

# اعتبارات منهجية في تطوير تقنين أدوات القياس البحثية

إعداد

د. شحته بن عبد المولى بن عبد الحافظ محمد

أستاذ القياس والتقويم والإحصاء المشارك

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات

كلية التربية جامعة الملك سعود

## اعتبارات منهجية في تطوير تقنين أدوات القياس البحثية

يخدم القياس الكثير من صناعات القرار في توجيه العديد من الأفراد نحو ما يناسبهم من مجالات الحياة المختلفة وتوجيههم توجيهاً علمياً؛ وتشخيص المشكلات التي تعترض توافقهم. ولقد شهدت السنوات الأخيرة تقدماً ملحوظاً في مجال تقويم أدوات القياس في ضوء الاتجاهات المعاصرة للقياس (نظرية الاستجابة للمفردة وهي ما تسمى بالنظرية الحديثة في القياس ونماذجها الرياضية) بحيث أصبحت أدوات القياس الحديثة تركز على ما يعرف بالتقويم من أجل الاتقان والكفاءة ولتحقيق الجودة في العملية التعليمية.

ويعد الصدق والثبات من أهم الشروط المنهجية الضرورية عند تقنين أدوات القياس في البحث العلمي من أجل الوصول إلى أدوات قياس تتمتع بدرجة عالية من الدقة والموضوعية.

وتشير القراءات المتقضية لأدبيات القياس، أن القياس في مجال العلوم الإنسانية سواء أكان قياساً تربوياً أو نفسياً؛ قد حظي باهتمام كبير من علماء القياس والباحثين من أجل تطوير المقاييس والاختبارات، 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.

## اعتبارات منهجية في تطوير تقنين أدوات القياس البحثية

ويعد الصدق والثبات من أهم الشروط المنهجية الضرورية عند تقنين أدوات القياس في البحث العلمي من أجل الوصول إلى أدوات قياس تتمتع بدرجة عالية من الدقة والموضوعية.

كما إن تنوع طرق ووسائل تقدير الصدق والثبات لأداة القياس تبعاً لطبيعة الأداة والهدف منها ؛ يعتبر من الأمور الهامة لتطويرها وتحسينها، وكذلك للحصول على درجة عالية من المصدقية للنتائج المتحصلة من وراء تطبيقها.



إن معظم ادبيات القياس تشير الى أن تطبيق الاختبارات في صورها الأصلية على  
بيئات غير البيئات التي اعدت لها يعتبر عملاً لا يعطي نتائج دقيقة للأسباب  
الآتية :

١. أن ما يعد ويصلح لمجتمع ما أو بيئة ثقافية معينة، ليس بالضرورة يكون صالحاً أيضاً  
لمجتمع آخر أو بيئة مغايرة .

٢. إن هذه الاختبارات مشبعة بالعناصر الثقافية للمجتمع الذي أعدت له، لأن الاختبار مادة  
حضارية تستمد مضمونها من حضارة وثقافة المجتمع الذي يعد فيه .

٣. الفروق الحضارية والثقافية بين المجتمعات تؤدي إلى اختلافات في المعايير (Norms) ؛  
وذلك لأن أسلوب العمل والخصائص الحضارية وأهداف التعليم والتربية والخلفية  
العقائدية ونوع البيئة، تلعب دوراً رئيساً في تحديد أدائهم على الاختبارات؛ لذا ينبغي عند  
إعداد الاختبارات أو تقنينها أن تتوافق مع البيئة وما بها من أنماط حضارية وثقافية.

وهناك ثلاثة أسباب تدفع الباحثين إلى استعمال الاختبارات المقننة وهي:

١. أن بعض الاختبارات المقننة قد صممت لقياس بعض جوانب التحصيل بهدف علاج نواحي الضعف وتصنيف الطلبة على الصفوف وتوجيههم.
٢. توفر على الباحثين الوقت والجهد والتكلفة لبناء الاختبارات.
٣. تمكن الباحثين من إجراء مقارنة بين استجابات طلابهم وطلاب آخرين طبق عليهم نفس الاختبار.

## التقنين (Standardization)

التحديد الدقيق لإجراءات تطبيق الاختبار، والتحقق من خصائص فقراته بعد تطبيقه على عينة ممثلة للمجتمع الأصل وتصحيحه والتأكد من صدقه وثباته، واشتقاق المعايير المرتبطة به.

وعلى ذلك فإن صدق وثبات الاختبار هو خطوة إجرائية هامة من خطوات تقنيته؛ ومن ثم فإن التقنين يتضمن اختبار الصدق والثبات حتى يكون الاختبار صالحاً لتحقيق أهدافه المأمولة.

# مميزات عملية تقنين أداة القياس:

## لماذا نقوم بهذا الإجراء؟

- تفيد في تصميم أداة قياس ناجحة ودقيقة ومحددة لأغراض البحث العلمي.
- تساعد في جمع البيانات من العينة النهائية بدرجة عالية من الدقة والكفاءة والتي يتبين من خلالها درجة تحقيق المتعلمين لنتائج التعلم أو درجة توفر الخاصية المقاسة لدى عينة البحث في أي مجال من المجالات التربوية.
- تساهم في تطوير أدوات القياس البحثية من خلال التدقيق أو النظر أو التأمل في تقديرات الصدق والثبات ومراجعة وتعديل الفقرات الضعيفة وحذف الضعيفة جداً من أجل تحسين وتطوير الأداة.
- تؤدي إلى قبول النتائج المتحصلة من وراء تطبيق هذه الأدوات والاطمئنان إليها.
- تفيد في معرفة مدى إمكانية تعميم نتائج البحث وفقاً للعينة المطبق عليها.
- تساعد الباحثين الآخرين في الاستفادة من نتائج تطبيق أداة القياس وفقاً للخصائص السيكومترية التي تم الحصول عليها من خلال تطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية.
- تعد أداة قياس ناجحة لكل من الباحث والمبحوث من أجل تطوير عملية القياس في المجال التربوي بصورة عامة.
- يستطيع من يريد استخدام الاختبار أن يعرف حدود صلاحيته للتطبيق من هذه الإجراءات.

# مراحل تقنين أداة القياس:

## تمر عملية التقنين بعدة مراحل أو خطوات:

١ • تحديد الهدف او الغرض من الاختبار.

٢ • إعداد الصورة الأولية من الاختبار

٣ • تحديد مجتمع الدراسة

٤ • تحديد عينة الدراسة وطريقة اختيارها

٥ • إجراء الدراسة الاستطلاعية

٦ • إجراء التعديلات اللازمة للاختبار

٧ • تحديد عينة التقنين لتطبيق الاختبار وتجربته من خلال العينة الاستطلاعية

٨ • تصحيح الاختبار وتحليل فقراته

٩ • تقدير الخصائص السيكومترية للاختبار(الصدق، الثبات)

١٠ • استخراج المعايير

١١ • إعداد دليل الاختبار وتجهيزه للنشر



# أبرز أخطاء الباحثين عند تقنين أدوات البحث:

اعتماد الدراسة على أدوات بحثية غير دقيقة وغير موضوعية

أداة الدراسة لا تتماشى مع مشكلة البحث وأهدافه ومنهج دراسته

ضعف إجراءات الصدق والثبات أو انعدامها في بعض الأحيان

ضعف الصياغة اللغوية أو الصياغة السليمة لبنود الأدوات المستخدمة

تجنب الباحثين لأساليب جمع البيانات التي تستغرق وقتاً وجهداً رغم أهميتها

اعتماد الباحثين على ترجمة أدوات أجنبية دون الأخذ بالاعتبار للبعد الثقافي

# الخصائص السيكومترية لأداة القياس (الصدق والثبات):

نتناقش فيما يلي حول أبرز هذه الأخطاء المتعلقة بقضيتي الصدق والثبات عند تقنين أدوات القياس والتي يعبر عنها بالخصائص السيكومترية لأدوات القياس.

يعتبر الصدق والثبات من أهم خصائص أداة القياس وخطوة إجرائية فعالة لتحقيق عملية التقنين؛ وعلى ذلك فإن تمتع الاختبار بثبات، وصدق بدرجة جيدة يشجع على إكمال الخطوات الإجرائية التالية لعملية التقنين، حيث يتم استبعاد الفقرات غير المناسبة وتطوير الفقرات المناسبة حتى نحصل على أفضل الفقرات للاختبار.

# الصدق والثبات

ثانياً: الثبات  
إذا كان لدينا محورين أو أكثر:

ثبات الفقرات

ثبات الأبعاد أو المحاور.. إلخ

الثبات الكلي

أولاً: الصدق:  
إذا كان لدينا محورين أو أكثر:

صدق المحكمين

صدق الفقرات

صدق الأبعاد أو المحاور أو العوامل ..

الصدق الكلي للمقياس أو أداة القياس

الاتساق الداخلي هل هو ثبات أم صدق؟

# الاتساق الداخلي هل هو ثبات أم صدق؟

- مسألة جدلية بين علماء القياس.
- الاتساق الداخلي بمعنى الاتساق عبر أو داخل الفقرات (ثبات).
- ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار ودلالته الإحصائية ثبات الفقرات (الاتساق الداخلي).
- صدق الاتساق الداخلي يكون حسابه بمعاملات ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للبعد بعد حذف درجة الفقرة من البعد ودلالتها الإحصائية وكذلك الأمر بالنسبة للمحاور أو الأبعاد.

# بعض الأخطاء المنهجية المتعلقة بإجراءات الصدق والثبات عند تقنين أدوات القياس البحثية:

- مشكلة صدق المحكمين... عرض المشكلة... شروط المحكمين .... العلاج....
- مشكلة اعتبار الصدق الذاتي هو صدق الاختبار..... العلاج...
- مشكلة الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون في جميع الحالات.... العلاج...
- مشكلة تتعلق بصدق المحتوى المتعلق بالاختبار التحصيلي وجدول المواصفات..... العلاج...
- مشكلة تتعلق بحساب معامل ثبات كيودر ريتشارد سون حيث أن له معادلتين..... العلاج....
- مشكلة أخرى تتعلق باستخدام طريقة كيودر ريتشارد سون لثبات الاختبار أو المقياس أياً كان نوع الاختبار موضوعي أو مقالي أو مقياس اتجاهات..... العلاج....

# الاعتبارات المنهجية التي يجب مراعاتها عند تقنين ادوات القياس البحثية فيما يخص إجراءات الصدق والثبات (من أجل تطوير وتحسين أداة القياس):

- مراعاة الاهتمام بصدق المحكمين وعدم الاكتفاء به دون استخدام أنواع أخرى للصدق.
- مراعاة اختيار محكمين متخصصين ولديهم خبرات واهتمامات بمجال أداة القياس.
- عدم إغفال صدق المحتوى في الاختبارات التحصيلية .
- الاهتمام بصدق التحليل العاملي عند اكتشاف أو وتأكيد عوامل للاختبار.
- التركيز على حساب صدق المفردات أو الفقرات وكذلك الأبعاد أو المحاور وليس الثبات أو الصدق الكلي فقط للأداة.
- عدم اعتبار الصدق الذاتي هو صدق الاختبار.
- عدم الإشارة إلى دلالة معامل الثبات لأن الدلالة تكون لمعامل الارتباط وليس لمعامل الثبات.
- عند حساب ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية يكون من الضروري تصحيح المعامل لحساب ثبات الاختبار.

# الاعتبارات المنهجية التي يجب مراعاتها عند تقنين ادوات القياس البحثية فيما يخص إجراءات الصدق والثبات (من أجل تطوير وتحسين أداة القياس):

- عدم استخدام طريق كيودر ريتشاردسون لتقدير الثبات مع أي نوع من البيانات.
- مراعاة الفرق بين كيودر ريتشاردسون ٢٠ أم كيودر ريتشاردسون ٢١ عند حساب معامل الثبات.
- مراعاة الأخذ في الاعتبار ثبات الأسئلة التي تدور حول الحقائق وثبات الأسئلة التي تدور حول الاتجاهات.
- أما بالنسبة لحساب ثبات فقرات أحد مقاييس الاتجاهات لا نستخدم معامل ثبات الإعادة معها لأنها ليست حقائق وهي فقرات حساسة للقياس ويمكن أن نستخدم معها طريقة التجزئة النصفية؛ لأن فقرات الاتجاهات أكثر حساسية من أسئلة الحقائق.
- عدم تطبيق الأدوات مباشرة على العينة النهائية بدون استخدام العينة الاستطلاعية.
- مراعاة مناسبة طريقة تقدير الصدق وطريقة تقدير الثبات لغرض أداة القياس وأهداف البحث وتساؤلاته.
- طريق التجزئة النصفية لحساب الثبات تناسب الاختبارات التي تكون مفرداتها مرتبة بعناية تبعاً لمستوى الصعوبة.
- ضرورة استخدام الباحثين لطرق وأساليب متنوعة لتقدير الصدق والثبات في ضوء الهدف وعدم الاقتصار على طريقة واحدة للتقدير مع كل الاختبارات أو المقاييس.



# الاعتبارات المنهجية التي يجب مراعاتها عند تقنين ادوات القياس البحثية فيما يخص إجراءات الصدق والثبات (من أجل تطوير وتحسين أداة القياس):

- تشجيع الباحث على مهارة حذف الفقرات الضعيفة من أداة القياس لأن وجودها سيقبل من دقتها وجودتها في القياس.
- الأخذ في الاعتبار بمشكلة التخمين حيث تؤثر في عملية الثبات بدرجة كبيرة بالنسبة للأسئلة الموضوعية حيث يبلغ احتمالية التخمين ٥٠ % في الأسئلة ذات البديلين.
- بالنسبة لبعض المقاييس أو الاستبانات يمكن زيادة عدد خيارات الإجابة للحصول على ثبات أعلى.
- أن يزيد الباحث من 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.

# وشكراً لتفاعلكم

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

د. شحته بن عبد المولى محمد

أستاذ القياس والتقويم والإحصاء المشارك

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات

كلية التربية جامعة الملك سعود

شكراً