***مصادر تتعلق بالأفراد المختبرين:**

هي مصادر يصعب التحكم فيها لأنها تتعلق بالفرد نفسه، مثلا تذكر الإجابات عن مفردات الاختبار نتيجة الخبرة السابقة أو إعادة تطبيق صيغة مكافئة للاختبار، أو نتيجة لمرض أو انخفاض دافعيته أو اتجاهه السلبي أو تشتت انتباهه، والحالة المزاجية.

فالاختبارات التحصيلية أو اختبارات الذكاء تتطلب من الفرد بذل أقصى جهده للحصول على درجة مرتفعة، غير أن هناك أفرادا يتسمون في معظم الأحيان بانخفاض دافعيتهم للتحصيل (لأسباب مختلفة) أما في مقاييس الشخصية فقد يميل الفرد إلى الإجابة بطريقة تبدو مرغوبة اجتماعيا لكنها لا تعكس شخصيته فعلا. (صلاح الدين علام، 2000)

المحاضرة 08: طرق حساب الثبات

3-طرق حساب الثبات

نظرا لاستحالة معرفة الدرجات الحقيقية ودرجة الخطأ العشوائي في أي عملية قياس مهما حرص الباحث على توفير الظروف الملائمة، ومهما كانت درجة دقة وموضوعية الاختبار المطبق فقد ظهرت معادلات مختلفة يتم من خلالها تقدير الثبات.

3-1- طريقة التطبيق وإعادة التطبيق:

تعرف أيضا بطريقة إعادة الاختبار، ويسمى المعامل الناتج بمعامل الاستقرار أو معامل ثبات التجانس عبر الزمن، حيث يطبق الاختبار على مجموعة من الأفراد ثم يعاد تطبيق الاختبار على نفس الأفراد وتحت نفس الظروف، ويتم ايجاد قيمة معامل ارتباط بيرسون بعد التأكد من شروط تطبيقه، ويكون الفاصل الزمني بين التطبيقين من أسبوعين إلى ثلاث أسابيع، ويمكن أن تصل إلى ستة أسابيع. (صلاح مراد وأمين سليمان، 2005)

يصلح هذا المعامل إذا كانت السمة التي يقيسها الاختبار لا تتغير كثيرا بمرور الزمن، أي تكون مستقرة نسبيا، بحيث أن اختلاف درجات الأفراد في مرتي تطبيق الاختبار يعزى إلى الأخطاء العشوائية.

فمثلا لا يصلح استخدام هذا المعامل في تقدير ثبات درجات اختبار يقيس ذكاء الأطفال الصغار أو إنتاجهم اللغوي، أو درجات مقياس الحالة المزاجية أو حالة القلق، كما لا يصلح في اختبارات التحصيل الدراسي أو الاختبارات التي تهدف إلى قياس التذكر. (صلاح الدين علام، 2000)

مثال تطبيقي:

طبق باحث اختبار لقياس دافعية الانجاز على عينة من مستشاري التوجيه المدرسي والمهني بولاية عين الدفلى تتكون من 10 أفراد، وبقصد التحقق من ثبات درجات الأفراد على الاختبار أعيده تطبيقه على العينة نفسها بعد مرور أسبوعين، فكانت نتائج التطبيقين كالتالي:

أفراد العينة	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
نتائج التطبيق01	22	15	12	14	10	15	14	20	19	25
نتائج التطبيق 02	20	12	11	10	14	15	18	25	22	28

المطلوب: احسب معامل الثبات بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق.

ما هي العوامل التي يمكن أن تؤثر في معامل الثبات وفق هذه الطريقة؟

الحل:

لإيجاد معامل ثبات الاختبار نحسب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الأفراد في التطبيق الأول (x) ودرجاتهم في التطبيق الثاني (y) ، بافتراض أن شروطه مستوفاة في بيانات العينة (بيانات كمية، خطية العلاقة بين المتغيرين، اعتدالية توزيع بيانات المتغيرين) وفق القانون التالي:

$$R = \frac{N\sum xy_(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2-(\sum x)^2]\,[N\sum y^2-(\sum y)^2]}}$$

N	X	Y	Xy	x^2	y^2
01	22	20	440	484	400
02	15	12	180	225	144
03	12	11	132	144	121
04	14	10	140	196	100
05	10	14	140	100	196
06	15	15	225	225	225
07	14	18	252	196	324
08	20	25	500	400	625
09	19	22	418	361	484
10	25	28	700	625	784

$\sum$	**166**	**175**	**3127**	**2956**	**3403**

$$R = \frac{10(3127)_(166)(175)}{\sqrt{[10(5952)-(166)^2]\,[10(3403)-(175)^2]}} = 0.85$$

نلاحظ أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

العوامل التي يمكن أن تؤثر في معامل الثبات وفق طريقة التطبيق وإعادة التطبيق هي:

- إذا كان الفاصل الزمني بين التطبيقين قصيرا، فإن عامل الذاكرة سيؤثر في استجابات المفحوصين، حيث أن المفحوص سيتذكر إجابته الأولى ويجيب بنفس الطريقة مباشرة.
- إذا حاول الباحث تجنب ذلك وباعد في المدة الزمنية بين التطبيقين لكي يقلل من تأثير عامل الذاكرة فإنه قد يصادف عاملا جديدا هو عامل النمو والنضج، بالإضافة إلى بعض التغيرات التي قد تطرأ على المفحوصين ما بين التطبيقين مثل: الحالة المزاجية
- قد يتعذر الوصول إلى الأفراد أنفسهم في المرة الثانية لعوامل متعددة.

3-2- طريقة الصور المتكافئة:

تستلزم هذه الطريقة إعداد صورتين متكافئتين للاختبار وتطبيقهما على نفس الأفراد، والمقصود بالتكافؤ هنا: تساوي عدد ونوع البنود وطريقة الإجابة والتصحيح والزمن المخصص للإجابة، والتعليمات إضافة إلى تساوي معاملات الصعوبة والتمييز والتباين والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

وتطبق إحدى الصورتين على مجموعة من الأفراد ثم تطبق الصورة الثانية بعد فاصل زمني قصير على نفس الأفراد (جلسة اختبارية واحدة أو جلستين يفصل بينهما وقت قصير)، وتصحح الصورتان ثم يحسب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات، ويسمى معامل الثبات الناتج بمعامل التكافؤ. (صلاح مراد وأمين سليمان، 2005)

وتتميز هذه الطريقة بعدم التأثر بالتدريب أوالخبرة من تطبيق لآخر، ويختفي أثر الألفة لاختلاف بنود الصورتين، كما أنها تصلح لحساب معامل ثبات اختبارات الذاكرة والاختبارات التحصيلية.

ومن سلبيات هذه الطريقة صعوبة تصميم اختبارين متكافئين لقياس نفس السمة، إضافة إلى الجهد والوقت المطلوب لذلك.

3-3- معامل التكافؤ والاستقرار:

تجمع هذه الطريقة بين الطريقتين السابقتين، حيث يتم إعداد صورتين من الاختبار، تطبق إحداهما على مجموعة من الأفراد على أن تطبق الصورة الثانية بعد مدة زمنية، ويتم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجات الأفراد في الصورتين.

يرى (صلاح الدين علام، 2000) أن هذه الطريقة وبحكم أنها تجمع ما بين طريقة الصور المتكافئة وطريقة التطبيق وإعادة التطبيق فإنها تؤدي إلى قيم تقديرية لمعامل الثبات أقل من نظريتها في أي من الطريقتين السابقتين، وذلك لأنها تجمع بين الأخطاء العشوائية التي تؤثر في كل منهما، فمعامل الاستقرار والتكافؤ يعكس الأخطاء العشوائية الناجمة عن اختلاف مفردات صيغتي الاختبار، وكذلك اختلاف الدرجات نتيجة التغيرات التي تحدث للأفراد المختبرين أو تذبذب السمة المقاسة، ولذلك يعد هذا المعامل الأدق، ويعتبر بمثابة الحد الأدنى لتقدير معامل الثبات.

المحاضرة 09: أساليب الاتساق الداخلي (تابع لطرق حساب الثبات)

3-4- أساليب الاتساق الداخلي:

تتطلب الطرق الثلاث السابقة تطبيق الاختبار مرتين، أو صيغ متكافئة منه بفواصل زمنية متباينة، غير أنه في بعض الأحيان يصعب بناء صيغتين متكافئتين أو قد يصعب تطبيق الاختبار مرتين أو قد يكون من غير المناسب في بعض السمات، في هذه الحالة يفضل تقدير الثبات باستخدام اختبار واحد وتطبيقه مرة واحدة، ولذلك يمكن تقدير ثبات الاختبار باستخدام أساليب الاتساق الداخلي.

3-4-1- التجزئة النصفية:

يطبق الاختبار ثم يجزأ إلى نصفين متكافئين، لذلك فهذه الطريقة تهتم بتقييم الاتساق الداخلي لبنود الاختبار، فيتم تقدير درجات الأفراد على كل من نصفي الاختبار كما لو كان كل منهما اختبارا منفصلا.

يحدد (عبد العزيز بوسالم، 2012) اجراءات تقسيم الاختبار إلى نصفين متكافئين كما يلي:

- ✓ تطبيق الاختبار على العينة.
- ✓ حساب الدرجات التي يحصل عليها الأفراد في كل بند
- ✓ للحصول على نصفين متكافئين يجب حساب معاملات السهولة/ الصعوبة أو التمييز لكل بند، ثم ترتيب البنود وفقا لذلك من أسهل بند إلى أصعب بند (أو العكس)، أو من البند الأقل تمييزا إلى البند الأكثر تمييزا (أو العكس)