

قياس نفسي

مفهوم القياس

تعريف القياس:

(())

وعملية القياس هذه تتحدد من خلال ما يلي

١- تحديد أهداف القياس /

وذلك بالإجابة على التساؤلين :

١. ماذا أريد أن أقيس؟

٢. لماذا أريد أن أقيس؟

- وتتم الإجابة على التساؤل الأول من خلال تعريف السمة المراد قياسها تعريفا إجرائيا ، ويمكن ذلك من خلال الإطلاع على الأدبيات المتعلقة بالسمة المراد قياسها ثم الخروج بالتعريف الإجرائي ، وسمي تعريفا إجرائيا لأن الإجراءات اللاحقة ستقوم على هذا التعريف.
- كما تتم الإجابة على التساؤل الثاني من خلال تحديد الغرض من قياس هذه السمة. وهل سيستخدم هذا القياس في الأغراض النظرية أم في الأغراض التطبيقية؟

٢- اختيار أو بناء الأداة المناسبة/

ميدانيا فالأخصائيين النفسيين والمرشدين أمامهم اختيار الأداة وليس البناء وذلك بحكم طبيعة عملهم ، وأيضا قلة الخلفية العلمية لديهم حول بناء المقاييس. أما الأكاديميين وطلاب الدكتوراة فهم مطالبين ببناء أو تطوير مقياس ، ولهم الاختيار في حالة وجود المناسب.

٣- تطبيق الأداة/

آلية تطبيق الأداة، وخصوصية التطبيق لابد أن تكون منظمة لأنها مؤثرة على استجابة المفحوصين.

٤- تحليل وتفسير البيانات الناتجة من تطبيق الأداة/

بيانات القياس هي بيانات عددية أو رقمية ، ولغتنا مع الأرقام هي لغة الإحصاء [اللغة التقريبية] والتي تحتوي على جانب مقبول من الخطأ. وتفسير الدرجات الخام الناتجة من تطبيق الأداة يتم حسب المعايير التي تتم اختيارها أثناء بناء الأداة سواء كانت معايير مرجعية أم محكية

مستويات القياس

مستويات القياس تتباين وفقا لنوع المتغير ، وطبيعة الهدف من القياس . ولكي نجري عملية بالدقة المطلوبة يجب أن نراعي مستوى قياس المتغير.

وهذه المستويات هي :-

١- المستوى النسبي /

وهو أعلى مستوى القياس ، ويتميز بحالة الاكتمال ، والصفر فيه حقيقي ويعني انعدام الوجود، كما أن له وحدات ، وهذه الوحدات متساوية ، ويمكن فيه إجراء كل العمليات الحسابية (الجمع ، والطرح، والضرب ، والقسمة) ، مثل : قياس الوزن ، والكتلة ، والطول.

٢- المستوى الفئوي (الفئوي)/

لا توجد فيه حالة اكتمال ، فالصفر فيه غير حقيقي ، ولا يدل على انعدام الوجود، مثل: درجة الحرارة ، فالصفر فيها لا يعني انعدام الحرارة، وله وحدات ، وهذه الوحدات متساوية. ومع فقدان الصفر الحقيقي لا يمكن إجراء عمليتي الضرب والقسمة، وبما أن فيه الوحدات متساوية فإنه يمكن إجراء عمليتي الجمع والطرح. فقدان الصفر يحرمانا من المعالجة الرياضية البحتة، ولذلك يمكن استخدام اللغة التقريبية (الإحصاء).

٣- المستوى الرتبي/

وهذا المستوى لا يوجد فيه صفر ، والمحافظين يرون أنه لا يتضمن وحدات متساوية، ولا يمكن فيه إجراء أي نوع من العمليات الحسابية، ويسمح فقط بترتيب البيانات تصاعديا أو تنازليا. مثل تقديرات الطلاب [ضعيف، مقبول، جيد، جيد جدا، ممتاز].

٤- المستوى الاسمي/

أدنى مستويات القياس، ولا يمكن فيه استخدام أي نوع من العمليات الحسابية ولا يمكن ترتيب البيانات فيه. والرقم فيه يعد بمثابة رمز أو تسمية. مثلا [الجنس(ذكر ويرمز بالرقم ١ ، أنثى ويرمز له بالرقم ٢)] فالرقم هذا غير حقيقي ، وإنما مجرد تسمية. ولذلك فالمتحفظين لا يعتبرونه مستوى من القياس.

الصدق

مفهوم الصدق

المفهوم اللغوي [مطابقة الخبر للواقع] فأدوات القياس ببياناتها خبرية ، وحتى نتأكد من هذا الخبر لابد أن نقارنها بالواقع ، والواقع هنا هو المحك .
ولذلك نريد أن نعرف ما هو المحك ، ففي الأخبار نبحث عن محك لنعرف هل هذا الخبر صادق أم لا .
فالصدق يعني (أن يحقق المقياس الهدف الذي وضع من أجله). فلذلك لابد أن يكون الهدف واضح بشكل إجرائي حتى يمكن الحكم من خلاله على الاختبار .
أي أن الصدق يقوم على مقارنة بيانات المقياس ببيانات المحك، وأنواع الصدق تأتي نتيجة هذا الأمر .

معامل الصدق

هو مؤشر إحصائي يلخص به مطور المقياس النتائج التي توصل إليها من خلال الإجراءات التي اتخذها لتحقيق صدق المقياس .
وتتراوح قيمة معامل الصدق بين الصفر والواحد الصحيح .
والمسألة غير مطلقة بظاهر الرقم الرياضي للحكم على معامل الصدق في ارتفاعه أو انخفاضه، فلا بد من الأخذ في الاعتبار بالهدف من هذا المقياس من حيث توظيف البيانات في الحكم على الأفراد، أي بالإجابة على التساؤل [لماذا أريد أن أقيس؟].
فكلما ازدادت خطورة الحكم، كلما ازدادت أهمية رفع معامل الصدق. مثلا عند استخدام المقياس لأغراض اتخاذ قرارات بشأن فرد أو مجموعة من الأفراد، كقبول في وظيفة أو تشخيص يترتب عليه تحديد إن كان الفرد مريضا أو سويا ، ففي مثل هذه الحالات نحتاج إلى رقم عالي حتى نحكم .
وعند استخدام المقياس في أغراض البحوث التنظيرية فهذا أقل خطورة لكن لا يوجد رقم أو خط نهائي. لذلك نأخذ بالاعتبار خصوصية الهدف من المقياس .

أساليب تحقيق الصدق

كل أساليب الصدق هي صدق محك.

س/ لماذا تختلف أساليب تحقيق الصدق؟ أو لماذا تتعدد أنواع الصدق؟.

ج/ لتعدد خصوصية الأهداف من القياس، فالإجابة على التساؤلين: ماذا أقيس؟ ولماذا أريد

أن أقيس؟ ، هي التي تحدد الأساليب المناسبة لتحقيق الصدق.

- :

((وهو معرفة إلى أي مدى تمثل عبارات القياس للمجال السلوكي للسمة المراد قياسها))
ويستخدم إذا كان محتوى السمة ومجالها السلوكي واضح ، ولدينا مرجعية نثق بها. مثل
المحتوى الدراسي. وعليه فإن الاختبار في هذه الحالة يفترض عينة ممثلة لمجتمع أكبر من
الفقرات، وأوضح الأمثلة لصدق المحتوى وهو الاختبار التحصيلي.

• خطوات تحقيق صدق المحتوى/

1. تحديد المجال السلوكي.
2. تحديد الأهداف السلوكية، ووزن هذه الأهداف ، وأهميتها بالنسبة للمجال والمحتوى
3. مناظرة بنود المقياس للأهداف ، مع مراعاة الوزن النسبي لكل هدف.
4. حساب معامل الصدق وهو نسبة مناظرة البنود للأهداف، فالأهداف هنا هي المحك
في صدق المحتوى(مثال ذلك الاختبارات التحصيلية). فبعد أن نحدد الأهداف
ومسودة البنود لابد من إجراء جدول مواصفات ، وتوزيع النسب لكل هدف ، وبذلك
نصل إلى قائمة من الأهداف ، وكم النسبة التي تغطيها البنود، ثم تقدم هذه القائمة
للمحكمين ذوي الاختصاص لتحديد أو الحكم على هذه النسب.

- :

وهذا نستخدمه إذا كان الغرض من القياس هو توظيف بيانات في المقياس في الحكم على
الأفراد مستقبلا. أي قدرة المقياس على التنبؤ بما سيكون عليه أداء الفرد في المستقبل.
وهذا يتطلب تحديد المحك، وهذا المحك سيتوفر بعد فترة لاحقة وليس الآن.
ومعامل الصدق هنا هو معامل الارتباط بين أداء الفرد على المقياس وبيانات المحك في
المستقبل

- :

وهو بنفس فكرة الصدق التنبؤي إلا أن بيانات المحك تكون متوفرة في نفس الوقت، وهذا
نستخدمه عندما يكون الهدف من القياس هو توظيف بيانات المقياس في الحكم على الفرد الآن
وليس مستقبلا.

- () :

يهدف لتحديد التكوينات الفرضية التي يعزى إليها تبيان الأداء في الاختبارات. أي أن هذه التكوينات الفرضية هي التي يتركز عليها الاهتمام.
ويتناول هذا الصدق العلاقة بين الأداء على المقياس وبين المفهوم النظري الذي يهدف المقياس قياسه... مثل مفهوم الذكاء، قوة الأنا، المرونة والتصلب.
وغالبية السمات النفسية هي مكونات فرضية، والمقاييس النفسية تقيس هذه المكونات.

• خطوات تحقيق صدق المفهوم/

١. التعريف النظري للسمة المراد قياسها، وذلك من خلال الإطلاع على الأطر النظرية السابقة.
٢. التعريف الإجرائي للسمة المراد قياسها، ويمكن ذلك من خلال إنشاء ، أو تبني تعريف يصف إجراءات قياس السمة، وهذا التعريف لا بد أن يرتبط بالتعارف السابقة النظرية والإجرائية لهذه السمة.
٣. تصور لكم ونوع السلوكيات التي تمثل السمة، وهذا يتطلب الرجوع إلى النظريات والاختبارات السابقة ، وهذا التصور يعطينا ما يسمى (مجتمع السلوكيات) لهذه السمة المراد قياسها.
٤. أخذ عينة من هذه السلوكيات تمثل مجتمع سلوكيات هذه السمة.
٥. تعرض عينة السلوك (قائمة المفردات) على المحكمين أصحاب الخبرة في مجال هذه السمة، فإن كانت موهبة فلا بد أن يكونون متخصصين في الموهبة ولديهم خبرة في التعامل مع الموهوبين. والمحك هنا هو (رأي المحكمين) فإذا كانت نوعية المحكمين غير جيدة فسيكون المحك في خلل ، فلا بد من التأكد من سلامة وجودة هذا المحك من حيث خبرة وتخصص المحكمين في مجال السمة المراد قياسها. أي لا بد أن يكون هناك خصوصية في اختيار المحكمين.

• أساليب التأكد من صدق المفهوم/

- ١- الاتساق الداخلي
- ٢- التحليل العاملي
- ٣- التمييز بين المجموعات المختلفة
- ٤- أسلوب التشابه والاختلاف مع خصائص أخرى
- ٥- التغيرات النمائية
- ٦- المقارنات الطرفية

العوامل المؤثرة على الصدق

- ١- الفترة الفاصلة بين الاختبار والمحك/
- ٢- تباين الأفراد في السمة/
- ٣- معامل ثبات المحك/
- ٤- عدد فقرات الاختبار/
- ٥- تحيز الاختبار/

الثبات

مفهوم الثبات

المفهوم اللغوي [الثبات يعني الاستقرار، ويقال ثبت أي استقر] لماذا نبحث عن الثبات للمقياس؟ هل السمات الإنسانية ثابتة أم غير ثابتة؟ ومقاييسنا تقيس السمة كما هي الآن ، والسمة الإنسانية لها ثبات نسبي، أي أن السمات الإنسانية في صفتها الحالية ثابتة، وهي عكس الحالة التي ليس لها ثبات. إذا لكي نقيس السمة الثابتة لابد أن يكون مقياسنا ثابت حتى يكشف لنا القيمة الحقيقية لهذه السمة.

• ومن ذلك يمكن تعريف الثبات بأنه :-

((قدرة المقياس على كشف الدرجة الحقيقية للسمة المراد قياسها)).

فإذا كان معامل الثبات للمقياس ٠,٨٠ ، فهذا يعني أنه يستطيع أن يكشف الدرجة الحقيقية بنسبة ٨٠% ... مثلا المتر الخشبي أكثر ثباتا من المتر المطاطي. فالمقياس يعطينا درجة تقديرية لقيمة الدرجة الحقيقية للفرد في السمة التي نقيسها. والفرق بين هذه الدرجة التي نحصل عليها من المقياس والدرجة الحقيقية هم ما يسمى (الخطأ القياسي).

أساليب التحقق من ثبات المقياس

- :

• وهذه أشهر طريقة وهي الأصل ... ومعامل الثبات هنا هو:

((معامل الارتباط بين الدرجات في التطبيق الأول والدرجات في التطبيق الثاني))

• ولكن يوجد مشكلتين تواجه هذه الطريقة في الفترة الزمنية التي تفصل بين التطبيقين، وهما:

(١) عامل الذاكرة (وهذا يزيد من قيمة معامل الثبات)

(٢) نمو السمة (يضعف معامل الثبات)

وزيادة الفترة الزمنية بين التطبيقين يضعف دور الذاكرة ، ولكن يقوى دور نمو السمة ، والحل هو إطالة المدى في السمات التي لا تنمو.

- :

• وظهرت هذه الطريقة لمعالجة المشكلات التي تواجه طريقة الإعادة.

• وهي عبارة عن إعداد صورتين للاختبار لهما نفس الخصائص من حيث تغطية المجال السلوكي، وعدد الفقرات، وتساوي المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وكذلك الصعوبة والتمييز لكل فقرة.

• والثبات هنا هو ((معامل الارتباط بين مجموعتين متكافئتين أي الارتباط بين الصورتين))

• والمشكلة التي تواجه هذا النوع هي صعوبة إيجاد فقرات لها نفس مستوى الصعوبة والتمييز، وكذلك صعوبة إيجاد صورتين متكافئتين من حيث تساوي المتوسطات والتباين والانحراف المعياري.

- وظهرت كحل لمشكلة إعادة التطبيق ، والصور المتكافئة.
- وهي عبارة عن معامل الارتباط بين نصفي الاختبار [مثلا الارتباط بين الفقرات الفردية والفقرات الزوجية].
- وهذه في الحقيقة تحسب ثبات نصف الاختبار. وبالرغم من ظهور معادلات لتعديلها بحيث تصبح تقيس الثبات كاملا إلا أنها تعد أضعف الطرق، لذلك لا نلجأ لها إلا في أضيق الحدود.

- وهذه الطريقة جاءت لسد العيوب في طريقة التجزئة النصفية.
- وهي تقوم على حساب معامل الثبات من خلال تطبيق المقياس مرة واحدة، وذلك عن طريق حساب التباين الكلي ، وتباين الخطأ ، ومن ثم استخراج التباين الحقيقي بالمعادلة التالية :
- التباين الحقيقي = التباين الكلي - تباين الخطأ
- ومعامل الثبات هنا هو ((نسبة التباين الحقيقي إلى التباين الكلي))
- معامل ألفا كرونباك ، ومعامل كودر-ريتشاردسون

العوامل المؤثرة على الثبات

- ١- صدق المقياس/ كلما زاد الصدق زاد الثبات.
- ٢- عدد البنود/ كلما زادت البنود زاد الثبات(في الأصل كثرة البنود تزيد الصدق) ، ولكن زيادة البنود قد تؤدي إلى الملل ، فيغلب على البعض الملل ، فيصبح كل واحد يخمن الإجابة بشكل سريع لكي ينهي المقياس، وهنا يتشابه التفكير حيث يكون قائما على التخمين ، والذي يؤدي إلى تشابه إجاباتهم، وبالتالي تصبح الإجابات متجانسة، مما يضعف الثبات.
- ٣- الزمن/ كلما زاد زمن الاختبار زاد الثبات، إلا أن الزيادة أيضا قد تؤدي إلى الملل. كما أن قصر فترة الزمن قد تجل المستجيبين يستعجلون في الإجابة وبالتالي يخمنون، مما يؤدي إلى تجانس الإجابات ، أي يضعف التباين.
- ٤- تباين الأفراد في السمة/ إذا كان التباين في الأصل منخفض (أي أن المجموعة متجانسة)، فإن الثبات ينخفض.
- ٥- التصحيح/ الموضوعية في التصحيح تزيد من الثبات.

الخاصية (السمة)

الهدف العام للقياس (ماذا نقيس؟) ، نحن نقيس الخواص النفسية (السمات النفسية). فمسمى السمة هو للتفريق بين الحالة والسمة ، مثل (سمة القلق/ حالة القلق)، فالحالة مؤقتة، أما السمة فهي دائمة. وفي الأصل نحن نقيس السمة ، وليس الحالة، فالحالة قد لا تتكرر ، ولكن نادرا نحتاج لقياس الحالات.

قضية التدرج من البساطة إلى التعقيد في السمة وقياسها بشكل مباشر أو غير مباشر. السمات في السلوك الإنسان هي أعقد الظواهر في الكون هل نقيس السمات بشكل مباشر أم بشكل غير مباشر. ، مثلا [زمن الرجوع السمعي أو البصري] ظاهر الأمر أنها بسيطة ، ويمكن قياسها بشكل مباشر. ولكن لو دققنا أكثر لما وجدنا أنها فعلا بسيطة أو أن قياسها مباشرا فعلا. لذلك لا بد من البحث أكثر في الظواهر الإنسانية، فكلما زاد الجانب العلمي عن طبيعة السلوك الإنساني، كلما ساعد ذلك في بناء المقاييس بشكل أدق. إذا فالتدرج مستمر فلا يوجد فاصل بين بساطة أو تعقيد السمة، وكذلك التدرج في القياس المباشر وغير المباشر، فالمسألة ليست مكونات فقط ، وإنما التفاعل أيضا بين هذه المكونات.

الفروق الفردية

لو رجعنا للهدف العام للقياس (ماذا نريد أن نقيس) فنحن في الحقيقة نقيس الفروق الفردية لمختلف السلوك .

وتساؤل يظهر بالنسبة للفروق الفردية : هل نحن نقيس الفروق في النوع أم في الدرجة؟ في الأصل السمات موجودة لدى الإنسان قبل أن يولد، ولكن الاختلاف في تسميتها هل هي استعدادات أم سمات بالفعل، فإذا اعتبرنا أن الاستعداد معبرا لنوع السمة ، فهنا نقول أننا نقيس الفروق الفردية في الدرجة.

• أنواع الفروق الفردية / الفروق تنقسم إلى قسمين أساسيين هما:

١. الفروق بين الأفراد

وقياس هذا النوع يهدف إلى مقارنة الفرد بغيره من أفراد الفئة التي ينتمي إليها في سمة من السمات النفسية

٢. الفروق داخل الفرد

ويهدف إلى المقارنة بين النواحي المختلفة في الفرد نفسه، أي مقارنة سماته المختلفة ببعضها البعض، للتعرف على نواحي التميز والتفوق ، ونواحي الضعف لديه. وكذلك يهدف إلى مقارنة الفرد بنفسه على سمة معينة من خلال مقارنة أدائه السابق بأدائه اللاحق على نفس السمة

س/ ما هو سبب وجود الفروق الفردية؟ الفروق الفردية ترجع إلى الوراثة والبيئة

س/أيهما أكثر تأثير الوراثة أم البيئة؟

يختلف التأثير باختلاف السمة، ففي السمات العقلية نجد أن الوراثة أكثر تأثير عليها، أما في الجانب المهاري نجد أن التأثير متساوي لكل من الوراثة والبيئة ، أما في السمات الانفعالية الاجتماعية نجد أن تأثير البيئة أكثر من الوراثة. وهذه الناحية مهمة عند وضع البنود لقياس السمة.

المعايير

تعريف المعايير

هي عبارة عن قيم كمية ، وقد تكون صورتها كيفية . نستخدمها لتفسير الدرجات الخام من حيث ارتفاعها وانخفاضها، وهل تعني أن السلوك سوي أم غير سوي. فهذا التعريف يتضمن وظيفة المعايير والتي هي تفسير الدرجات الخام ، فهي مصفاة للدرجات تجعلها صالحة للاستخدام.

لماذا الدرجات الخام غير صالحة للاستخدام؟

الدرجات الخام تحتوي على خطأ قياسي ، فنستعين بمصدر آخر يخفف أثر هذا الخطأ ، وهذا المصدر هو المعايير التي تفسر لنا معنى الدرجة من حيث ارتفاعها أو انخفاضها ، مما يسهل عليا إصدار قرار بناء على هذا التفسير.

التصنيفات الأساسية للمعايير

١- المعايير المرجعية / وهي قيم كمية مصدرها عينة التقنين. أي أن مصدرها داخل المجموعة
٢- المعايير المحكية / قد تكون كمية ، وقد تكون كيفية إلا أن مصدرها خارج عينة التقنين، ويتم الحصول عليها من مصادر موثوقة.

لماذا نحن بحاجة لهذين النوعين

الاجابة على هذا السؤال تعيدنا إلى خصوصية الهدف من القياس والذي يتضمن الإجابة على التساؤلين (ماذا أريد أن أقيس؟) و (لماذا أريد أن أقيس؟) فالإجابة على (ماذا أريد أن أقيس؟) تبين طبيعة السمة هل هي من الثوابت التي لها إطار مرجعي موثوق ، ولها حد أدنى يجب أن لا تقل عنه، مثل (التدين، والجوانب الأخلاقية كالأمانة ، والصدق في القول) فهذه نستخدم معها المعايير المحكية. أما إذا كانت السمة نسبية أي نقبل تفاوت الأفراد فيها (كالذكاء) وليس لها إطار مرجعي ثابت فهذه نستخدم معها المعايير المرجعية.

وكذلك الإجابة على التساؤل (لماذا أريد أن أقيس؟) تبين لنا الغرض من القياس، فإن كان الغرض هو تشخيص الأفراد إلى متقنين وغير متقنين لمهارة معينة، فهنا نستخدم المعايير المحكية، أما إن كان الأفراد جميعهم متقنين لمهارة معينة وأريد أن اختار منهم ، فهنا نستخدم المعايير المرجعية.

أنواع المعايير

١- المعايير العمرية / وهي قائمة على حساب المتوسط الحسابي لأداء الأفراد من فئة عمرية معينة لهذه السمة المراد قياسها، ويكون هذا المتوسط الحسابي لهذه الفئة العمرية هو المعيار الذي يتم بناء عليه تفسير درجة فرد ما من نفس عمر هذه الفئة على هذا المقياس. والمشكلة التي تواجه هذا المعيار هي:

- أن المتوسط الحسابي يتأثر بالقيم المتطرفة حيث أنها تسحب المتوسط إليها.
- خط نمو السمة: أي عدم اطراد نمو السمة، ولذلك كلما قصرنا مدى الفئة العمرية كلما كان أفضل

٢- معايير الفرق الدراسية / وهذه تاريخيا بجانب ، وهي تعتمد على نفس فكرة المعايير العمرية في الأسس ولا تختلف عنها إلا باستبدال الفئة العمرية بالفرقة الدراسية . وهي تواجه نفس المشكلات التي تواجهها المعايير العمرية.

٣- الدرجات المعيارية / وهذه ظهرت كمعالجة لعيوب تأثير المتوسط بالقيم المتطرفة ، ولعلاج ذلك تم الأخذ بالانحراف المعياري في الدرجات المعيارية:

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{\text{الدرجة الخام} - \text{المتوسط}}{\text{الانحراف المعياري}}$$

مشكلاتها:

- أننا إذا قدمناها إلى أشخاص غير متخصصين يكون من الصعب عليهم استيعابها [أي من الصعب استيعاب الدرجة +٤ ، أو -٤]
- وكذلك في حالة الأعداد الكبيرة سينتج منها تقسيم للدرجات بين (=٥ و -٥)، ومن ذلك سيظهر كسور عشرية ايجابية وسلبية.

ومعالجة للدرجة المعيارية ظهرت (الدرجة المعيارية التائية [ت]) ، وهي :

$$[ت = \text{الدرجة المعيارية} \times 10 + 50] \text{ (متوسطها } 50 \text{ وانحرافها المعياري } 10).$$

وبهذا تكون الدرجات ايجابية ، وأيضا مداها واسعا.

وأیضا ظهرت (الدرجة المعيارية الأمريكية) لزيادة اتساع المدى وهي :

$$[ت = \text{الدرجة المعيارية} \times 100 + 500] \text{ (متوسطها } 500 \text{ وانحرافها المعياري } 100).$$

٤- المئينيات / تقوم على أساس تقسيم أداء عينة التقنين إلى ١٠٠ قسم ، أي ترتيب درجات أفراد العينة تصاعديا ثم تقسيم هذه الدرجات بعد ترتيبها إلى ١٠٠ قسم. ثم ننظر إلى درجة الفرد [الذي نطبق عليه المقياس] في أ [مئين يقع، فإذا قلنا أن درجته تقع في المئين ٦٠ ، فهذا يعني أنه أفضل من ٦٠% من مجموعته، ويوجد ٤٠% من مجموعته أفضل منه.

ومشكلة المئينيات: أنها تعاني من عدم تساوي المسافات بين وحداتها

وللتخفيف من مشكلة عدم تساوي الوحدات ظهر المعيار التساعي ، والذي يقوم على أساس التقسيم إلى ٩ أقسام بدلا من ١٠٠ قسم ، فهذا المعيار يهدف إلى تقسيم أفراد عينة التقنين إلى تسع مجموعات. ورغم أنه تم تقليل المجموعات إلا أنها لا زالت تعاني من عدم تساوي الوحدات.

نظريات القياس

النظرية في القياس

هي عبارة عن قواعد وفرضيات على أساسها نبني المقاييس ونفسر البيانات القياسية

نظرية القياس التقليدية

افتراضاتها

- الدرجة الحقيقية للفرد قيمة ثابتة ذلك أنها تمثل قدرة الفرد المقاسة . (وهنا تفترض ثبات القدرة أو السمة للفرد)
- الدرجة التي يحصل عليها الفرد من خلال مقياس معين ليس بالضرورة أن تمثل درجته الحقيقية ، فهي قابلة للزيادة أو النقص حسب الظروف وموقف الاختبار . فالدرجة المتحصل عليها (الدرجة الملاحظة) هي نتاج نوعين من الدرجات هما : الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ.

$$X = T + E$$

Observed Score = True Score + Error Score
= +

- درجة الخطأ ليست محددة وثابتة في كل الحالات والظروف فمصادرها مختلفة وتتغير بتغير الظروف والحالات . فالدرجات الخاطئة ليس لها صفة الانتظام فهي أخطاء عشوائية تؤثر في درجات الاختبار وترجع إلى عوامل متعددة بعضها يتعلق بالاختبار مثل الصعوبة والتخمين والغموض ... الخ ، وبعضها يتعلق بإجراء تطبيق الاختبار أو الظروف البيئية المصاحبة لتطبيق الاختبار كالضوضاء والتهوية الخ ، والبعض الآخر يتعلق بالأفراد المختبرين .

٤- إذا زادت الدرجة الخاطئة قلت الدرجة الحقيقية

- تفترض النظرية أنه بإعادة تطبيق الاختبار على فرد من الأفراد عدة مرات سيكون متوسط هذه الدرجات بمثابة الدرجة الحقيقية للفرد $\bar{X} = T$ ، بسبب أن مجموع الدرجات الخاطئة في نهاية المطاف سيكون صفراً $\sum E = 0$ ، والرمز E يعني الدرجة الخطأ.

- لا يوجد ارتباط بين الدرجات الحقيقية والدرجات الخاطئة في مرات التطبيق المتعددة للاختبار ، ذلك أن الدرجات الحقيقية لها صفة الاستقرار (ومصدرها قدرة الفرد) ، أما الدرجات الخاطئة فهي عشوائية (ومصادرها مختلفة) . $r_{ET} = 0$

- تفترض هذه النظرية أن الدرجات الخاطئة على اختبار من الاختبارات والدرجات الخاطئة على اختبار آخر ليس بينهما ارتباط . وفي الصور المتكافئة من الاختبار لا تكون هناك علاقة بين خطأ القياس التي تكون في صورة مع خطأ القياس التي تكون على الصورة الأخرى . $r_{E_1E_2} = 0$

نظرية التعميم

مفاهيمها وما يقابلها من مفاهيم في التقليدية

١. النطاق الشامل ويقابله المقاييس المتكافئة/

(مجموعة المثبرات والمواقف التي تظهر فيها السمة التي نريد قياسها)
النطاق الشامل هو المثبرات والمواقف العينة التي يتم في ضوءها جمع الملاحظات، أو الحصول على القياسات عن سمة معينة. فالملاحظات التي يجمعها الباحث في موقف معين تعتبر عينة الملاحظات التي يشتمل عليها نطاق شامل أوسع.

٢. الدرجة الشاملة وتقابلها الدرجة الحقيقية/

هي القيمة المتوقعة لدرجة الفرد الملاحظة التي يحصل عليها في مختلف المواقف التي تنتمي إلى النطاق الشامل

لذلك فهي تعتمد على فكرة النطاق الشامل الذي يرغب صاحب المقاييس التعميم عليها

٣. معامل التعميم ويقابله معامل الثبات/

وهو نسبة تباين الدرجة الشاملة إلى تباين الدرجة الملاحظة

أهمية الأبعاد المؤثرة في عملية القياس وتصنيفها

النطاق الشامل هو خصر للأبعاد المؤثرة ، وهذا الحصر يكون على أساس الإجابة على السؤالين: ماذا أريد أن أقيس؟ ولماذا أريد أن أقيس؟
وبناء على ذلك تحدد إجراءاتك وطبيعة الأبعاد المؤثرة والمتأثرة في عملية القياس ، وتربطها في بنية المقياس، وظروف التطبيق وخصائص المفحوصين، وخصوصية طبيعة السمة المقاسة، وآلية التصحيح والتفسير للبيانات.

فإذا كنت تركز على ماذا أريد أن أقيس؟ فأنت تركز على طبيعة السمة ونموها وتوزيعها. لابد أن حدد النطاق الشامل على ضوء التحديد في هذين السؤالين ماذا؟ ولماذا؟.

وتعتبر هذه النظرية أضعف النظريات ، وتحد من قوة التحليلات الإحصائية

نظرية الاستجابة للمفردة

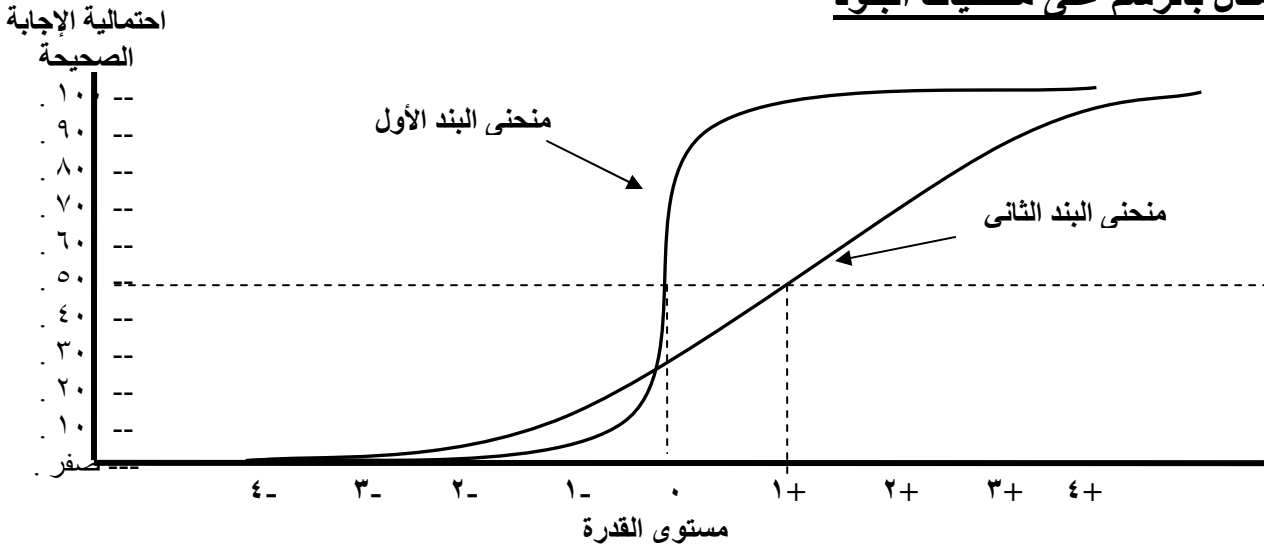
وتتلخص افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة في النقاط التالية:

١. إن أداء الفرد في اختبار معين يعتمد على قدرة يمتلكها أو سمة معينة يمكن قياسها في بعد واحد. ففي اختبار الإملاء يمكن أن نتحدث عن القدرة الإملائية وفي اختبار الحساب نتحدث عن القدرة الحسابية.

٢. يفترض في البنود أنها تحقق خاصية الاستقلال المركزي أي أن الإجابة على بند من البنود لا تؤثر أو تتأثر بالإجابة على بند آخر.

٣. إن العلاقة بين أداء الفرد في كل بند من بنود الاختبار وبين القدرة التي يقيسها الاختبار يمكن وصفها بدالة رياضية تصاعدية تسمى دالة سمة البند ICC (منحنى سمة البند). وهذه الدالة توفر احتمالات الاستجابة الصحيحة للبند في مستويات مختلفة من القدرة، فأصحاب القدرات العالية يحتمل توصلهم إلى الإجابة الصحيحة على السؤال بشكل يفوق أصحاب القدرة المنخفضة.

مثال بالرسم على منحنيات البنود



يلاحظ من الرسم السابق أن البند الأول يتقاطع مع الاحتمالية (٥٠) عند مستوى القدرة (صفر) وهذا يعني أن معامل الصعوبة لهذا المنحنى = ٠,٠ ولو نظرنا مثلا إلى مستوى القدرة (-٢) نجد أن احتمالية الإجابة الصحيح لأصحابها هذه القدرة تساوي صفر

فنحن هنا نتحدث عن بند واحد في الاختبار ونتحدث عن احتمال التوصل إلى الإجابة الصحيحة على البند. وهذا ما يميز النظرية الحديثة أنها لا تنظر إلى الدرجة النهائية للاختبار وإنما تنظر إلى استجابة الفرد لكل بند. كما أنها تعتمد على احتمال التوصل إلى الإجابة الصحيحة وهذا الأمر لا توفره النظرية التقليدية.

ملامح نظرية الاستجابة للبند:

١- قيم مؤشرات البند (الصعوبة ، التمييز) لا تعتمد على المجموعة أو العينة التي أخذت الاختبار.

٢- قيم قدرات الأفراد لا تعتمد على مجموعة الأسئلة المختارة في الاختبار.

٣- يمكن تحديد مدى دقة التقديرات التي توفرها النظرية سواء فيما يخص البند(مؤشرات البند) أو فيما يخص الفرد الذي أخذ الاختبار (قدرات الأفراد).
ومن هذا يتبين أن احتمال الاستجابة الصحيحة على بند معين من قبل أفراد تقع قدراتهم في مستوى معين ، يعتمد على ذلك المستوى وليس على عدد الأفراد في ذلك المستوى ، و بذلك فإن مؤشرات البند (الصعوبة والتمييز) ثابتة حتى لو تغيرت المجموعة التي أخذت الاختبار أو زاد عددها.

نماذج نظرية السمات الكامنة

نظراً لاعتماد نظرية السمات الكامنة على فرضية أساسية مؤداها أن القيمة الاحتمالية لاستجابة فرد لمفردة اختبارية تكون دالة لكل القدرة التي يفترض أن الاختبار يقيسها لدى الفرد ، وخصائص المفردة التي يحاول الإجابة عنها ، فإن ذلك يتطلب الحصول على معلومات من مصدرين : **أحدهما** يتعلق بالفرد ، **والآخر** يتعلق بالمفردة الاختبارية . وعادة نحتاج إلى :

قيمة عددية واحدة تتعلق بالفرد ، وهي بارامتر القدرة المقاسة لدى الفرد Ability Parameter ،
وقيمة عددية أو أكثر تتعلق بالمفردة الاختبارية بارامتر أو بارامترات المفردة Item Parameters

وفى ضوء عدد بارامترات المفردات ، فإنه يندرج تحت نظرية السمات الكامنة مجموعة من النماذج

السيكومترية من أهمها:

١- **النماذج ثلاثية البارامتر** : ومن أمثلتها نموذج بيرن بوم (3PL Birnbaum Model) ، وتفترض هذه النماذج أن المفردات تختلف في صعوبتها وتمييزها ، وكذلك في بارامتر التخمين الذي يمثل احتمال توصل الأفراد ذوى القدرة المنخفضة إلى الإجابة الصحيحة عن المفردة ، وخاصة في المفردات من نوع الاختيار من متعدد.
[ويرمز لمعامل التمييز (a) ومعامل الصعوبة (b) ومعامل التخمين (c)]

٢- **النماذج ثنائية البارامتر** : ومن أمثلتها نموذج لورد (2PL Lord Model) ، وتفترض هذه النماذج أن المفردات تختلف في صعوبتها وتمييزها بين المستويات مختلفة القدرة. [معامل التمييز (a) ومعامل الصعوبة (b)]

٣- **النموذج أحادي البارامتر** : ويطلق عليه نموذج راش (1PL Rasch Model) نسبة إلى العالم جورج راش الذي أرسى قواعده. ويفترض هذا النموذج أن مفردات الاختبار تختلف فقط في صعوبتها وتتساوى في تمييزها. [معامل الصعوبة (b)]

مقارنة بين النظرية التقليدية ونظرية الاستجابة للمفردة

النظرية التقليدية	نظرية الاستجابة للمفردة
١ الدرجة الحقيقية	مستوى القدرة
٢ الثبات	دالة المعلومات
٣ الثبات يعتمد على المجموعة التي طبق عليها الاختبار	دالة المعلومة تعتمد على مقياس القدرة ومنحنى استجابة البند
٤ الثبات مؤشر للخطأ المعياري للقياس، وهو مؤشر ثابت على جميع مستويات الدرجة الحقيقية	دالة المعلومة مؤشر للخطأ المعياري في التقدير، وهذا الخطأ يحسب عند كل مستوى من مستويات القدرة
٥ مؤشرات الاختبار تتغير بتغير المجموعة التي يطبق عليها الاختبار	مؤشرات الاختبار ثابتة بغض النظر عن المجموعة التي طبق عليها الاختبار، كما أن قدرة الشخص ثابتة مهما كانت الأسئلة التي طبقت عليها

مراحل وخطوات بناء المقاييس

(١). مرحلة الإعداد والتهيئة

أولاً : تحديد الهدف من بناء المقياس

وهذا التحديد يتم من خلال الإجابة على التساؤلين:

ماذا أريد أن أقيس؟ لماذا أريد أن أقيس؟

أ- فالإجابة على (ماذا أريد أن أقيس؟) تتم من خلال تحديد السمة التي ستقاس بصورة إجرائية ، ويمكن ذلك من خلال الإطلاع الأدبيات والتعاريف السابقة ثم نخرج بالتعريف الإجرائي.

ب-والإجابة على (لماذا أريد أن أقيس؟) تتم من خلال تحديد الأغراض النظرية أو التطبيقية من بناء المقياس، فالإجابة هنا تؤكد أهمية مشروع بناء المقياس.

ثانياً : تكوين فريق العمل لبناء المقياس

في أي مشروع لبناء المقياس لابد من وجود فريق عمل مكون من عدة تخصصات هي: (تخصص في القياس، وتخصص الإحصاء، وتخصص في السمة المراد بناء المقياس من أجلها). هذا من ناحية التخصصات، أما من ناحية عدد المتخصصين فيقوم على حجم المشروع ، وأيضا قد تظهر الحاجة إلى السكرتارية. ورئيسة الفريق لا بد أن تكون للمتخصص في القياس.

ثالثاً: بناء ميزانية المشروع

تحديد المصروفات والإيرادات من الأمور الهامة ، حيث أن فريق العمل لابد أن يقوم بتوضيحها من أجل معرفة الجدوى الاقتصادية من المشروع قبل البدء فيه؟

رابعاً: تحديد الفترة الزمنية للمشروع

بناء على حجم المشروع يصبح عند المنفذ عدة خطوات، فيحدد كل خطوة كم تستغرق من الزمن، مع الأخذ في الاعتبار وجود عوائق.

خامساً: أخذ موافقة المسؤولين

لابد من أخذ الموافقات من المسؤولين سواء المستفيدين من المشروع أو الجهات التي ستطبق المقياس على بعض أفرادها، وهذه الموافقات لابد أن تكون رسمية وبشكل خطي.

تابع مراحل وخطوات بناء المقاييس

(٢). مرحلة بناء مسودة المقياس

وهذه المرحلة يندرج تحتها ثلاث خطوات أساسية هي:
أولاً : بناء مسودة البنود.
ثانياً : بناء مسودة الدليل.
ثالثاً : التجريب الأولي للمقياس.

أولاً : بناء مسودة البنود

- أ. تحديد المجال السلوكي للسمة: فأتعرف على مجتمع السلوكيات التي تمثل هذه السمة، ومصدرها من الدراسات والنظريات المتعلقة بهذه السمة.
- ب. استخدام جداول المواصفات وتنسيب السلوكيات: وذلك بسحب عينة سلوكيات من المجتمع الكبير لسلوكيات السمة التي سيتم بناء المقياس من أجلها.
- ج. تحديد الصورة الإخراجية للبنود (إخراج البنود): أي أن نحدد الصفة المناسبة للإخراج، وفي الغالب فالاختبارات النفسية تدخل تحت الاختبارات الموضوعية [ورقم وقلم].
- د. الناحية اللغوية والأسلوبية (أسلوب صياغة البنود): يتم تحديد الأسلوب واللغة ، ودائماً نراعي أن نضع صيغة الفقرات في مستوى أقل من مستوى المفحوص (أي تبسيط أسلوب الصياغة).

ثانياً : بناء مسودة الدليل

الدليل ينقسم إلى قسمين :

الدليل النظري

ويحتوي العمل الذي تم القيام به في بناء المقياس، مثل الإطار النظري ، وإجراءات بناء المقياس . ولذلك نجد أن بعض المقاييس تضع مجلداً أو أكثر للدليل النظري . فلا بد من آلية تحرير من أجل توثيق جميع الأعمال

الدليل الفني

ويحتوي :

- تعليمات للفاحص حيث تحدد السلوكيات والمهارات التي يحتاجها الفاحص لتطبيق المقياس
- تعليمات بخصوص المفحوص ، كيف يأخذ الاختبار ، وما هو الزمن المحدد، وأمثلة تجريبية للمقياس
- تحديد طريق تصحيح المقياس (آلي / يدوي).
- تحديد المعايير بالتفصيل في هذا الدليل، وذلك بعد الانتهاء من بناء المقياس بشكل عام.

ثالثا : التجريب الأولي للمقياس

يدخل تحت هذه الخطوة عدد من الإجراءات هي/

أ . تحديد عينة التجريب:

وهي عينة استطلاعية لا بد أن تكون ممثلة للمجتمع، ويكون اختيارها بالطرق العلمية المعروفة. والهدف من عينة التجريب هو فحص البنود من حيث صعوبتها وتمييزه، والتأكد من سلامة الدليل الفني بجزيئاته.

ب. فحص مؤشر السهولة والصعوبة:

ومرجعنا في الحكم على سهولة وصعوبة البند هو العينة، ويتم حساب معامل الصعوبة بالمعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الذين أجابوا إجابة صحيحة}}{\text{المجموع الكلي للمفحوصين}}$$

والمعيار للبند الجيد هو أن يكون مستوى الصعوبة (٠,٥٠) لأنه يعطي أكبر عدد من المقارنات، فعدد المقارنات هنا يكون (٥٠×٥٠=٢٥٠٠مقارنة) ، هذا من الناحية العلمية ، أما من الناحية العرفية، يتم القبول من مستوى (٠,٤٠ – ٠,٦٠).

ج . فحص القوة التمييزية للبنود:

لا بد أن تنضبط البيانات بضوابط المنحنى الاعتدالي ، وذلك بطريقتين:

- استخدام المحك الخارجي (والمحك هنا لا بد أن يقيس سمة لها علاقة بالسمة الحالية) بعد تطبيق المقياس على عينة التجريب تطبق عليهم مقياس آخر ثبت قبوله، وهنا نقسم العينة حسب المحك إلى ثلاثة مستويات (عالي / متوسط / منخفض) ثم نقارن بين أداء هذه المجموعات الثلاث على البند ، فإذا كانت المجموعة العالية على المحك أدائها على البند عالي والمنخفضة أدائها على البند منخفض، دل ذلك على قوة البند التمييزية.

- استخدام المحك الداخلي

نستخدم الدرجة الكلية للمقياس (وهي المحك) ونوزعهم إلى ثلاث مستويات حسب الدرجة الكلية ثم نقارن أدائهم على البند. ولكن هذه الطريقة عليها ملاحظات منهجية حيث أن درجة البند هي مكون للدرجة الكلية.

د . التأكد من الناحية الأسلوبية وسلامة اللغة:

تابع مراحل وخطوات بناء المقاييس

(٣). مرحلة التقنين

وتأتي هذه المرحلة بعد عمل المراحل السابقة هذا في التقنين، أما إذا كنا بصدد إعادة التقنين فكأن المراحل السابقة عملها أشخاص سابقين. الخطوات

١- تحديد عينة التقنين:

وهذه يتشددون فيها أكثر من حيث اختيارها ، لأنه سوف يستخرج من خلالها معايير.

٢- نتعرف على صدق المقياس:

من الأخطاء الشائعة وجود ثلاثة أنواع للصدق، فاقتمادية المنهج العملي إذا كانت واضحة فالمفروض أننا نقتصد في الوقت والجهد. وهدف المقياس ، وخصوصية السمة، وطبيعة المطيات المتوفرة ، كل هذه تعطي تبرير واضح لتحديد نوع الصدق؟

٣- نتعرف على الثبات:

أيضا من الأخطاء الشائعة وجود أكثر من نوع ، ولذلك لابد من اختيار طريقة واحدة ، وهذه تحكمها أيضا طبيعة السمة ، وطبيعة المعطيات المتوفرة.

٤- استخراج المعايير:

وهنا يتم تحديد هل نستخرج معايير مرجعية أم محكية، وهذه تحكمها خصوصية الهدف من القياس، (ماذا أريد أن أقيس ، ولماذا أريد أن أقيس؟)

تابع مراحل وخطوات بناء المقاييس

(٤). مرحلة الإخراج والمتابعة

كل الجهد السابق نجده عملا فنيا يحتاج إلى إخراج ومتابعة:

- الإخراج :

ويتضمن طباعة المقياس (البنود ، والدليل جزأيه)، وتحديد عدد النسخ، وآلية التوزيع على المستفيدين.
إن نوعية الورق، والطباعة، وصورة إخراجها، وكذلك سلامة الإخراج ، وإذا كان فيها صورة أو رسومات فلا بد أن تكون ذات جودة عالية؟
ولابد أن نختار الورق المناسب الذي سيتحمل نوعية الاستخدام مع مراعاة الجودة والجانب الاقتصادي.
إذا لابد من سلامة الإخراج من حيث الصور والرسومات والكتابة فلا يكون الإخراج رديء فينتج عن سوء فهم من قبل المفحوص

- المتابعة :

كل عمل يعترضه عيوب ونواقص ، حيث تظهر إذا نزل المقياس في الميدان، فلا بد من الأخذ بالانتقادات التي توجه للمقياس ، ولابد من وضع ملف متابعة بغرض تطوير المقياس مستقبلا؟