مقياس القياس النفسي التربوية سنة 2 علوم تربية
طرق تقدير ثبات الإختبار
د.خرموش منى
جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2

طريقة إعادة الإختبار:

تعتبر طريقة إعادة الإختبار أول الطرق التي يستخدمها العلماء لتقدير الثبات وتقوم هذه العملية على تطبيق أداة ما على مجموعة من الأفراد مرتبين متتاليين تحت نفس الظروف بينهما فاصل زمني مناسب، ثم حساب معامل إرتباط بيرسون بين درجات المفحوصين في التطبيقين للحصول على معامل ثبات الأداة، أي تقدير إستقرار الأداة عبر الزمن ولهذا يطلق على معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة بمعامل الإستقرار كما ذكر أيبل وفرستن(Ebel fristin)، ويسمى أحيانا بثبات الإستقرار، وقد عرف فرج(2000) معامل الإستقرار بأنه عبارة عن تقدير لنسبة الإستقرار في درجة الفرد رغم التغيرات خلال مدى زمني مناسب، فإذا كان معامل الإستقرار مرتفعا دل ذلك على أن أداء المفحوص في التطبيق الثاني لم يك مختلفا عن أدائه في التطبيق الأول إلا بما يسمح له به تأثير الأخطاء العشوائية، وإذا كان منخفضا دل على إختلاف الدرجات في المرتين، مما يعني أن الأداة غير ثابتة ولا يمكن الإعتماد عليها، تفترض هذه الطريقة أن السمة المقاسة ثابتة نسبيا وأن التغيير في الدرجات بيت التطبيقين راجع إلى الأخطاء العشوائية للقياس(بن صافي عبد الرحمن، 2016-2017).

وقد عدد فرج (2000) بعض مصادر الخطأ في هذه الطريقة كالتالي(بن صافي عبد الرحمن، 2016-2017):

-التذبذب العشوائي في أداة المفحوص الواحد في التطبيقين.

-تعرض المفحوص لمتغيرات مختلفة خلال الفترة الزمنية بين التطبيقين.

-التغيرات التي يمكن أن تحدث في موقف المقياس نفسه، كمتغير مكان التطبيق أو قوة الإضاءة وغيرها من الظروف الطبيعية المتغيرة.

-بعض التغيرات التي يحتمل أن تتعرض لها السمة أو القدرة التي تقاس بهذه الأداة.

لذلك فإن معامل الثبات المحسوب بهذه الطرية معرض لكثير من الأخطاء التي كانت السبب في توجبه العديد من الإنتقادات، إذ أن تطبيق الأداء على المفحوصين في المرة الثانية بتأثر بالعوامل التالية:

-اختلاف ظروف التطبيق في المرتين.

-انتقال أثر التدريب والخبرة والألفة من التطبيق الأول إلى التطبيق الثاني.

-الفترة الزمنية بين التطبيقين حيث يرؤثر هذا العامل بطريقتين:

-إذا كانت الفترة الزمنية بين التطبيقين طويلة يتدخل أثر عامل النمو العقلي والجسمي والاجتماعي والوجداني الحادث لدى المفحوصين.

-إذا كانت الفترة الزمنية قصيرة زاد احتمال تدخل عامل الذاكرة في التأثير على نتائج التطبيق الثاني وخاصة في الأدوات القصيرة أو التي تتطلب وظائف عقلية عليا.

نتيجة للإنتقادات السابقة سعى علماء القياس لإيجاد طريقة أخرى لتقدير معامل الثبات تتلافى عيوب الطريقة السابقة فكانت طريقة الصور المتكافئة(بن صافي عبد الرحمن، 2016-2017).

طريقة الصور المتكافئة:

يتم الحصول على معامل التكافؤ من خلال إعطاء شكلين متكافئين بالمحتوى والمتوسطات والتباينات لاختبار معين لنفس المجموعة و بنفس الوقت وحساب معامل الارتباط بينهما، ويخضع استعمال طريقة الصور المتكافئة لمجموعة من المعايير، حيث يجب أن تتساوى الصورتان من الناحية الإحصائية بمتوسطات و تباينات و ارتباطات متساوية بين الفقرات إضافة إلى ذلك ضرورة تكافؤ محتوى الصورتين من حيث مستوى الصعوبة بالتمييز للفقرات ونوعها وطول الأداة وكذلك يجب توحيد إجراءات التطبيق في المرتين من حيث زمن الإجابة والتصحيح و التعليمات.
كذلك تستخدم هذه الطريقة في حساب الثبات لاختبارات الذاكرة و الاختبارات التحصيلية المقننة ولتقويم المنهج أو الطلاب وفي الاختبارات التي تهدف إلى قياس قدرة حل المشكلات، ولا يفضل لاستخدامها في اختبارات القدرات و الميول والاتجاهات وإذا كانت السمة التي يقيسها الاختبار سمة عريضة و مركبة مثل سمة التفكير الناقد(حساني اسماعيل، 2014).

طريقة التجزئة النصفية:

قبل استخدام هذه الطريقة من الواجب أن نحترم افتراضين أساسيين هما: تجانس نصفي الاختبار أي يجب أن تكون جميع بنود الاختبار تقيس نفس السمة أو السلوك وهذا يعني وجود ارتباط قوي بين بنود الاختبار مما يؤدي إلى ارتباط قوي بين جزئي الاختبار، و الافتراض الثاني هو أن يقيس نصفا الاختبار سمة واحدة بمعنى أن يكون الاختبار أحادي البعد تعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار مرة واحدة على مجموعة أفراد ثم تقسيم بنود الاختبار إلى نصفين متكافئين، فيحصل كل فرد على درجتين، درجة على النصف الأول ودرجة على

النصف الثاني .وهناك من يفضل تقسيم الاختبار عن بطريقة البنود الزوجية والفردية أو طريقة قسمة الاختبار إلى نصفين، وبعد استخراج الدرجات للنصفين، نقوم بحساب معامل الارتباط بينهما بالطريقة المتعارف عنها(حساني اسماعيل، 2014).

لكن الملاحظ أن هذا الارتباط يعطي ثبات النصف الأول فقط، مما يتطلب استعمال إحدى معادلات تصحيح الطول للحصول على معامل ثبات النصفين ومعادلات تصحيح الطول هي(حساني اسماعيل، 2014):

أ . معادلة سبيرمان براون:

تستخدم هذه الطريقة في حالة النصفين المتكافئين للاختبار ولا تصلح لحساب الثبات إذ انقسم إلى نصفين غير متكافئين وخاصة عندما تختلف القيم العددية للتباين اختلافا كبيرا، وذلك لأن البرهان الرياضي لمعادلة التنبؤ هذه يفترض تساو(تكافؤ) جزئي الاختبار والمعادلة كالآتي:

$$r_x = \frac{2r}{1+r}$$

يدل الرمز r_X على معامل الثبات.

الرمز r يدل على معامل الارتباط بين درجات النصف الأول والنصف الثاني من الإختبار بإستخدام معادلة سبيرمان براون.

ولا تصلح هذه الطريقة لحساب ثبات الاختبارات الموقوتة التي يترك فيها المفحوصون عددا كبيرا من الأسئلة بدون إجابة ،لأن كثرة الأسئلة المتروكة في آخر كل اختبار تؤثر على الارتباط بين الجزئين و يتغير بذلك معامل الثبات.

ب . معادلة جتمان للتجزئة النصفية

توصل" جتمان " إلى معادلة عامة تصلح لحساب الثبات عندما لا تتساوى الانحرافات المعيارية لجزئي الاختبار، وتصلح أيضا لحساب هذا المعامل عندما تتساوى الانحرافات المعيارية والمعادلة كالآتي:

$$r_{xx} = 2\left\{1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S_x^2}\right\}$$

طريقة الاتساق الداخلي

تعتمد فكرة هذه الطريقة على مدى ارتباط الوحدات أو البنود مع بعضها البعض داخل الاختبار، وكذلك ارتباط كل وحدة أو بند مع الاختبار ككل .مما هو معروف أن الاتساق الداخلي بين الوحدات أو البنود يتأثر بمصدرين من مصادر تباين الخطأ هما:

أخطاء محتوى البنود، وأخطاء عدم تجانسها، فكلما كانت البنود متجانسة) فيما تقيس (كان التناسق عاليا فيما بينها، والعكس صحيح.

هناك مجموعة من المعادلات يمكن أن نحسب بها معامل الثبات(حساني اسماعيل، 2014)

أ.معادلات كيودر ريتشاردسون:

تتمثل هذه الطريقة في حساب نسب الإجابات الصحيحة في فقرات الاختبار وتباين الإجابات عن كل فقرة، وهي تعطي معدل لجميع معاملات الثبات الناتجة عن جميع التجزيئات الممكنة ، وتستخدم في حال تصحيح الاستجابات ثنائيا(واحد، صفر)، وتنقسم إلى معادلتينk20 و k21 والفرق بينهما أن k20 تفترض أن جميع فقرات الإختبار ذات مستوى صعوبة واحد، وإذا لم يتحقق ذلك تستخدمk21 إلا أن تقدير الثبات سيكون أقل و لكنها مع ذلك تتميز بأنها تتطلب عمليات حسابية أقل ، ونظرا للتقدير العالي لقيمة الثباتفإنه ينصح باستخدامها كلما أمكن، يمكن توضيح المعادلتين كما يلي

$$KR\ 21: r_{xx} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns_x^2}\right)$$

ب. معادلة. α ألفا كورنباخ:

إن اقتصار معادلتي كيودر ريتشاردسون على الاختبارات التي تكون استجاباتها ثنائية يجعل منها محدودة الاستعمال و غير قادرة على إعطاء معاملات ثبات للاختبارات ذات الاستجابات الأكثر من ثنائية مما استوجب إيجاد معاملات تمكننا من حل هذا المشكل، لقد تمكن كرونباك من اشتقاق صيغة عامة من معدلة كيودر ريتشارد (KR 20) لتقدير ثبات درجات أنواع مختلفة من الاختبارات و المقاييس، وتؤدي هذه الطريقة إلى معامل اتساق داخلي لبنية الاختبار أو المقياس ويسمى أيضا معامل التجانس ، غير أنه أطلقα وهو بالصيغة التالية:

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum S_n^2}{S^2}\right)$$

ومن الملاحظ أن معامل ألفا كرونباك يتأثر بطول الاختبار أي بعدد مفرداته ومدى تجانسها ويعطي معامل ألفا الحد الأدنى للقيمة التقديرية لمعامل ثبات درجات الاختبارات أي أن قيمة معال الثبات بعامة لا تقل عن قيمة ألفا فإذا كانت قيمة معامل ألفا مرتفعة فإن هذا يدل بالفعل على ثبات درجات الاختبار، أما إذا كانت منخفضة فربما يدل ذلك على أن الثبات يمكن أن تكون قيمته أكبر من ذلك باستخدام طرق أخرى.