الاختلافات الواردة في تقنين الاختبارات النفسية والتربوية

Differences in the codification of psychological and pedagogical tests

عواطف بوقرة*
جامعة المسيلة
Awatif Bouguerra
University of M'sila
Awatif.bouguerra@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 2022/07/15 تاريخ القبول: 2022/09/12 تاريخ النشر: 2022/09/29

الملخص: سعت الدراسة الحالية إلى التعريف بعملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية وتحديد أهدافها. وتوضيح خطواتها؛ من تحليل لفقرات الاختبار والتحقق من خصائصه السيكومترية من صدق وثبات.

كما سعت إلى توضيح الأخطاء المنهجية المتعلقة بعملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية. والاختلافات الواردة بين تقنين الاختبار النفسي والاختبار التربوي. وخلصت إلى إعطاء بعض الحلول المقترحة لتجويد عملية التقنين للاختبار النفسي والتربوي تمثلت في: تشجيع الباحث على مهارة حذف الفقرات الضعيفة. استخراج القوة التمييزية للفقرات سواء كان الاختبار نفسي أو تربوي.

الكلمات المفتاحية: الأخطاء المنهجية، تقنين الاختبارات، البحوث النفسية، البحوث التربوية.

Abstract: The current study sought to define the process of Standardization in psychological and educational tests and define its objectives. And clarify its steps from analyzing the test items and verifying its psychometric properties of validity and reliability. It also sought to clarify the methodological errors related to the process of codifying psychological and educational tests. And the differences between the legalization of psychological testing and educational testing. And it concluded by giving some suggested solutions to improve the legalization process for psychological and educational testing, represented in: Encouraging the researcher to have the skill of deleting weak paragraphs from the measurement tool. Extracting the discriminatory power of the paragraphs, whether the test is psychological or educational.

Keywords: Methodological Errors, Standardization of tests, Psychological Tests، Educational Testes.

*- المؤلف المرسل

مقدمة:

تشتمل أدوات القياس النفسي والتربوي المستخدمة في التشخيص على أدوات قياس بعضها يعتمد على القياس الكمي والبعض الآخر على القياس الكيفي . فقد نعتمد المقابلة ،الملاحظة الاختبارات؛ هذه الأخيرة التي تعنى بقياس الظاهرة المدروسة في غالب الأحيان دراسة كمية؛لتعطينا درجة وجود وتوفر السمة المقاسة لدى المفحوص. فهي التي تزودنا بمدى توافر السمة التي يتم اختبارها في الموضوع؛ بحيث يحتوي على مجموعة من العناصر التي تمثل مؤشرات سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها إجرائيا في الميدان، ويمكن للمفحوص تحديد درجة توافرها لديه.

وتشير القراءات المتقصية لأدبيات القياس حسبما أكده شحته محمد أن القياس في مجال العلوم الاجتماعية سواء أكان قياسا تربويا أو نفسيا ؛ قد حظي باهتمام كبير من علماء القياس والباحثين من أجل تطوير المقاييس واالاختبارات، ومحاولة البحث والتقصي حول الطرق والوسائل التي تساعد في التوصل إلى دقة وكفاءة هذه المقاييس من أجل الحصول على نتائج من ورائها ذات مصداقية عالية؛ من خلال الجهد المبذول في تصميمها وإعدادها والتحقق من صدقها وثباتها. (شحته، د-ت، ص2)

ونظرا لاعتماد الاختبار في عملية الفحص والتشخيص وجب التحقق من صحتها من خلال إجراء تحليل إحصائي لشروطها والتحقق من صحتها واستقرارها وموضوعية القياس. وهذا ما يسمى بعملية التقنين ؛ وهذه الأخيرة هي أهم خطوة في بناء وتصميم الاختبارات (سواء كانت نفسية أو تربوية) في البحث العلمي.

وقد شهدت السنوات الأخيرة تقدما ملحوظا في مجال تقويم أدوات القياس في ضوء التجاهات المعاصرة للقياس (نظرية االاستجابة للمفردة وهي ما تسمى بالنظرية الحديثة في القياس ونماذجها الرياضية) بحيث أصبحت أدوات القياس الحديثة تركز على ما يعرف بالتقويم من أجل االتقان والكفاءة ولتحقيق الجودة.

وذلك لتفادي النقائص السابقة في عملية التقنين وتطويرها. بما يوافق الاختلافات الواردة في تقنين الاختبارات النفسية والتربوية. (شحته، د-ت، ص2)

من هذا الطرح برزت لنا إشكالية الدراسة في:

- ماهي الأخطاء المنهجية المتعلقة بعملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية؟
- ما هي الاختلافات الواردة بين تقنين الاختبار النفسي والاختبار التربوي؟
- ماهي الحلول المقترحة لتجويد عملية التقنين للاختبار النفسي والتربوي على حد السواء؟

وعليه وللاجابة عن إشكالية الدراسة وجب علينا أولا التعرف بالتفصيل على عملية تقنين الاختبارات من خلال تعريفها وذكرأهدافها وخطواتها. للتمكن من الوقوف على الفروق المتضمنة في عملية التقنين بين الاختبارات النفسية والاختبارات التربوية.

من هذا المنطلق برزت أهداف الدراسة الحالية في النقاط التالية:

- التعريف بعملية التقنين بصورة عامة.
- توضيح خطوات عملية التقنين على المستوى التربوي والنفسي.
- توضيح الاختلافات التي تطرأ على عملية التقنين بتغير ميدان القياس.

وعليه وفي ظل تحقيق الأهداف السابقة تبرز أهمية الدراسة الحالية في كونها توضح خطوات عملية التقنين بالتفصيل وتعمل على توضيح بعض الأخطاء المنهجية المتعلقة بعملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية. والاختلافات الواردة بين تقنين الاختبار النفسي والاختبار التربوي. التوصل إلى اقتراح حلول عملية لتجويد عملية التقنين.

1- التعريف بعملية التقنين:

تعددت تعريفات الباحثين لعملية تقنين الاختبار سواء كانت نفسية أو تربوية، لكنهم يتفقون على بعض النقاط. في هذه التعريفات نذكر بعضها:

تعريف زيدان (1979) هو: "العملية التي يتم من خلالها التحكم في العوامل غير المناسبة التي يمكن أن تؤثر في عملية القياس؛ وذلك من خلال تخفيض أخطاء القياس إلى حدها الأدنى عن طريق اختيار عينة ممثلة لمجتمع الدراسة يطبق عليها الاختبار؛ ومن ثم توحيد فقراته وإجراءات تطبيقه وتصحيحه

بشكل يوفر للاختبار خصائص سيكومترية تتفق مع خصائص الاختبار الجيد، ومن ثم توفير المعايير المناسبة لتفسير الدرجات الخام". (زيدان، 1979، ص. 68)

تعريف عبد الرحمن النفيعي (2001): " العملية التي يتم من خلالها التحكم في العوامل الغير المناسبة والتي يمكن أن تؤثر في عملية القياس. وتخفيض أخطاء القياس إلى حدها الأدنى عن طريق اختيار عينة ممثلة للمجتمع يطبق عليها اختبار تم توحيد فقراته، وإجراءات تطبيقه وتصحيحه، بشكل يوفر للاختبار خصائص سيكو مترية تتفق مع خصائص الاختبار الجيد، ثم توفير المعايير المناسبة لتفسير الدرجات." (النفيعي، 2001، ص. 30)

تعريف صلاح الدين علام (2002):" عملية بناء وتصحيح وتفسير نتائج الاختبار وطريقة تطبيقه، وتعليمات إجابته وطريقة تصحيحه او تسجيل درجاته، وبذلك يصبح الموقف الاختباري موحدا بقدر الإمكان لجميع الأفراد في مختلف الظروف." (علام، 2002، ص. 29)

تتفق التعاريف السابقة على أن عملية التقنين هي:

- توحيد إجراءات تطبيق وتصحيح الاختبار النفسي والتربوي بشكل يوفر للاختبار خصائص سيكومترية تتفق مع خصائص الاختبار الجيد من موضوعية وصدق وثبات.
- التخفيف من أخطاء القياس.

2- أهداف عملية التقنين:

تهدف عملية تقنين الاختبار إلى:

- توحيد جميع إجراءات تطبيق وتصحيح وتفسير درجات الاختبار. (اسماعيل .2004: ص31)
- حساب معاملات صدق وثبات الاختبار
- معايرة الاختبار من خلال تحديد: الدرجات المعيارية له وتفسيرها.

3- الخطوات الأساسية في عملية التقنين

تمر عملية تقنين الاختبار بمجموعة من الإجراءات قبل تطبيق وتجريب الاختبار وبعد تطبيق وتجريب الاختبار. وفيما يلي شرح تفصيلي لذلك:

4- 3-1 خطوات عملية التقنين قبل تطبيق وتجريب الاختبار:

وضح أبو سعد (2015) خطوات عملية تقنين الاختبار قبل تجريبه بالخطوات التالية:

- **تحديد فكرة المقياس ومبررات تصميمه:** تعد خطوة تحديد فكرة المقياس ومبررات تصميمه من أهم الخطوات وأولها نظرا لأنها تتيح للقائم بتصميم المقياس الوصول للمداخل والأفكار الرئيسية التي سوف يستند إليها في تصميمه.
- **تحديد هدف المقياس:** تقوم هذه الخطوة بدور الموجه الذي يعين مصمم المقياس خلال الخطوات التالية على إعداد مقياسا يفي بالغرض المطلوب، ويقصد بتلك الخطوة تحديد الخدمة المطلوب من المقياس أن يقدمها، أو الهدف المراد تحقيقه من وراء المقياس، وتنقسم تلك الأهداف إلى نوعين هما:

أهداف عامة مثل:

- سد عجز في الأدوات التي تتصدى لقياس الخاصية المراد قياسها.
- التأكد من مدى فعالية نظرية ما.
- التعرف على درجة امتلاك الأفراد لخاصية ما.

أهداف خاصة مثل:

- الاستخدام بغرض الاختيار أو التوجيه المهني أو التعليمي.
- الاستخدام بغرض التشخيص.

- الاستخدام بغرض اختبار الفروض العلمية كما يحدث في البحوث.

▪ **تحديد الإطار النظري للمتغيرات المعنية بالقياس:** لابد للخاصية المقاسة أن تستند إلى أساس نظري يبرر مشروعية تناولها ويعرفها، وقد يكون المقياس معد في الأصل للتأكد من مدى جدوى النظرية التي تفسر السمة أو الخاصية المقاسة، والنتيجة المستخلصة قد تفيد النظرية أو تعدلها.

▪ **تحديد طبيعة وخصائص الأفراد:** تتعلق هذه الخطوة بضرورة تحديد طبيعة الأفراد الذين سوف يطبق عليهم المقياس، ونعني بطبيعة الأفراد أبرز الخصائص التي تميزهم، كالسن والجنس والتعليم والمستوى الاقتصادي والاجتماعي...الخ، ويستوجب الأمر توضيح مبررات اختيار الأفراد المستهدفين بالقياس.

▪ **تحديد الأبعاد الفرعية للخاصية المقاسة:** قد تنقسم الخاصية المراد قياسها إلى مجموعة من الأبعاد الفرعية التي تشكل في مجموعها العام الدرجة الكلية للخاصية المقاسة كما هو الحال بالنسبة لمقاييس الذكاء، وتحديد هذه الأبعاد الفرعية تساعد مصمم المقياس وضع البنود وفقا للأهمية لكل بعد من هذه الأبعاد كما سبق وأسلفنا، ومن ثم يجب على الباحث تحديد تلك الأبعاد بدقة معرفا كل منها تعريفا إجرائيا محددا.

▪ **تحديد الشكل الأمثل للمقياس وطرق التطبيق:** بعد أن ينتهي الباحث من كل ما سبق عليه أن يختار الشكل الذي يراه مناسبا لمقياسه، بمعنى أن يحدد ما إذا كان الأنسب لمقياسه أن يكون من مقاييس أو اختبارات الورقة والقلم، أو المقاييس العملية، أو الإسقاطية...الخ، ويؤخذ في الاعتبار أيضا ما إذا كان المقياس سيطبق بصورة فردية أم جماعية.

▪ **حصر المقاييس المتاحة التي تستهدف قياس الخاصية نفسها:**

وهي خطوة هامة من شأنها أن تحقق عديد من الفوائد الإجرائية من قبيل:

- توضيح الشكل المعتاد لقياس الخاصية أو السمة، كأسلوب صياغة البنود، وطريقة التطبيق، وأسلوب التقدير...الخ.
- توضيح الأبعاد الفرعية للخاصية المقاسة.
- إمكانية اقتباس بعض البنود.

▪ **الصياغة الفعلية للوحدات:** أن أي مقياس يتم تصميمه يتكون في نهاية الأمر من مجموعة من الوحدات أو الفقرات، والواقع أنه ينبغي أن تختار كل وحدة بناء على دراسات نظرية وميدانية وتجريبية وإحصائية تثبت صلاحية الوحدة للقياس المقصود وتسمى هذه الدراسات التي تجرى

على الوحدة بتحليل الوحدات Item Analysis، بحيث تصبح من حيث شكلها وتكوينها وصعوبتها وصدقها وترتيبها في المقياس مناسبة وصالحة.

- **تحديد شكل الاستجابة:** توجد أشكال عدة للاستجابة على الفقرات أو الوحدات التي يتكون منها المقياس ويتوقف اختيار أيا منها على هدف المقياس، ويمكن لمصمم المقياس أن يختار من بين هذه الأشكال كيفما يشاء لتحقيق الغرض من القياس، كما يستطيع أن يستخدم أكثر من شكل في نفس المقياس، ومن بين هذه الأشكال:
  - اختيار إجابة واحدة من بين إجابتين، مثل: (نعم) أو (لا).
  - الاختيار بين بدائل على متصل: (موافق بشدة-موافق-محايد-معارض-معارض بشدة).
  - المطابقة، مثل: أسئلة التوصيل.
  - التكملة، مثل: العبارات الناقصة.
  - الاستجابة الحرة، مثل: التداعي على الصور، أو الكلمات.
  - إعادة الترتيب.
- **صياغة تعليمات المقياس:** تنقسم تعليمات المقياس إلى قسمين رئيسيين هما:
  - **تعليمات المطبقين:** وهم الذين يقومون بتطبيق المقياس، وتتضمن شرحا وافيا للمقياس والخاصية التي يتم قياسها، وإجراءات التطبيق بالتفصيل، والزمن، وطريقة تسجيل الاستجابات، والمواقف التي يحتمل مواجهتها أثناء التطبيق، وحدود الشرح والتوضيح المسموح به للمفحوصين.
  - **تعليمات المفحوصين:** وتتضمن عدة محاور منها:
    - فكرة مبسطة عن المقياس والهدف من وراء تطبيقه.
    - طريقة الاستجابة والزمن المحدد إن وجد.
    - تقديم بعض النماذج المحلولة إن تتطلب الأمر.
- **التدقيق اللغوي للبنود والتعليمات:** قد تؤدي الأخطاء اللغوية إلى فقد بعض العبارات للهدف المراد قياسه، وربما يصل الأمر إلى الفهم العكسي من قبل المفحوص، ومن ثم وجب على مصمم المقياس مراجعة اللغة والتدقيق في ذلك لتجنب مثل هذه المشكلات التي قد لا يستطيع التغلب عليها بعض عملية التطبيق.
- **عرض المقياس على المتخصصين في المجال:** يعد عرض المقياس على المتخصصين والخبراء في المجال خطوة هامة تحقق عديد من الفوائد من أهمها مدى مناسبة البنود وقدرتها على قياس الخاصية أو السمة طبقا للتعريف الإجرائي والهدف من المقياس والإطار النظري الخاص بالسمة أو الخاصية موضوع القياس والفئة المستهدفة.

- **التجربة الاستطلاعية الأولى:** يقوم مصمم المقياس في هذه الخطوة بتطبيقه على عينة مبدئية وذلك لعدة أهداف منها:

-التأكد من صلاحية التعليمات للمفحوصين.

-التوصل إلى تقدير للزمن الذي يستغرقه المقياس.

-الاستقرار على الترتيب الأمثل للفقرات.

- **التجربة الاستطلاعية الثانية:** بعد إعادة صياغة المقياس وفقا لنتائج التجربة الاستطلاعية الأولى، يعاد تطبيق المقياس مرة أخرى على عينة استطلاعية أكبر من حيث العدد للتأكد من عدم وجود أخطاء أخرى.

3-2-خطوات عملية التقنين بعد تطبيق وتجريب الاختبار:

3-2-1-تحليل مفردات الاختبار:

نظرا لان نوعية الاختبار وجودته تعتمد اعتمادا كبيرا على نوعية وجودة المفردات التي يشتمل عليها، فإن تحليل المفردات Item Analysis يعد أمرا ضروريا لتحسين الاختبارات، وبخاصة الاختبارات التحصيلية، سواء المقننة أو الصفية التي يكتبها المعلم لطلابه. وتحليل المفردات هو أسلوب منظم يصمم للحصول على معلومات محددة تتعلق بكل مفردة من مفردات الغامضة أو المربكة أو غير الفاعلة، من أجل مرجعتها أو استبعادها، وانتقاء أفضل المفردات المتوافرة لتضمينها في الصيغة النهائية للاختبار. وكذلك يفيد تحليل إجابات الطلاب على كل مفردة من مفردات الاختبار في تعرف صعوبات التعلم لديهم لمعالجتها.

ويتضمن تحليل المفردات أساليب إحصائية لتقدير مستوى صعوبة المفردة، ودرجة تمييزها بين الطلاب. ونظرا لان معظم هذه الأساليب تقتصر على المفردات ثنائية الدرجة مثل: مفردات الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والمزاوجة، فإنه يمكن أيضا باستخدام أساليب تحليل المفردات تقييم فاعلية المشتتات Distractions، وبدائل الاختيارات التي تكون جزءا من بعض هذه المفردات.

وعلى الرغم من أن هناك أساليب إحصائية معقدة تستخدم في تحليل مفردات الاختبارات المقننة التي يقوم بإعدادها خبراء القياس والتقويم، وتقوم مؤسسات متخصصة بنشر هذه الاختبارات، إلا انه توجد أساليب إحصائية بسيطة يمكن استخدامها في تحليل مفردات الاختبارات التحصيلية الصفية التي يكتبها المعلم لطلابه، وهو ما سوف أوضحه في الجزء التالي. (علام، 2006)

وقد حدد (أبو ناهية، 1994) المؤشرات التالية للتحقق من فعالية فقرات الاختبار:

○ **معامل صعوبة الفقرات** :Difficulty Coefficient يمكن الحصول على مستوى صعوبة بنود الاختبار بإيجاد نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا عن كل بند إجابة صحيحة، وكلما زادت هذه النسبة دل على سهولة البند وكلما قلت دل على صعوبة البند. يرمز لمؤشر صعوبة البند بالرمز P حيث:

$$P = Pi / n$$

Pi : عدد الأفراد الذين نجحوا في الإجابة على البند.

N : عدد أفراد المجموعة.

- في حالة بنود ثنائية الإجابة (1 أو 0) فان مستوى الصعوبة يعطى بنسبة المجيبين الذين نجحوا في البند.

- في حالة بند ذات إجابة متعددة المستويات (3، 2، 1، 0) فان مستوى الصعوبة يُشار إليه بمتوسط الدرجات المحصلة في البند بالنسبة لمجموع الأفراد مقسوم على عدد مستويات الإجابة. مؤشر صعوبة البند هو أيضا مؤشر للسهولة لأنه كلما ارتفعت قيمة معامل الصعوبة كلما اعتبر البند سهلا، بمعنى أن مؤشر السهولة يشير إلى نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة على البند، ويمكن أن يُعطى معامل السهولة انطلاقا من معامل الصعوبة وفقا للصيغة التالية:

$$Q = 1 - P$$

تتراوح قيمة معامل الصعوبة بين (0) عندما يكون البند في غاية الصعوبة و(1) عندما يكون البند في غاية السهولة، لذلك فان قيمة (0.60) تعني أن البند متوسط الصعوبة إلى حد ما.

- تصحيح معامل الصعوبة من أثر التخمين: في البنود التي تتطلب من المفحوص للإجابة عليها اختيار إجابة من إجابات متعددة أو اختيار إجابة من إجابتين (صح-خطأ) تتأثر الدرجة التي يحصل عليها بأثر التخمين. يشير أثر التخمين إلى احتمال نجاح الفرد في البند بالصدفة بمعنى نجاح الفرد في البند بدون معرفة الإجابة الصحيحة، حينها يجب تصحيح صعوبة البند من أثر التخمين بواسطة الصيغة التالية:

$$P' = Pi - [1- Pi / M - 1]$$

P': معامل الصعوبة المصحح من أثر التخمين، معامل الصعوبة قبل التصحيح.

M : عدد بدائل الإجابة.

كلما زادت عدد بدائل أو اختيارات الإجابة في البند كلما زادت احتمالية أثر التخمين، في البند ذات إجابة صحيحة أو خاطئة فان احتمال التخمين الصحيح للإجابة على البند هي 0.50 بينما في البند ذات خمسة بدائل هي 0.20.

- **معامل سهولة الفقرات** :Ease Coefficient يشير معامل سهولة الفقرة إلى النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين أجابوا بشكل خاطئ على الفقرة.

من خلال المعادلة التالية:

معامل سهولة الفقرة = 1 – معامل صعوبة الفقرة.

- **القدرة التمييزية لكل فقرة من الفقرات**: تعتبر خاصية التمييز أيضا من الخصائص الهامة التي يجب أن تتوفر في بنود الاختبارات، وتعني مدى قياس بنود الاختبار للفروق الفردية بين الأفراد (تمييز معياري المرجع)، فقدرة البند على التمييز هو قدرته على التفريق بين الأفراد أكثر مهارة في قدرة معينة والأفراد أقل مهارة في نفس القدرة، بمعنى بين الأفراد الذين تحصلوا على مستوى معين من المهارة والذين لم يحصلوا. ويتطلب لتقدير مؤشر التمييز أن يتوفر محك نستند إليه في تحديد الأفراد الضعفاء والأفراد الأقوياء في قدرة معينة، وتتوفر العديد من الطرق التي تستخدم في هذا الغرض، وتعتبر الدرجة الكلية التي يحصل عليها الأفراد في الاختبار من محكا مناسبا. وتستخدم في تقدير معامل تمييز البند عدة طرق من بينها:

- **طريقة المقارنة الطرفية:** تعتمد الطريقة على تقسيم درجات الاختبار إلى قسمين متمايزين ويمثل أحد القسمين المجموعة التي حصلت على أعلى الدرجات والقسم الآخر يمثل المجموعة التي حصلت على أقل الدرجات في نفس الاختبار. وقد حدد Kelley عند تحليل بنود الاختبار نسبة (27%) من الأفراد في كل المجموعتين الطرفيتين ولكن تتطلب العملية تطبيق بنود الاختبار على عينة كبيرة للحصول على درجات متسقة مع عينة إلى أخرى (Grégoire &Lavault،2002)

يشير معامل التمييز ببساطة إلى الفرق بين صعوبة البند في المجموعة العليا وصعوبة البند في المجموعة الدنيا. يحسب لمؤشر التمييز بالصيغة:

$$D = P_+ - P_-$$

تشير الرمز+P إلى معامل صعوبة البند بالنسبة للمجموعة العليا، و-P إلى معامل صعوبة البند بالنسبة للمجموعة الدنيا. وتتراوح معاملات التمييز بين (-1) و (+1)، وتشير أي قيمة إلى دلالة معينة، حيث اقترح Ebel & Frisbie (1991) قيما مرجعية لتفسير معاملات التمييز:

0.40 أو أكثر: البند مميز جيدا

0.30 - 0.39: بند مميز

0.20-0.29: بند أقل تمييزا

0.10-0.19: بند محدود يجب تحسينه

أقل من 0.10: لا فائدة منه في الاختبار.

○ **طريقة معاملات الارتباط:** يمكن تقدير تمييز بنود الاختبار بإيجاد معامل الارتباط بين درجات كل بند والدرجة الكلية في الاختبار، تفترض هذه الطريقة توزيع الدرجات على متغير متصل، حيث يكون لدينا متغيران أحدهما ثنائي الدرجة (درجة البند تكون 1 أو 0) والآخر متغير متصل يشتمل على الدرجة الكلية للاختبار. يمكن استخدام معامل الارتباط ثنائي المتسلسل الخاص (الحقيقي) أو معامل الارتباط ثنائي المتسلسل.

○ **معامل ارتباط ثنائي المتسلسل الحقيقي:** يستخدم في إيجاد درجة الارتباط بين درجات البند والدرجات الكلية في الاختبار بواسطة تقسيم توزيع الدرجات الكلية في الاختبار إلى مجموعتين، تمثل إحداهما المجموعة العليا والأخرى تمثل المجموعة الدنيا، وتدل القيمة الناتجة عن معامل تمييز البند على مدى اتساق درجات كل بند مع درجات الاختبار ككل. يتم تقدير معامل الارتباط ثنائي المتسلسل الحقيقي بواسطة الصيغة التالية:

$$r_{pbis} = \frac{\overline{x}_+ - \overline{x}}{S_x}\sqrt{\frac{P}{q}}$$

$\overline{x}_+$: متوسط توزيع الدرجات الكلية للمجموعة التي أجابت إجابة صحيحة عن البند.

X : متوسط توزيع الدرجات الكلية في الاختبار.

Sx : الانحراف المعياري للدرجات الكلية في الاختبار.

P : نسبة عدد الأفراد الذين أجابت إجابة صحيحة على البند (مستوى صعوبة البند).

Q : نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة على البند (مستوى سهولة البند).

○ **معامل ارتباط ثنائي المتسلسل:** يستخدم معامل الارتباط ثنائي المتسلسل أيضا في إيجاد درجة الارتباط بين درجات البند ودرجات الاختبار ككل، ولكن يكمن الفرق بينه وبين معامل ثنائي الحقيقي أنَه يستخدم في حالة تقسيم المتغير تقسيما اصطناعيا. فإذا اعتبرنا المتغير(ناجح-راسب) في الإجابة على بنود الاختبار متغيرا متصلا يمثل قدرة أو سمة معينة تنطوي عليها درجات البنود فان نقطة التقسيم تعتمد على صعوبة البنود، حينها يفضل استخدام معامل الارتباط ثنائي المتسلسل. يتم تقدير معامل الارتباط ثنائي المتسلسل وفقا للصيغة:

$$r_{bis} = \frac{\overline{x}_+ - \overline{x}}{S_x}\sqrt{\frac{P}{Y}}$$

تتضمن صيغة معامل الارتباط ثنائي المتسلسل نفس رموز صيغة معامل الارتباط ثنائي المتسلسل الخاص، باستثناء استخدام قيمة Y التي ترمز إلى إحداثي المنحنى الاعتدالي المعياري عند الدرجة الزائية المرتبطة بقيمة P عوضا عن قيمة معامل السهولة.

- **معامل الارتباط فاي:** عندما نريد حساب ارتباط بين البند وبند آخر يعد محكا صادقا وثابتا (موثوق من درجاته) يمكننا استخدام معامل فاي، كما يمكن استخدامه في تحديد درجة استقرار في استجابات البند نفسها ثنائية التصحيح للأفراد نفسهم في موقف آخر أو ارتباط بنود ثنائية التصحيح ودرجات محك ثنائي مثل ناجح وراسب في برنامج معين. ويكون استخدام معامل فاي مناسبا أكثر عندما تكون المتغيرات ثنائية حقيقية. يُشار إلى صيغة معامل فاي كما يلي:

$$\emptyset = \frac{P_{jk} - P_j P_k}{\sqrt{P_j q_j P_k q_k}}$$

Pjk : النسبة المشتركة للأفراد الذين أجابوا على البندين j و K إجابة صحيحة.

pj: إلى نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند j إجابة صحيحة.

Pk : نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند K إجابة صحيحة.

qj : نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند j إجابة خاطئة.

qk : نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند K إجابة خاطئة.

2-2-3 إيجاد الخصائص السيكومترية للاختبار:

- **ثبات الاختبار** Reliability of test :الذي يشير إلى استقرار الدرجات التي يحصل عليها الفرد في اختبار ما. إذا ما أعيد تطبيقه بعد فترة زمنية معينة تحت نفس الظروف . (Groth Marnat،2009، p12)

ويشير إلى درجة الدقة في عملية القياس بحيث يعطينا معامل الاستقرار فكرة عن مدى اتساق نتائج القياسات عند تكرارها. ويشير استقرار الاختبار إلى دقة الاختبار في القياس أو الملاحظة ولا يتعارض مع نفسه. إذا تم تطبيق اختبار ثابت على نفس الشخص في موقعين مختلفين، فيمكن أن يعطي (تقريبًا) نفس النتائج. يتم التعبير عنها إحصائيًا عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجات التي حصل عليها المفحوص في المرة الأولى والنتائج التي تم الحصول عليها في المرة الثانية.

- **التحقق من صدق الاختبار:** Test Validity

يشير إلى قدرة المقياس على قياس ما ينوي قياسه. أي أنها قادرة على قياس ما تدعي قياسه بناءً على سلوك الأفراد. أو هي الدرجة التي يقيس بها الاختبار ما تم تصميمه للقياس.

ولكي يكون الاختبار صادقا لا بد من توافر شرطين أساسيين هما (بوقرة، 2021، ص. 71) :

- أن يناسب الاختبار طبيعة العينة المراد دراستها.
- أن يقيس الاختبار الصفة أو الخاصية التي وضع لقياسها.

4-العوامل المؤثرة في عملية تقنين الاختبارات:

4-1ظروف عملية الاختبار: هناك ظروف عادية وشخصية لا بد من أن تتوافر في الموقف الاختياري لما لها من آثار عميقة على سلوك الأشخاص من المختبرين وبالتالي على نتائج اختبارهم، ومن هذه الظروف ما يلي:

4-1-1الظروف المادية: ومن هذه الظروف التهوية والإضاءة ولهما أثر واضح على أداء الأشخاص في الاختبارات سواء كان هذا الأداء كتابة أو عملا. كذلك من الضروري توفير أماكن جلوس تساعد على القيام بهذا الأداء من حيث الاتساع وأماكن وضع الأدوات على مناضد بحيث يسهل تناولها واستكمالها وهكذا أما ترتيب أماكن الجلوس فلا بد أن يراعي فيه أن يساعد المفحوصين على الاستماع الجيد والسليم للإرشادات والتوجيهات. (أبو حطب، 1987، ص.82)

4-1-2 الظروف الانفعالية والجسمية للمفحوص: ينبغي على الفاحص أيضًا أن يحرص على توفير الحد الأدنى "المناسب" من استقرار الحالة المزاجية الراهنة للمفحوص؛ لأن إعطاء الاختبار في ظروف جسمية أو انفعالية غير مناسبة لا تجعل نتائجه للعينة صادقة ممثلة بدقة لسلوك المفحوصين (Anastasi, 1990, p. 70).

ومما يساعد على تحقيق هذه الظروف توفير قسط مناسب من الراحة قبيل إعطاء الاختبارات، ثم أثناءها بصورة منظمة دون ارتباك أو فوضي، وكذلك مراعاة ألا تعطى الاختبارات عقب فترة من المجهود الجسمي أو العقلي الشاق أو عقب التعرض لحالة انفعالية حادة، إلا إذا كان من الفرض من القياس ذلك. (أبو حطب، 1987، ص.82)

4- 2 عدم فهم تعليمات الاختبار: يؤثر عدم فهم تعليمات الاختبار الواردة في دليل الاختبار إلى أحداث اخلال في عملية التقييم مما يؤثر بشكل مباشر على صدقه وثباته. بحيث قد يفهم المفحوص التعليمة في المرة الأولى بشكل وعند إعادة الاختبار مثلا يفهمها بشكل آخر. كما يؤدي عدم توحيد فهم التعليمة للمفحوصين إلى أحداث اختلال صريح في صدق الاختبار.

4-3 التخمين: يظهر التخمين بصورة أقوى وأوضح في اختبارات القدرات واختبارات التحصيل حيث يسأل المفحوص "إذا لم أعرف الإجابة فهل من الممكن أن ألجأ إلى التخمين؟ وهنالك بعض الأمور التي يجب أن يقوم بها المختبر في مواجهة التخمين، وهي ما يلي:

- إذا كانت تعليمات الاختبار تشجع التخمين فعليه هنا أن يؤكده ويشجعه، وأما إذا كانت تنص على عدم الاعتماد على التخمين فعليه أن يظهر هذا.
- أن يوضح المختبر للمفحوصين أن الإسراف في التخمين في اختبارات القدرات واختبارات التحصيل ليس في صالحهم على الإطلاق.

على المختبر أن يلجأ إلى استخدام معادلات تصحيح الصدفة المناسبة عند تصحيح الاختبارات ليفسر الدرجة التي يحصل عليها المفحوص تفسيرًا معقولا .(أبو حطب، 1987، ص82)

بعد التعرف على خطوات عملية التقنين والعوامل المؤثرة فيها. ومن خلال اطلاعنا على بعض عمليات تقنين الاختبارات لبعض المقاييس النفسية والتربوية برزت لنا بعض الأخطاء المنهجية؛ والتي سنعمل على توضيحها فيما يلي:

5- الأخطاء المنهجية في تقنين الاختبارات النفسية والتربوية:

أورد شحته محمد بعض أخطاء التقنين في الاختبارات النفسية والتربوية في النقاط التالية: (شحته، د-ت، ص.9)

- أداة الدراسة لا تتماشى مع مشكلة البحث وأهدافه ومنهج دراسته
- ضعف الصياغة اللغوية أو الصياغة السليمة لبنود الأدوات المستخدمة.
- تجنب الباحثين لأساليب جمع البيانات التي تستغرق وقتا وجهدا رغم أهميتها.
- اعتماد الباحثين على ترجمة أدوات أجنبية دون الأخذ بالاعتبار للبعد الثقافي. بالإضافة إلى: (شحته، د-ت، ص ص. 18- 14)
- مشكلة صدق المحكمين وعدم الرد على التحكيم.
- مشكلة اعتبار الصدق الذاتي هو صدق الاختبار.
- مشكلة الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون في جميع الحالات.
- مشكلة صدق المحتوى المتعلق بالاختبار التحصيلي وجدول المواصفات.
- عدم التفريق بين طبيعة الاختبار: موضوعي، مقالي، مقياس اتجاهات.
- مشكلة عدم استخدام الباحثين لطرق وأساليب متنوعة لتقدير الصدق والثبات في ضوء الهدف وعدم الاقتصار على طريقة واحدة للتقدير مع كل الاختبارات أو المقاييس.
- إغفال صدق المحتوى في الاختبارات التحصيلية.

- مشكلة اعتبار الصدق الذاتي هو صدق الاختبار.

- مشكلة الإشارة إلى دلالة معامل الثبات لأن الدلالة تكون لمعامل الارتباط وليس لمعامل الثبات.

وتضيف الباحثة:

- ضعف إجراءات التحقق من صدق وثبات الاختبارات وعدم معرفة أي الطرق الأنسب للبحث الحالي.
- مشكلة عدم التفريق بين معاملات ثبات كيودر ريتشارد سون Kuder- Richardson 21; 22 بالإضافة إلى الاختلافات التالية:
- لا يفترض وجود إجابات صحيحة وخاطئة في الاختبارات النفسية لأننا نتحدث عن سمات ومزاجات شخصية ليست صحيحة أو خاطئة. عكس القياسات التربوية التي تحتمل إجابات صحيحة وخاطئة.
- يتم حساب معاملات الصعوبة والسهولة في الاختبارات النفسية إلا في حالة القياسات العقلية.
- عدم وجود مؤشرات للمموهات في الاختبارات النفسية: لأنه لا توجد مموهات ضعيفة فاعلة، وخاطئة. وذلك لعدم وجود مموهات صحيحة في الاختبارات النفسية .
- عدم وجود التخمين في الاختبارات النفسية على عكس الاختبارات التربوية.

6- تجويد عملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية:

للتوصل إلى جودة عملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية وجب تحقيق الأمور التالية حسب ما ذكره شحته محمد: (شحته، د-ت، ص18)

- تشجيع الباحث على مهارة حذف الفقرات الضعيفة من أداة القياس لأن وجودها سيقلل من دقتها وجودتها في القياس
- زيادة عدد خيارات الإجابة في بعض الاختبارات والمقاييس للحصول على ثبات أعلى.
- زيادة عدد فقرات كل محور في أداة القياس بدرجة معقولة بشرط أن تكون الزيادة مناسبة في ضوء آراء المحكمين والمتخصصين وخبراء القياس وأن ترتبط الفقرات بالمحور الذي تنتمي إليه.

وتضيف الباحثة:

- استخراج القوة التمييزية للفقرات سواء كان الاختبار نفسي أو تربوي، وذلك للاعتماد عليها في عملية الفحص والتشخيص.

إلا أن طريقة حساب معامل التمييز تختلف ففي الاختبارات التربوية يتم الاعتماد على الإجابات الصحيحة والاجابات الخاطئة.

بينما في الاختبارات النفسية يمكننا الاعتماد على جدول ألفا كرونباخ لحساب الثبات في تحديد معامل التمييز إذا تم الاعتماد على برنامج SPSS.كما يمكن حسابها مباشرة من خلال برنامج الـ j Metrik

- مراعاة الفرق في حجم عينة التقنين: فالاختبارات التربوية تشمل عينات كبيرة نتيجة لطبيعة السمة المدروسة، بينما الاختبارات النفسية تحوي عينات صغيرة مما يؤدي إلى اختلاف نسبة المجموعات الدنيا والعليا بين الاختبارات النفسية والتربوية بسبب السمة المدروسة وحجم المجتمع فقد نعتمد نسبة 27% حسب كيلي .Kelly أو بين 25 – 33% حسب كيورتن .Cureton أو بالمناصفة 50%.

خاتمة:

قامت الدراسة الحالية بالتعريف بعملية تقنين الاختبارات في البحوث النفسية والتربوية والهدف منها. وتوضيح خطوات اجراء عملية التقنين، والعوامل المؤثرة فيها.

ولفت الانتباه إلى الأخطاء المنهجية المتعلقة بعملية تقنين الاختبارات النفسية والتربوية. والاختلافات الواردة بين تقنين الاختبار النفسي والاختبار التربوي.

وخلصت إلى إعطاء حلول مقترحة لتجويد عملية التقنين للاختبار النفسي والتربوي على حد سواء.

نقترح في ختام الدراسة أن تكون الدراسات القادمة تحليلية إحصائية لعملية التقنين ليتضح للباحثين بدقة الإجراءات العملية لعملية التقنين من خلال توضيح كيفية حساب معاملات التمييز في الاختبارات النفسية وفي نفس الاختبارات التربوية بشكل مقارنة. للوقوف على الاختلافات بشكل واضح.

وكيفية حساب صدق وثبات الاختبار النفسي والاختبار التربوي بنفس الطريقة وتوضيح الاختلافات بينهم.

قائمة المراجع :

1- النفيعي، عبد الرحمن بن أحمد (2001).. تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة. أطروحة لنيل شهادة الماجستير. جامعة أم القرى: كلية التربية. علم النفس.

- أبو حطب فؤاد، وآخرون .1987. التقويم النفسي. الطبعة الثالثة. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية

3- اسماعيل، بشرى. 2004. المرجع في القياس النفسي. الاسكندرية: مكتبة الأنجلو المصرية.

4- بوقرة، عواطف. 2021. الوجيز في القياس النفسي. الجزائر: دار قريطا للنشر والتوزيع.

5- علام، صلاح الدين محمود .2002. القياس والتقويم التربوي والنفسي. القاهرة: دار الفكر العربي.

6- زيدان، محمد. 1979. معاجم المصطلحات النفسية والتربوية. ط1. جدة: دار الشروق.

7- مقال: خطوات تصميم وتقنين المقاييس النفسية. صفحة الصحة النفسية علم النفس الطب النفسي. نقلا عن موقع: https://psyc.sudanforums.net/t732-topic تم الاطلاع بتاريخ: 2021/10/07.

8- مقال: اعتبارات منهجية في تطوير تقنين أدوات القياس البحثية. نقلا عن موقع: https://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/attach/rwd_hlq_lnqsh_d_shht h_mhmd.pdf تم الاطلاع بتاريخ: 2021/12/23.

9- Anastasi ، A. 1990. Psychological testing. New York: Macmillan Publishing company.

10- Laveault, D. et Grégoire, J. (2002). Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation (2e éd.). Bruxelles: De Boeck.

- Groth-Marnat, G. 2003. Handbook of psychological assessment (4th ed.). NY: Wiley.