

جمع البيانات فى البحوث التربوية والنفسية بين اختيار، أو تعديل، أو بناء أداة

قياس جديدة

Data Collection in Educational and Psychological Research: Selecting, Modifying, or Constructing a Measurement Instrument

اعداد

د. محمد عبدالهادى عبدالسميع أبوالعلا

أستاذ مشارك، استشارى القياس والإحصاء ومناهج البحث

مركز الاستشارات البحثية

جامعة مينيسوتا – الولايات المتحدة الأمريكية

مقدمة :

تُعد مرحلة جمع البيانات من أهم مراحل إجراء البحوث التربوية والنفسية، ولكن عادة قبل هذه المرحلة لابد من اتخاذ قرار حول آلية اختيار أداة القياس المستخدمة فى جمع هذه البيانات، ويشير (Creswell 2012) إلى وجود ثلاثة خيارات أمام الباحث تتمثل فى التالى:

١. اختيار أداة قياس مُعدة مسبقًا ومشهود لها بالكفاءة السيكمومترية متمثلة فى أدلة صدق التفسيرات وثبات الدرجات

٢. تعديل أداة قياس مُعدة بما يتناسب مع أهداف الدراسة ومجتمع البحث

٣. إعداد أداة قياس جديدة طبقًا لأحدث توصيات إعداد أدوات القياس متمثلة فى

معايير القياس النفسى والتربوى American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education (2014) وغيرها.

وفيما يلى شرح مبسط لكل من هذه الخيارات الثلاثة:

١. اختيار أداة قياس مُعدة مسبقًا

يمثل اختيار أداة قياس معدة مسبقًا ومشهود لها بالكفاءة السيكومترية أمرًا مهمًا، حيث أن توافر هذه الأداة يوفر على الباحث المزيد من الوقت والجهد والتكلفة المادية المتطلبة في إعداد أداة القياس، ومع ذلك فهناك بعض الاعتبارات التي لا بد أن تؤخذ في الحسبان عند اختيار أداة قياس مُعدة كما وردت في (Gay et al. (2012) والتي تتمثل في التالي:

● الناشر والتكلفة: يرتبط هذا الأمر بالسمعة الأكاديمية لدار النشر للأداة مثل Pearson أو H & H Publishing فهما من دور النشر العالمية التي لديها فرق بحثية متخصصة لإعداد وتقنين أدوات القياس طبقًا لتفسير الدرجة واستخدامها، وقد توجد أدوات قياس معدة من قبل باحثين ومتاحة في بحوثهم المنشورة في الدوريات العلمية، وهنا يجب على الباحث التأنى في اتخاذ قرار بشأن هذه الأدوات إلا إذا كانت مُعدة من قبل باحثين مؤهلين أو فرق بحثية بينها متخصص في مجال القياس، ويمكن الإشارة إلى وجود بعض المجالات المتخصصة والتي تُنشر بها أدوات قياس مثل:

- *Assessment*
- *Psychological Assessment*
- *Journal of Psychoeducational Assessment*
- *European Journal of Psychological Assessment*

أما عن التكلفة، فلا بد أن يوضع في الحسبان الإمكانيات المادية للباحث والدعم المقدم للمشروع البحث (إن وُجد)، لأن أدوات القياس المنشورة من دور نشر متخصصة ربما تفوق إمكانيات معظم الباحثين، وخاصة في البيئة العربية.

● الغرض من استخدام الأداة: لا بد أن يتسق تمامًا مع الهدف من البحث المراد جمع البيانات له.

● المجتمع المستهدف: لا بد أن يكون نفس مجتمع البحث المراد تطبيق أداة القياس عليه.

- المعلومات المتاحة عن الكفاءة السيكومترية للأداة متمثلة في صدق التفسيرات وثبات الدرجات.
- متطلبات تطبيق الأداة: قد تتطلب بعض أدوات القياس إمكانات غير متاحة في البيئة التي يريد الباحث التطبيق فيها.
- المعلومات المتاحة عن تصحيح وتفسير الدرجات
- الانطباع العام للمحكمين حول الأداة: توجد بعض المراكز البحثية التي يتوافر بها مصادر لتحكيم أدوات القياس المنشورة مثل Mental Measurements Yearbook والذي يصدر كل ثلاث أو أربع سنوات عن Buros Center for Testing، والذي يحتوي على مراجعات لأدوات القياس المنشورة، حيث يمكن للباحثين قراءة تعليقات المحكمين حول الأداة وتوصياتهم حول استخدامها قبل اتخاذ قرار حول اختيارها واستخدامها في جمع البيانات، مع التنويه أنه يمكن متابعة الإصدارات المختلفة لهذا المصدر من خلال الدخول على الرابط <https://buros.org/mental-measurements-yearbook>.

٢. اختيار أداة قياس مُعدة مسبقًا

يمثل هذا الخيار الثاني في حالة عدم توافر أداة قياس مُعدة تناسب الهدف من البحث أو جمع البيانات، ولابد من الحصول على موافقة من قبل الناشر أو الباحث قبل تعديل أداة القياس، شريطة أن يهدف هذا التعديل إلى خدمة أهداف البحث، ويُذكر ذلك صراحة في إجراءات البحث مع ضرورة الحصول على أدلة جديدة لصدق التفسيرات وثبات الدرجات تدعم استخدام الدرجات طبقًا لأهداف البحث.

٣. تصميم أداة قياس جديدة

لابد أن يكون ذلك هو الخيار الأخير أمام الباحث، حيث يتطلب إعداد أداة قياس صادقة التفسيرات لاستخدام درجاتها أطروحة علمية بحد ذاتها، نظرًا لما تتطلبه من وقت

وجهد وتكلفة مادية قد تفوق إمكانات العديد من الباحثين (Abulela & Harwell, 2019).

وتوجد خطوات مهمة يجب اتباعها عند إعداد أداة قياس جديدة، وهي تتعدد طبقاً للمجال المستهدف في القياس، ففي المجال المعرفي يوجد اثني عشر مكوناً للاختبار التحصيلي كما وردت في كتاب Handbook of test development من إعداد Lane et al. (2016)، حيث يمثل كل مكون فصلاً أو أكثر في الكتاب والذي يحتوى على خطوات تفصيلية لتصميم الاختبار والتي تحتاج كل منها إلى ورشة عمل كاملة وربما لا تكفى لشرحها، وتمثل هذه الخطوات في التالي:

- إعداد الخطة الشاملة للاختبار
- تحديد التعريفات الإجرائية للمجالات الفرعية المستهدفة بالقياس
- تحديد المحتوى
- تصميم البنود وكتابتها لتناسب نواتج التعلم المستهدفة
- تصميم الاختبار والصور المتكافئة
- إنتاج الاختبار وجعله جاهزاً للتطبيق
- تطبيق الاختبار
- تصحيح الاختبار
- تحديد درجات القطع في حالة مستويات التحصيل
- إنتاج تقارير درجات الاختبار
- تأمين الاختبار للحفاظ على سرية البنود
- توثيق إجراءات تصميم الاختبار ككل التي تُعد جزءاً من أدلة صدق تفسيرات الدرجات

يُرجى التنويه أيضاً أن النسخة الأحدث لكتاب معايير القياس النفسى والتربوى والتي صدرت عام ٢٠١٤م تحتوى على تسعة فصول عن تصميم الاختبار وجمع أدلة صدق وعدالة تفسيرات الدرجات بالإضافة إلى ثبات هذه الدرجات وخلوها من أخطاء القياس، أما في

المجالات الوجدانية، فتوجد عدة مصادر من بينها كتاب "تصميم أدوات القياس في المجال الوجداني" والذي صدر عام ٢٠١٣م من إعداد McCoach وزملائه، والذي يحتوى على سبع عشرة خطوة تتمثل في التالي:

- تحديد الهدف من أداة القياس مع ما يتسق مع تفسير الدرجة واستخدامها
- التأكد من عدم وجود أداة قياس منشورة تسهم بدقة في تحقيق الهدف من البحث المراد تصميم أداة قياس له
- وصف المتغير المستهدف بالقياس وعرض بعض التعريفات النظرية عنه
- تحديد الأبعاد الفرعية لأداة القياس (إن وُجدت)
- تحديد التعريفات النظرية لكل بعد من هذه الأبعاد من خلال الفحص المتأن والشامل للأدبيات البحثية المتخصصة.
- القيام بالتعريفات الإجرائية للمتغير المستهدف بالقياس وأبعاده الفرعية مع اختيار بنود أو كتابة أخرى جديدة لتناسب هذه الأبعاد.
- اختيار كيفية الاستجابة على بنود أداة القياس
- الاتساق بين البنود المكتوبة والأبعاد المفترضة مع التأكيد على تمثيل المحتوى لكل بعد
- إجراء جولة تحكيم على جودة البنود
- كتابة تعليمات الاستجابة مع إنتاج نسخة نهائية منسقة جاهزة للتطبيق تحتوى على البيانات الديموغرافية وغيرها
- التطبيق الاستطلاعي القبلي على عدد صغير من المستجيبين من المجتمع المستهدف بالقياس، مع إجراء المراجعات المطلوبة بناءً على تعليقات المشاركين
- إجراء دراسة استطلاعية أولى من خلال جمع البيانات من عينة أكثر تمثيلاً للمجتمع

- إجراء التحليل العاملى الاستكشافي وثبات الدرجات، مع الفحص المبدئي لخصائص البنود والأبعاد
- مراجعة أداة القياس طبقاً لنتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى
- إجراء دراسة استطلاعية ثانية يتبعها التحليل العاملى التوكيدى وتحليلات ثبات الدرجات
- إجراء فحص إضافي للخصائص السيكمومترية للبنود والأبعاد، مع جمع دليل مبدئي لعلاقة المتغير بمتغيرات أخرى (دليل الصدق القائم على الارتباط بمتغيرات أخرى)
- إعداد الدليل الفنى لأداة القياس مع توثيق الخطوات السابقة لمزيد من المعلومات عن تصميم أداة القياس، يمكن الرجوع لمصادر أخرى مثل Bandalos (2018) وكذلك Irwing and Hughes (2018)، وغيرها من المصادر المفيدة في هذا الصدد.

الخلاصة

يمثل ما تم عرضه مسبقاً الاعتبارات التي يجب أن تُؤخذ في الحسبان عن اختيار أو تعديل أو تصميم أداة قياس جديدة لجمع البيانات في العلوم التربوية والنفسية، كما تم التطرق إلى الخطوات الواجب اتباعها عند إعداد أداة قياس جديدة سواء في المجال المعرفي أو الوجداني، مع ضرورة التنويه على أن المعتقد الخاطئ الخاص بأن تصميم أداة قياس يمثل إضافة للأدبيات قد يكون إضافة سلبية إذا لم يتم اتباع الخطوات العلمية التي تم الإشارة إليها سابقاً، حيث أن إعداد أداة قياس هو جهد فريق بحثي يتطلب خبراء في المحتوى وآخرون في كتابة البنود وكذلك متخصصي قياس نفسى وتربوى تم تأهيلهم في ضوء دراسة مقررات أساسية في القياس والتقويم.

References

- Abulela, M. A. A., & Harwell, M. (2019). Strengthening inferences in quantitative education studies conducted by novice researchers: Capitalizing on standards for sampling, research design, and instrumentation. In W. Wu & S. Alan (Eds.), *Research highlights in education and science* (pp. 99-130). ISRES Publishing.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
- Bandalos, D. L. (2018). *Measurement theory and applications for the social sciences*. The Guilford Press.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (10th ed.). Pearson.
- Irwing, P., & Hughes, D. J. (2018). Test development. In P. Irwing, T. Booth, & D. J. Hughes (Eds.), *The Wiley handbook of psychometric testing: A multidisciplinary reference on survey, scale and test development* (pp. 3-47). Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118489772.ch1>
- Lane, S., Raymond, M. R., & Haladyna, T. M. (Eds.) (2016). *Handbook of test development* (2nd ed.). Routledge.
- McCoach, D. B., Gable, R. K., & Madura, J. P. (2013). *Instrument development in the affective domain: School and corporate applications* (3rd ed.). Springer Science + Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7135-6>

