الأستاذة الدكتورة: نادية يوب مصطفى الزقاي
جامعة وهران 2
الكلية : كلية العلوم الاجتماعية.
القسم : علم النفس والأرطفونيا
المستوى : السنة الثانية علم النفس ، القسم 1.
المقياس : بناء الاختبار

عنوان المحاضرة : الثبات و طرق تقديره.

تعريف الثبات :

يقصد بمفهوم ثبات درجات الاختبارات مدى خلوها من الأخطاء غير المنتظمة التي تشوب القياس أي مدى قياس الاختبار للمقدار الحقيقي للسمة التي يهدف لقياسها فدرجات الاختبار تكون ثابتة إذا كان الاختبار يقيس سمة معينة قياسا متسقا في الظروف المتباينة التي قد تؤدي إلى أخطاء القياس، فالثبات بهذا المعنى يعني الاتساق أو الدقة في القياس (أبو علام، 2000،ص131). إذ الدرجة التي يحصل عليه الفرد هي عبارة عن حاصل جمع المقدار الحقيقي للخاصية المقاسة مع درجة الخطأ العشوائي

بينما أشار " **كوافحه**"(2010) أنه يقصد بثبات الاختبار أن الاختبار موثوق به ، و يعتمد عليه أو أن درجة الفرد لا تتغير جوهريا بتكرار إجراء الاختبار أو اتساق نتائج الاختبار مع نفسها أو الاستقرار. بمعنى أنه لو كررت عمليات قياس الفرد الواحد لأظهرت درجته شيئا من الاستقرار ، كما يعني أن يحافظ الفرد على مركزه ضمن المجموعة التي ينتمي إليها إذا كرر الاختبار أكثر من مرة تحت نفس الظروف (كوافحه، 2010).

هذا ما يجيز الإشارة إلى إمكانية تقدير الثبات انطلاقا من بيانات خام أو بيانات محولة إلى رتب.

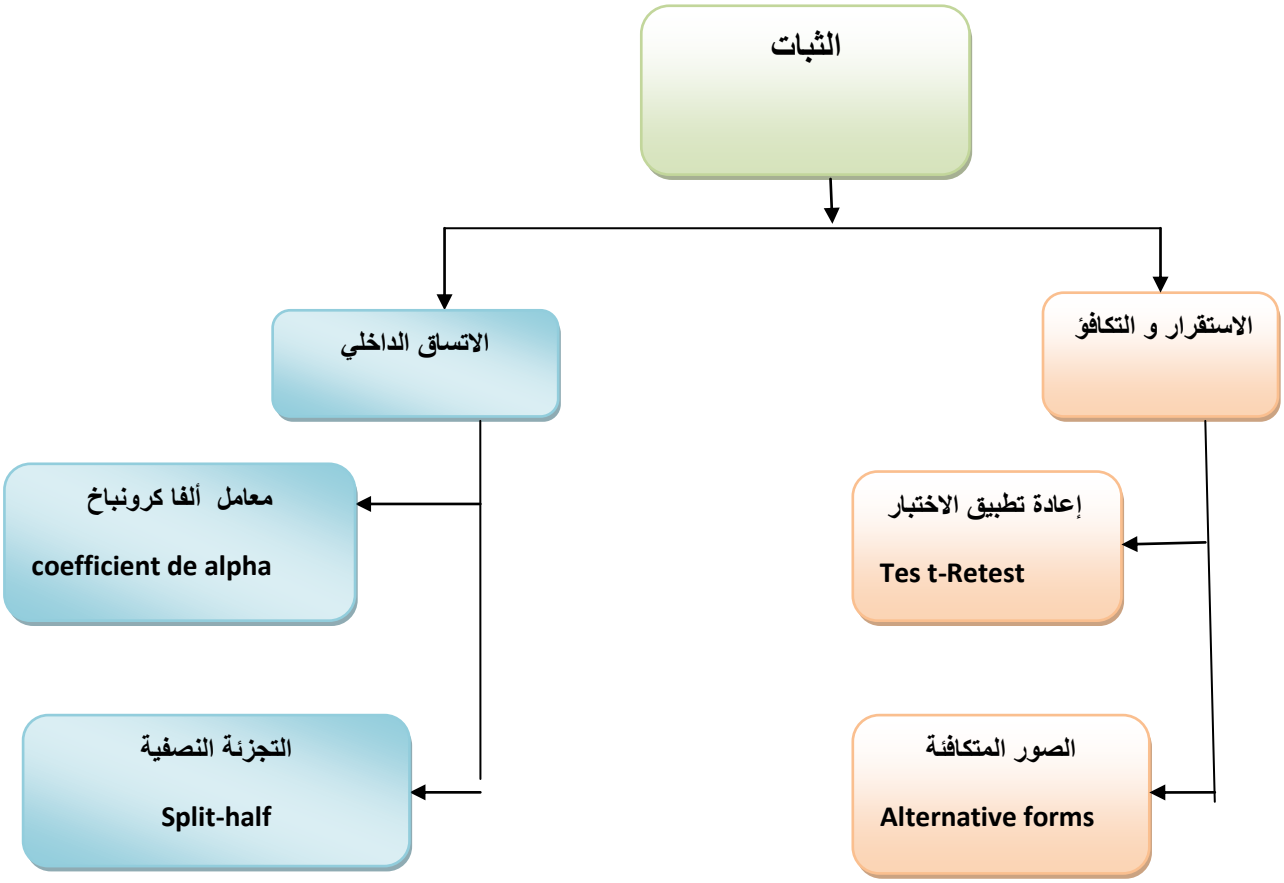
لعل التعريف الذي يقترب من طبيعة مفهوم الثبات هو التعريف الذي يركز على خاصية اتساق درجات أداة القياس ، سواء أكان ذلك عن طريق اتساق درجات المقياس عبر الإعادة ، أو من صورة إلى أخرى ، أو اتساق درجات نصفي المقياس أو أجزائه أو اتساق درجات فقرات المقياس أو أجزائه . أو اتساق درجات فقرات المقياس (تيغزة ، 2009، ص 239) .

تكشف هذه التعاريف وغيرها عن العناصر أو مؤشرات وجود صفة الثبات في أداة القياس، و المتمثلة في الاستقرار و التكافؤ و الاتساق ، وهي نفسها العناصر الأساسية التي –من جهة – يرتكز عليها تقدير الثبات ، و من جهة ثانية فهي تمتد إلى تحديد أنواع الثبات.

فما هي أنواع الثبات ؟ و ماهي طرائق تقديره؟

أنواع الثبات و طرائق تقديره :

تظهر أنواع و طرائق الثبات من خلال المخطط التالي :



الشكل رقم (01) مخطط أنواع الثبات

1- ثبات الاستقرار :

طريقة إعادة الاختبار :هي الطريقة التي يقوم عليها ثبات الاستقرار ، إذ تعتمد هذه الطريقة على فحص مدى ثبات الاختبار في ضوء متغير الزمن وتعتمد على تطبيق الاختبار ، ثم إعادة تطبيق نفس الاختبار على نفس الأفراد تحت نفس الظروف بعد فترة زمنية معينة ثم حساب معامل الارتباط بين الدرجات التي نحصل عليها في مرتي التطبيق(غنيم ، 2004 ،81)- قد يشار في أغلبية المراجع إلى أن معامل الاستقرار يقاس بتطبيق الاختبار مرتين فقط ، و الأصح أنه قد يصل عدد مرات إعادة تطبيقه إلى أكثر من مرتين.

2- ثبات التكافؤ:

طريقة الصور المتكافئة :

يسمي "**جليكسون**" هذه الطريقة بطريقة الصور المتوازية و يسميها "**جيلفورد**" بطريقة الصور المتبادلة ، ويفترض في هذه الطريقة أنه يمكن إنشاء صورتين متكافئتين من الاختبار ، متكافئتين من حيث تمثيل جوانب السلوك المطلوب قياسه ، يجب أن يشمل التكافؤ الجوانب التالية :

- عدد مكونات الوظيفة التي يقيسها الاختبار.

- نسبة الفقرات التي تخص كلا منها .

- مستوى صعوبة الفقرات .

- طريقة صياغة الفقرات

- طول الاختبار وطريقة إجرائه و تصحيحه ، و توقيته.

- تساوي متوسط وتباين درجات الأفراد على كل من الصور (أحمد، 1960، 253).

من عيوب هذه الطريقة : صعوبة التأكد من تكافؤ صورتي الأداة ، صعوبة توفير الظروف المتشابهة تماما ، الجهد و الوقت الذي يبذل في الإعداد و التطبيق (الزهيري ، 2016 ، ص 234)

كيفية إجراء هذه الطريقة : طبقا لهذه الطريقة ينبغي بالترتيب :

1- تطبيق الصورة الأولى من الاختبار على الأفراد.

2- بعد مرور مدة زمنية، يتم تطبيق الصورة الثانية (المكافئة) للاختبار على نفس الأفراد.

3- رصد درجات الأفراد على الصورة الأولى ، ورصد درجاتهم على الصورة الثانية.

4- حساب الارتباط بين درجات الأفراد على الصورة الأولى (س) و درجات نفس الأفراد على الصورة الثانية (ص).

5- الحكم على قيمة معامل الارتباط التي تعتبر في حد ذاتها عن معامل ثبات التكافؤ.

3- ثبات الاتساق الداخلي:

يعبر الاتساق الداخلي للاختبار عن استقرار الاختبار داخليا ، بمعنى أنه إذا كنا نستدل على ثبات الأداة من خلال مؤشرات نجدها خارج الاختبار (ثبات الإعادة ، و ثبات الاستقرار عبر الزمن) فإننا في ثبات الاتساق نبحث عن أدلة الاستقرار داخل الاختبار و ليس خارجه ، حيث يصبح إثبات وجود عامل التجانس في بنية الاختبار ضروري من أجل تأكيد اتساقه ومن الطرق المتبعة في هذا السياق هي طرق تكتفي بتطبيق **صورة** واحدة من الاختبار، مثلما تكتفي بتطبيق الاختبار **مرة** واحدة فقط.

من طرق تقدير ثبات الاتساق الداخلي ما يلي :

1- طريقة التجزئة النصفية: سميت بالتجزئة النصفية لأنها تقوم على تقسيم الاختبار إلى نصفين. طرق تجزئة الاختبار كثيرة، إلا أن أكثرها شيوعا هي تقسيم الاختبار إلى فقرات ذات أرقام فردية لتكون النصف الأول من الاختبار، و فقرات ذات أرقام زوجية لتكون النصف الثاني من الاختبار بعد ذلك يتم حساب الارتباط بين درجات الأفراد على النصف الفردي و درجات نفس الأفراد على النصف الزوجي من نفس الاختبار .

يتم تصحيح معامل الارتباط المحسوب بمعادلة **سبيرمان براون** التالية:

$$ر = \frac{2 * ر\frac{11}{22}}{1 + ر\frac{11}{22}}$$

$ر_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$: مقدار معامل الارتباط بين نصفي الاختبار.

النتيجة النهائية تعبر عن معامل ثبات الاختبار ككل .

ملاحظة:

1- طريقة التجزئة النصفية للاختبار التي تكون فيها الفقرات متجانسة أي تقيس خاصية واحدة ، ويمكن التحقق من تجانس نصفي الأداة (بعد تقسيمها) بواسطة استخراج النسبة الفائية (F.Ratio) لاختبار دلالة الفروق بين نصفي الاختبار ، في حال تأكيد التجانس ، يتم استخراج معامل "ر" **بيرسون** بين النصفين ثم التصحيح "**بسبيرمان**" هذا ماينذر في إجراءات قياس الثبات في البحوث عموما و قد ينعدم

2- لهذه الطريقة عيوبها وصعوباتها ، التي منها :

- أن طرق التجزئة متعددة ومع كل طريقة نصل إلى نتيجة تختلف عن الأخرى .

- بعد تنصيف الاختبار يفترض أن يكون النصفان متكافئان ، ويفترض أن النتيجة تعبر عن تقدير ثبات للتكافؤ و الاستقرار الداخلي للاختبار ، و لكننا من الصعب توفير هذا الشرط.

- معامل الارتباط الذي نتحصل عليه يعبر عن ثبات جزئي فقط و يظل بحاجة إلى التصحيح (أنظر أعلاه).....إلخ

فعلى سبيل المثال إذا كان معامل الارتباط بين نصفي الاختبار هو 0.44 فهو لا يمثل إلا ثباتا جزئيا ، و يجب تصحيح بمعادلة "**سبيرمان براون** " $ر = \frac{2 * ر\frac{11}{22}}{1 + ر\frac{11}{22}} = \frac{2 * 0.44}{1 + 0.44}$

$\frac{0.88}{1.44} = 0.61$. وهذه هي القيمة النهائية لمعامل الثبات.

- هناك طرق أخرى لتقدير معامل ثبات التجزئة النصفية منها طريقة

"**قتمان**" و طريقة "**رولون**" ....إلخ لكل منها شروطها و صعوباتها .

تابع الأمثلة التوضيحية في الإرسال المقبل على الأرضية.

2- طريقة كيودر ريتشاردسون" : تستخدم في الاختبارات التي تشتمل على خاصية واحدة أو بعد واحد و بدائل أجوبتها ثنائية (نعم ، لا)

المعادلة هي $KR_{20} = \frac{ن}{ن-1}(1 - \frac{نس\ نسَ}{ع^2ك})$.

* **ن** : عدد فقرات الاختبار (فرضا 6 فقرات) .

***نس** : نسبة الذين أجابوا بشكل صحيح على الفقرة ، مثلا إذا أجاب 5 طلاب فقط بشكل صحيح على الفقرة الأولى من أصل 15 طالب فإن : **نس** = $\frac{5}{15} = 0.33$

* **نسَ** : نسبة الذين أجابوا بشكل خاطئ على الفقرة.

حسب المثال **نسَ**= 1-نس أي 1-0.33 =0.67.

*$ع^2ك$: تباين الاختبار ككل . ويفترض أنه يساوي 1.20 .

$$KR_{20} = \left(\frac{6}{6-1}\right)\left(1-\frac{0.67 \cdot 0.33}{1.20}\right) = 1.2(1-\frac{0.22}{1.20}) =$$

$$1.2\ (1-0.18) = 1.2(0.82) = 0.98$$

3– طريقة ألفا كرونباخ :

تم اشتقاقه من قبل القياسي الشهير"كرونباخ " **Cronbach's** "،

و ذلك بعد تحليله لمجموعة من المعادلات الخاصة بحساب الاتساق الداخلي من عملية تطبيق واحدة يمكن استخدام معامل " آلفا " مع الاختبارات التي تصحح إما بصورة منفصلة مثل صحيح، و غير صحيح أو بصورة متصلة و التي تكون فيها الاستجابة متعددة مثل اختبارات الشخصية . (الطريري ، 1997 ، ص 315)

اشتق " كرونباخ "معادلتة ، و هي صورة عامة لمعادلة معامل الثبات على أساس معادلة " كودر – ريتشاردسون " ، و سماه معامل ألفا وهي :

$$\alpha = \frac{ن}{ن-1}\left(1-\frac{\sum ع^2 \text{فقرات}}{ع^2ك}\right)$$

تصلح هذه الطريقة لتقدير ثبات الاختبار الذي بدائل أجوبته ثلاثة فأكثر

(دائما ، أحيانا، أبدا) و يشمل على بعد واحد

لتوضيح أكثر تابع الأمثلة التوضيحة في الإرسال المقبل على الأرضية الالكترونية .

- الحكم على معامل الثبات :

إن معامل الثبات يعتمد على معامل الارتباط. لكن يجب ألا يفسر معامل الثبات كما يفسر معامل الارتباط ، للإشارة هنا أن أول خطوة في تفسير معامل الارتباط دلالة هذا المعامل إحصائيا، و المعامل الدال أو الجوهري عند مستوى (0.01) مثلا يعني أن درجة التأكد منه أو الركون إليه تصل إلى نسبة 99% أما 1 % الباقية فهي نسبة الشك، وتعتمد مستويات دلالة معامل الارتباط على حجم العينة (ن) فمعامل ارتباط ر =0.18 معامل جوهري عند مستوى دلالة 0.01 (ن = 200) وهو مقبول بوصفه معامل ارتباط جوهري إحصائيا ، و لكنه غير مقبول من حيث هو معامل الثبات . ذلك أن معامل الثبات ينظر إليه من حيث اقترابه من النموذج المثالي (الواحد الصحيح) ، و ليس من ناحية دلالته كمعامل ارتباط من أجل ذلك يعد تحديد الدلالة الإحصائية لمعامل الثبات تبعا للجداول الإحصائية من الأخطاء التي يتعين التنبيه إليها (الأنصاري ، 2000، ص130)

- **العوامل المؤثرة على ثبات الاختبار :**

* **طول الاختبار:** بمعنى إذا زاد عدد فقرات الاختبار زاد معامل الثبات و إذا قلت، قل معها معامل الثبات. مثلا إذا كان عدد فقرات الاختبار 10 معامل ثبات الاختبار الحالي 0.40 ، و إذا كان معامل الثبات المطلوب 0.94 يمكن إذن استخدام معادلة مضاعفة طول الاختبار لمعرفة العدد الذي يجب أن تكون عليه فقرات الاختبار

معادلة مضاعفة طول الاختبار = $\frac{\text{معامل الثبات المطلوب}(1-\text{معامل الثبات الحالي})}{\text{معامل الثبات الحالي}(1-\text{معامل الثبات المطلوب})}$.

$\frac{(0.40-1)0.94}{(0.94-1)0.40}$= 28 أي من المفروض أن يكون عدد فقرات الاختبار في هذا المثال هو 28 فقرة.

* الاختبار من حيث صياغة بنوده وتعليماته وطريقة إجرائه.

* أثر تباين درجات المجموعة على معامل الثبات : أي أن العلاقة بين الثبات و التباين الحقيقي علاقة طردية.

* الحالة الصحية والنفسية للمفحوص من حيث قدرته على أداء المهارات التي يقيسها الاختبار وطريقته في الأداء، وفهمه لتعليمات الاختبار و عوامل الإجهاد و التعب و الملل، و التوتر و الانفعال والذاكرة وغيرها.

* التخمين :فزيادة التخمين تنقص ثبات أي اختبار لأن الإجابة التي تعتمد على التخمين في المرة الأولى لإجراء الاختبار لا تعتمد على نفس هذا التخمين في المرات القادمة لإجراء الاختبار .وبذلك تضعف الصلة بين مرتي التطبيق للاختبار فتنخفض بذلك القيمة.

* صدق الاختبار : الاختبار الصادق لابد أن يكون ثابتا و العكس غير صحيح.