	1	صفر	2	2	4	صفر
ج	1	صفر	صفر	1	صفر	1	1	2	3	1-
د	1	1	1	1	1	1	3	3	6	صفر
هـ	1	1	1	صفر	1	صفر	3	1	4	2-
و	1	صفر	1	1	1	صفر	3	1	4	2
ز	1	صفر	1	صفر	1	1	3	1	4	1
ح	1	صفر	صفر	صفر	1	صفر	2	1	3	1
ط	1	1	1	صفر	صفر	صفر	2	1	3	1
ي	صفر	صفر	1	صفر	صفر	صفر	1	صفر	1	1
ص	1	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	ع ² س = 1.61 ع ² ف = 1.21			
1-ص	0.9	0.05	0.3	0.4	0.4	0.4	ع ² ع = 1 0.56 ع ² ع ² 2 0.85 س = 3.7			
0.9	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	مج-أس (1-ص) = 1.27			

$$0.25 = \left| \frac{1.27}{1.61} \quad -1 \right| \frac{6}{5} = \text{RK20}$$

$$0.14 = \left| \frac{1.42}{1.61} \quad -1 \right| \frac{6}{5} = \text{RK21}$$

$$0.25 = \left| \frac{1.21}{1.61} \quad -1 \right| = \text{رولون}$$

$$0.25 = \left| \frac{0.85 + 0.56}{1.61} \quad -2 \right| = \text{جتمان}$$

ز - معامل ثبات هويت بتحليل التباين.

تعد طريقة تحليل التباين من طرائق استخراج الاتساق الداخلي أو إلى التجانس الكلي بين فقرات المقياس أو الاختبار وتعتمد على استعمال تحليل التباين بتحديد مصدر التباين بين الأفراد والفقرات بدون تفاعل وبقسمة مجموع المربعات (بين الأفراد على درجة الحرية نحصل على متوسط المربعات بين الأفراد وكذلك الحال نستخرج متوسط المربعات بين الفقرات ومتوسط المربعات للخطأ الذي يمثل المتبقي بعدها تطبيق معادلة هويت):

$$\text{الثبات} = 1 - \text{تباين الخطأ}$$

تباين الأفراد

وأحياناً نستخرج معامل الحساسية للاختبار حينما نحسب الثبات بطريقة تحليل التباين كما اقترحه جاكسون

$$\text{معامل الحساسية} = \frac{\text{تباين الأفراد} - \text{تباين الخطأ}}{\text{تباين الخطأ}}$$

حيث يفسر هذا المعامل في ضوء مستويات الدلالة الإحصائية على التوزيع الاعتيادي.

ج. معامل الثبات المحسوب بطريقة التحليل العاملي:

تستند هذه الفكرة إلى تحليل مجموعة من معاملات الارتباط لفقرات الاختبار إلى عدد أقل من العوامل فإذا كان لدينا أربعة اختبارات ترتبط بعضها ببعض ويبلغ مجموع الارتباطات (6) تستعمل القانون الآتي

$$\frac{s \times (s - 1)}{2}$$

حيث s = عدد الاختبارات

$$6 = \text{اختبار} = \frac{12}{2} = \frac{(1-4) \times 4}{2}$$