

# تصميم الاختبارات و المقاييس فى البحوث النفسية و التربوية

إعداد د.سامية بكرى  
أستاذ مساعد علم النفس  
كلية التربية - جامعة الملك سعود

يحدث في كثير من الأحيان ألا يجد الباحث في الاختبارات التي يعرفها أو المطروحة في السوق المحلي اختباراً مناسباً يصلح لأداء المهمة المطلوبة ، و يصبح عليه في هذه الحالة أن يقوم بتصميم و إعداد اختبار جديد تتوافر فيه مواصفات الاختبار الجيد .

و من هنا تأتي أهمية التدريب علي بناء الاختبارات خاصة إذا ما ضعنا في الاعتبار الأمور التالية :

- ١- صعوبة الحصول علي اختبارات أجنبية جاهزة ، و إذا ما حصلنا عليها فسوف يكون علينا إعادة تقنينها لكي تصلح للاستخدام في البيئة المحلية .
- ٢- غالبية الاختبارات العربية المطروحة لا تزيد عن كونها ترجمة أو نقل لبعض الاختبارات الأجنبية بما يعدها غير صالحة للاستخدام في البيئة العربية .
- ٣- أغلب الاختبارات المحلية قد تم تقنينها منذ فترة زمنية طويلة و بالتالي أصبحت لا تصلح الآن لقياس ما وضعت لقياسه و تتطلب إعادة مراجعة أو تقنين .

## خطوات تصميم الاختبار :

يخضع تصميم الاختبار لأصول منهجية معينة و خطوات محددة متتابعة  
نوجزها فيما يلي :

### الخطوة الأولى : تحديد الهدف أو الأهداف الرئيسية من الاختبار

ينبغي في البداية تحديد الهدف العلمي من تصميم الاختبار تحديداً ووضوحاً قبل أن نبدأ في تصميمه ، و المقصود بالهدف هو الخدمة المطلوب من الاختبار تقديمها ، هل هو يهدف إلى قياس الذكاء أم التحصيل الدراسي أم أبعاد الشخصية أم الميول المهنية أم الاتجاه نحو دور المرأة في المجتمع ؟ فإذا ما حدد الهدف الأساسي للاختبار على أنه قياس أبعاد الشخصية ننطلق إلى تحديد هدف آخر هو ما هي الوظائف التي يخدم فيها الاختبار ؟ هل يستخدم في عمليات الاختيار المهني أم التشخيص الإكلينيكي أم ..... ؟

و عادة ما نحرص على تسجيل الهدف أو الأهداف الرئيسية من الاختبار  
تسجيلاً مكتوباً محدداً مع المتخصصين في المجال العلمي .

و تعد هذه الخطوة من أهم الخطوات لأنها تحقق صدق الاختبار بأنه يقيس  
السمة أو الخاصية المراد قياسها كما تحدد شكل الاختبار و مضمون أسئلته  
، كما أن تصميم اختبار بغير هدف هو ضرب من العبث و إضاعة الوقت  
و الجهد و المال .

## الخطوة الثانية : تقرير محك أو معيار الدرجة :

يحدد هدف الاختبار نوع الإطار المرجعي الذي تفسر في ضوءه درجة الفرد ، لأن الدرجة الخام على الاختبار ليس لها معني إلا إذا نسبت إلى أحد مرجعين :  
المرجع المعياري أو المرجع المحكي .

أ- المرجع المعياري : و يتم فيه مقارنة درجة الفرد بمعيار مستمد من الأداء الفعلي لأفراد عينة التقنين بهدف التعرف على الوضع النسبي للفرد بين مجموعة الأفراد .

ب- المرجع المحكي : و فيه تنسب درجة الفرد إلى حجم معين من الأداء بوصفه مرجعاً للدرجة ، و يقارن فيها درجة الفرد بمحك خارجي يتم تحديده مسبقاً في ضوء مستوي معين من الأداء .

## الخطوة الثالثة : ترجمة المفاهيم و الأهداف إلى خصائص محددة :

بعد أن يتحدد الهدف أو الأهداف الرئيسية من الاختبار و تقرير محك أو معيار للدرجة ، ينبغي تحديد الوظائف أو الخصائص الفعلية التي يستهدف الاختبار قياسها ، حيث تتم ترجمة المفاهيم العلمية كالذكاء أو الاكتئاب أو القلق أو الخجل أو ..... إلى خصائص محددة بصورة تسمح بصياغتها في وحدات معيارية للقياس ، و يتم ذلك من خلال تحديد عينة مقننة من السلوك تمثل هذا المفهوم .

هذا و لا بد من الاستناد إلى التعريف الإجرائي للمفاهيم من خلال سلوكيات محددة ، فإذا كنا بصدد إعداد اختبار لقياس القلق فلا بد للباحث بداية أن يحدد القلق تحديداً دقيقاً ما المقصود بالقلق ؟ و ما هي أعراضه ؟ و ما هي مظاهره ؟ و ذلك حتي يتسني له أن يصيغ أسئلة الاختبار لتكون عينة من هذا السلوك الذي يقوم به الفرد ليعبر عن القلق .

فهذه الخطوة هي عبارة عن تحويل الخصائص إلى إجراءات سلوكية محددة يمكن قياسها ، و يتم ذلك من خلال خطوات محددة هي :

١- وصف السلوك المراد قياسه :

فإذا كنا نقيس القدرة الحسابية ، قد نصف السلوك باعتباره يتضمن القيام بحل عدد من المشكلات الحسابية البسيطة دون اخطاء كعمليات الجمع و الطرح و الضرب و القسمة و ذلك باستخدام الورقة و القلم و بعض النظر عن زمن الإجابة .

٢- تحليل السلوك المراد قياسه :

للتعرف على طبيعته و مكوناته بتحديد علاقته بالخصائص الأخرى و بالظروف المحيطة ، مثل هل قياس القدرة الحسابية مثلاً يتأثر بمشتتات الانتباه ؟ و هل يتأثر بالتدريب ؟ كل هذه الأمور لا بد من تحديدها .

٣- تقرير خصائص البنود :

أي وصف نوع البنود التي يمكن أن تؤدي إلى صدق قياس السلوك ، فقياس القدرة الحسابية يتطلب أن يتضمن الاختبار عدداً كبيراً من المشكلات الحسابية البسيطة

التي تتضمن عمليات الجمع و الطرح و الضرب و القسمة ، كما يجب الا تتضمن مشكلات صعبة أو بها خدعة يجب معرفتها للوصول إلى الحل .



## الخطوة الرابعة : تحديد الأساس النظرية التي يستند إليها الاختبار :

ينبغي على الباحث بعد أن ينتهي من تحديد الهدف أو الأهداف الرئيسية من تصميم الاختبار و تحويل هذه الأهداف إلى مجموعة من الخصائص المحددة إجرائياً أن يحدد بوضوح الإطار النظري الذي سوف يلتزم به في تناوله للخاصية المراد قياسها .

فالباحث النفسي على سبيل المثال قد يحكم اهتماماته النظرية السلوكية أو المعرفية أو نظرية التحليل النفسي بما يؤثر في إعداده لأدوات القياس فإذا كان متأثراً بنظرية التحليل النفسي قد يصمم الاختبار معتمداً على فكرة التداعي كما في اختبارات تداعي الكلمات أو الاختبارات الإسقاطية مثل اختبار تفهم الموضوع أو اختبارات الرسم .

## الخطوة الخامسة : تحديد طبيعة الأفراد الذين سيطبق عليهم الاختبار :

على الباحث أن يحدد طبيعة خصائص الأفراد هل هم من الأميين أم المتعلمين ؟  
الذكور أم الإناث ؟ الأطفال أم الراشدين ؟ الأسوياء أم المعاقين ؟ .....  
فمعرفة هذه الخصائص يساعد في تحديد الشكل الأنسب للاختبار .

الخطوة السادسة : تصميم فقرات مناسبة تعبر عن الخصائص :

بعد أن ينتهي الباحث من تحديد النقاط السابقة يصبح عليه أن يختار الشكل المناسب للاختبار و الفقرات التي ينبغي أن يتضمنها .

أولاً: تحديد شكل الاختبار المناسب :

يتم تحديد شكل الاختبار الذي يناسب تحديد الهدف ، فهناك على سبيل المثال الاختبارات الموضوعية التي فيها يختار المفحوص إحدى الإجابات من بين عدد من البدائل ، و هناك الاختبارات الإسقاطية التي تتضمن منبهات غامضة تحتمل تفسيرات مختلفة ، و هناك الاختبارات الجمعية أو الفردية ، و هناك الاختبارات اللفظية أو العملية و هناك اختبارات السرعة أو القوة أو ..... الخ .

ثانياً : تحديد شكل الفقرات :

و بعد أن يستقر الباحث على شكل الاختبار عليه أن يحدد شكل الفقرات مثل اختيار إجابة من إجابتين أو من عدة إجابات ، التكملة ، الاستجابة الحرة .

ثالثاً : تحديد عدد فقرات الاختبار :

بعد أن يستقر الباحث على شكل الفقرات عليه أن يبدأ في اختيارها و يقوم بتحديد عدد فقرات أو أسئلة الاختبار بحيث تسمح بتغطية جميع الأبعاد التي يقيسها الاختبار و بما يسمح من عدم تأثر ثبات الاختبار الذي يتأثر بطوله .

و ينبغي على الباحث أن يختار ضعف عدد الفقرات المطلوبة على الأقل ، أي أنه إذا كان يتصور الاختبار في شكله النهائي يتكون من خمسين فقرة فعليه أن يختار عدداً يبلغ المائة تقريباً ، و ذلك بسبب استبعاد عدد من هذه الفقرات لعدم صلاحيتها .

و مصادر اختيار الفقرات عديدة متنوعة و أهمها :

١- قد يلجأ الباحث أحياناً إلى اختيار بعض الفقرات التي تتضمنها اختبارات أخرى سابقة .

٢- إذا لم تتوفر مثل هذه الاختبارات يصبح على الباحث أن يقوم بصياغة و تصميم فقرات جديدة ، و يفضل أن يستعين بخبرة عدد من الاختصاصيين و المشتغلين في نفس المجال ، و أن يقوم بالمفاضلة بين الفقرات المختلفة على أساس من المنطق و الخبرة .

كما يتم أيضاً في هذه المرحلة على نفس الأساس المنطقي ترتيب الفقرات بشكل متدرج من الأسهل إلى الأصعب مبدئياً .

و يتطلب تصميم أو انتقاء فقرات مناسبة أن يقوم معد الاختبار بتحليل الفقرات و فحصها فحصاً دقيقاً باستخدام الأساليب الوصفية الكيفية أو الأساليب الإحصائية الكمية ، و هي ما تتضمنه الخطوة التالية :

## الخطوة السابعة : تحليل الفقرات Item Analysis:

يتكون الاختبار أو المقياس من مجموعة من المفردات أو الفقرات أو الأسئلة و لذلك فإن خصائص الاختبار تعتمد على خصائص فقراته .

و لهذا يعد تحليل الفقرات خطوة ضرورية في إعداد أي اختبار لأنه يبين صدق محتوى كل فقرة على حدة و الخصائص الإحصائية لها .

# تحليل فقرات الاختبار

كمياً

كيفياً

مستوي صعوبة الفقرات  
(معامل الصعوبة)

مستوي صدق الفقرات  
(معامل التمييز)

من حيث المضمون

من حيث الشكل

القيم  
المعيارية

النسب المئوية  
للإجابات  
الصحيحة

أساليب تعتمد على  
محك خارجي

أساليب  
تعتمد على محك  
داخلي

أساليب تعتمد على  
مجموع المتطرفين

أساليب تعتمد على  
الارتباط

و نوضح فيما يلي أساليب تحليل فقرات الاختبار..

## أولاً التحليل الكيفي للفقرات :

يتطلب كتابة فقرات مناسبة للاختبار إجراء تحليل كيفي للفقرات من حيث شكل الفقرة و مضمونها حتي نتوصل إلى مجموعة من الفقرات الجيدة التي تقيس السلوك المعين بشكل صادق .

و هناك عدد من القواعد العامة من حيث الشكل و المضمون في كتابة الفقرات تساعد على الوصول على مستوي صدق جيد للاختبار و هي :

### من حيث الشكل :

و هي لتقييم الفقرات من حيث أساليب الكتابة الجيدة ، و منها :

١- يجب أن تتسم الفقرات بسهولة القراءة و بساطة التعبير فالتعبيرات البلاغية أو الأساليب الفنية أو الاصطلاحية تؤدي إلى إضافة عناصر جديدة للاختبار قد تحد من صدقه أو توفر ميزة لبعض الأفراد دون الآخرين .



٢- يجب أن تكون الفقرة واضحة و غير غامضة و لا تحتمل أكثر من تفسير من الأفراد المختلفين ، فينبغي تجنب استعمال الكلمات التي تحمل أكثر من معني مثل كلمة ثقافة و إذا ما استخدمتها فحدد ما تقصده بها .

٣- تجنب التعبيرات الخادعة و المضللة التي يمكن أن تؤدي إلى نتائج متناقضة فلا ينبغي أن يتناول اختبار للمعلومات مثلاً وقائع أو أحداث لا وجود لها .

٤- استخدام فقرات قصيرة نسبياً حتى يستطيع المفحوص قراءتها بسرعة و فهم المقصود منها و الإجابة عنها دون صعوبة .

## من حيث المضمون :

من قواعد أو اعتبارات المضمون فى كتابة الفقرات ما يلي :

- ١- يجب أن تتعلق الفقرة بجانب هام من جوانب السلوك المقاس و لا تتعلق بالجوانب الهامشية غير المميزة .
- ٢- أن تكون كل فقرة مستقلة عن الأخرى و ألا يترتب عليها إجابة محددة على فقرة أخرى لأن عدم الاستقلال بين الفقرات يؤدي إلى خفض ثبات الاختبار الناتج عن خفض طوله مادامت الإجابة على عدد من الفقرات معاً تكون بمثابة إجابة عن فقرة واحدة فقط .
- ٣- ألا تتضمن الفقرة أكثر من فكرة أو معلومة واحدة فقط حتى يتمكن المفحوص من اختيار الإجابة الحاسمة إما صواباً أو خطأً ، و كلما ظهر حرف العطف ” و ” فيجب أن تراجع الفقرة من هذه الناحية .

- ٤- ينبغي أن يكون للفقرة الواحدة إجابة واحدة فقط صحيحة أو مقبولة ، و على هذا فالجمل التقريرية فى الموضوعات الجدلية لا تكون فقرات مناسبة للاختبار .
- ٥- ينبغي عدم استخدام تحديدات شاملة و حاسمة و التى تتعلق بالدرجة أو الكمية أو الزمان أو المكان فلا تستخدم تعبيرات مثل كل - دائماً - إطلاقاً - أبداً و لكن من الافضل استخدام تعبيرات مثل غالباً - أحياناً - كثيراً .
- ٦- تجنب الجمل المنفية إذ يختلط عادة على الفرد العادي أن ينفي جملة منفية أو يؤكد جملة منفية .

## قواعد عامة :

كما يحاول الباحث في التحليل الكيفي الفقرات أن يراعي عدداً من القواعد التي تتعلق بتصميم نظرية القياس بصفة عامة ، و التي قد يبدو بعضها من الصعب تحقيقه في حالات كثيرة و منها :

- ١- لا بد أن تشكل الفقرات عينة جيدة ممثلة للسلوك المراد قياسه.
- ٢- أن تتدرج الفقرات في مستوي صعوبته من الأسهل إلى الأصعب كما في اختبارات القدرة حتى نكون أمام مقياس مسافات فيعبر الفرق بين الدرجتين ٤٣ و ٤٤ عن فرق مماثل لما بين الدرجتين ٥٥ و ٥٦ و هكذا .
- ٣- أن يكون الصفر على أول فقرات المقياس معبراً فعلاً عن كمية صفرية من القدرة المقاسة حيث يمكن معالجة نتائجه بالعمليات الحسابية الأربعة .

## ثانياً التحليل الكمي لل فقرات :

يهتم القائم ببناء الاختبار بكتابة أو انتقاء مفردات جيدة و لذلك يراعي الكثير من الشروط في صياغة هذه الفقرات ، غير أنه مهما بلغت دقة هذه الأساليب فإنها لا تغني عن التجريب الميداني للاختبار و تحليل فقراته باستخدام الأساليب الإحصائية و ذلك لتحديد ما يلي:

- مستوي صدق الفقرة ، أي هل الفقرة صادقة في قياس الخاصية بحيث تميز بين الافراد ذوي المقادير المختلفة من الخاصية .
- مستوي صعوبة الفقرة ، أي هل الفقرة تميز بين المستويات المختلفة للخاصية و ذلك للتعرف على الفقرات الغامضة أو بالغة السهولة أو الصعوبة و التي لا تسهم بأي قدر في صدق الاختبار أو ثبات درجاته .

## استخدام تحليل الفقرات في انتقاء فقرات الاختبار :

إن انتقاء فقرات الاختبار يعتمد اعتماداً كبيراً على خصائص الفقرات أي مستوي صعوبتها و درجة تمييزها بين مستويات الخاصية المقاسة ، و يتم ذلك عن طريق إجراء مقارنات بينها .

فيتم الإبقاء على الفقرات التي تزيد قيمة معامل تمييزها عن ٠.٣ و تنحصر قيم معامل صعوبتها بين ٠.٣ - ٠.٧ ، فالمفردات التي تقع خارج هذا المدى ينبغي فحصها جيداً و فحص طريقة صياغتها و تكوينها و إجراء التعديلات الضرورية عليها أو حذفها .

و يمكن استخدام الحاسب الآلي في تحليل فقرات الاختبار باستخدام برامج متخصصة بإجراء التحليلات الإحصائية المختلفة .

## الخطوة الثامنة : إعداد تعليمات تطبيق الاختبار .

قبل أن ينتقل القائم بإعداد الاختبار إلى عملية المعالجة الإحصائية لل فقرات المختارة عليه أن يقوم بإعداد تعليمات الاختبار.

و تنقسم تعليمات الاختبار إلى قسمين :

### أ - تعليمات للفاحص :

و هي تخص القائم بتطبيق الاختبار حتى يكون هناك توحيد في إلقاء التعليمات و تقديم الاختبار ، و ينبغي على الفاحص الالتزام بحرفية التعليمات .  
و تتضمن تلك التعليمات شرحاً دقيقاً للاختبار و للخاصية التي يقيسها و لإجراءات التطبيق بالتفصيل .

و على الفاحص التدرب على هذه التعليمات و الألفة بها.

## ب- تعليمات للمفحوصين :

و تتضمن ما يلي :

- ١- البيانات التعريفية الخاصة كالاسم و السن و الجنس و تاريخ التطبيق و .....
- إلخ .
- ٢- فكرة مبسطة عن الاختبار و زمنه و المطلوب إنجازه و طريقة الإجابة .
- ٣- بعض النماذج المحلولة .
- ٤- بعض الأسئلة التدريبية .
- ٥- تعليمات بدء الاختبار .



## الخطوة التاسعة : تجريب الاختبار على عينة التقنين الأولى :

يقوم الباحث بعد ذلك باختيار عينة التقنين الأولى التي ينبغي اكتشاف صلاحية الاختبار بناءً على نتائجها .

و يراعي في اختيار هذه العينة أن تكون ممثلة قدر الإمكان للمفحوصين الذين سوف يطبق عليهم الاختبار .

و الهدف من ذلك ما يلي :

- ١- التأكد من صلاحية صياغة التعليمات للمفحوصين .
  - ٢- التوصل إلى تقدير تقريبي لزمان الاختبار ( في الاختبار الموقوت ) .
  - ٣- الاستقرار على ترتيب الفقرات حسب مستوي الصعوبة النسبي ( بحيث تبدأ بأرضية الاختبار و تنتهي بسقفه ) .
- و السؤال هو ما هو العدد الأمثل لأفراد عينة التقنين الأولى ؟
- ليس هناك عدد محدد و لكن الخبرة العملية تشير إلى أنه ينبغي أن يكون في حدود مائة فرد .

و بعد أن ننتهي من معالجة نتائج عينة التقنين الأولى نجري تجربة عينة التقنين الثانية ، و هي لا تختلف من حيث الاهداف عن تجربة التقنين الأولى و لكن الغرض من إجرائها هو التأكد من أن التعديلات التي أدخلت على الاختبارات جعلتها أنسب لمستوي المفحوصين.

و عادة ما يكون عدد أفراد هذه العينة على وجه التقريب أربعة أمثال عدد أفراد عينة التقنين الأولى ، و قد تتكرر تجربة التقنين أكثر من مرة حتي نطمئن من تحقيق أهدافنا و الاستقرار على الشكل النهائي للاختبار و على عدد فقراته و ترتيبها .

## الخطوة العاشرة : تجربة التقنين الأساسية :

يقوم الباحث بعد ذلك بتجربة التقنين الأساسية أو النهائية على عينة ممثلة لخصائص الأفراد الذين سيطبق عليهم الاختبار يتم على أساسها حساب ثبات و صدق الاختبار و إعداد معايير تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية .

و على هذا فإن هذه الخطوة تستهدف ما يلي :

- ١- حساب صدق الاختبار بإحدى الطرق .
  - ٢- حساب ثبات الاختبار بإحدى الطرق .
  - ٣- إعداد المعايير و نماذج التصحيح .
- و بهذا يعد الاختبار مكتملاً ، و بذلك نكون قد انتهينا من عرض خطوات تصميم و بناء الاختبار .