

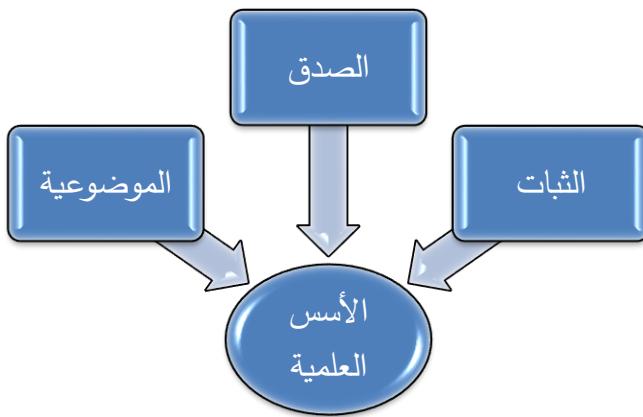
الفصل الخامس

الأسس العلمية
للمقاييس والاختبارات

الأسس العلمية للمقاييس والإختبارات:

هناك أمور كثيرة يمكن أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تقويم جودة إختبار أو مقياس ما ومن أهمها توفر الأسس العلمية في الإختبار والمقياس (الصدق-الثبات-الموضوعية)، وهذه جميعها تعرف بـ(محكات الجودة) لهذه الإختبارات والمقاييس وذلك لضمان الحكم على مدى صلاحيتها للإستخدام أو التطبيق وملائمتها للعينة المستهدفة ولضمان إختيار الإختبارات والمقاييس الأكثر ملائمة لتحقيق الأغراض المرجوة من عملية القياس.

فإذا أردنا قياس الاستعداد البدني لدى اللاعبين وكذلك قدراتهم الحركية والتي تعطي لنا وللمدرب صورة عن مستوى نمو القدرات البدنية لديهم هي في حقيقة الأمر تعكس مدى فاعلية اللاعب خلال نشاطه البدني من خلال قياس و تتبع مستويات نمو القدرات البدنية والحركية (القوة - السرعة - التحمل - المرونة - الرشاقة.....الخ) وأيضاً القدرات المهارية وان ذلك يتم عن طريق الإختبارات أو المقاييس ومدى نجاحها في تحقيق الغرض من أجرائها، وان شرط ذلك يتطلب الرجوع إلى ما يعرف بنظرية (معايير الإختبارات والمقاييس) والتي تبني على أساس توفر المعاملات العلمية في الإختبار والمقياس (الصدق - الثبات - الموضوعية).



صدق المقاييس والإختبارات:

تعريفات الصدق:

- الصدق : أن يقيس الإختبار أو المقياس ما وضع من أجله، ولا يقيس شيئاً آخر
أو بالإضافة إليه.

- الصدق : مدى صلاحية الإختبار أو المقياس لقياس هدف وجانب محدد.

أنواع صدق المقاييس والإختبارات:

1. الصدق الظاهري.

2. صدق التكوين الفرضي.

3. صدق المحتوى.

4. الصدق المرتبط بمحك:

- محك خارجي (الصدق التلازمي).
- محك داخلي (الاتساق الداخلي).
- 5. الصدق التمايزي.
- 6. الصدق التنبؤي.
- 7. الصدق العاملية.
- 8. الصدق التطبيقي أو التجريبي (التوزيع الإعتدالي).



وسنتأول كل نوع من أنواع الصدق بشيء من التفصيل:

1. **الصدق الظاهري:** يعني الصدق الظاهري أن الإختبار يبدو صادقاً في صورته الظاهيرية من خلال عرضة على أصحاب الخبرة والاختصاص لتحديد صلاحيته من عدمها، وللحصول على هذا النوع من الصدق يجب على الخبير

النظر إلى الأمور التالية:

- البحث عما يبدو أن الإختبار يقيسه.
- الفحص المبدئي للإختبار ومحتوياته.
- مطابقة الإختبار بالوظائف التي يراد له أن يقيسها فإذا أقرب الأشنان كان الإختبار صادقاً ظاهرياً.

2. **صدق التكوين الفرضي:** ويطلق عليه أيضاً صدق البناء أو صدق المفهوم أو الصدق بحكم التعريف أو الصدق النظري لأنه يعتمد على التحقيق النظري من مدى مطابقة مجالات المقياس للمفاهيم أو الافتراضات التي أعتمد عليها الباحث في بنائه ويمكن تعريف صدق التكوين الفرضي أنه "المدى الذي يكون به تفسير الأداء على المقياس في ضوء بعض التكوينات الفرضية المعينة" وصدق التكوين الفرضي يعني بالبناء الكلي للمقياس أي قدرة المقياس ككل (البنية الكلية) في قياس ما وضع من أجله، ويتم تحديد المكونات الافتراضية عن طريق الخبراء.

3. **صدق المحتوى:** ويطلق عليه صدق المضمون أحياناً أو الصدق المنطقي أو صدق عينة الإختبار أو صدق التمثيل ويعرف صدق المحتوى بأنه "الدرجة التي يتضمن من خلالها الإختبار والمفردات المكونة للمادة موضوع القياس وبقدر أهميتها من الكم والهدف" ، ويعرف أيضاً بأنه "قياس مدى تمثيل الإختبار لنواحي الجانب المقيس لبحثه وتحليل موارد الإختبار وعناصره تحليلًا منطقياً لتحديد الوظائف والجوانب الممثلة فيه ونسبة كل منها إلى الإختبار بأكمله ، وصدق المحتوى يتعامل مع مفردات المقاييس (البنية الجزئية) ومدى صدق كل منها على حدة أما صدق التكوين الفرضي فيتعامل مع مجالات المقاييس (البنية الكلية) ويتم تحديد صدق المحتوى عن طريق الخبراء.

4. **الصدق المرتبط بمحك:** يطلق على صدق التعلق بمحك أيضاً أسم الصدق الواقعي أو العملي ،ويعرف بأنه قدرة الإختبار أو المقاييس على تتبع أداء الفرد الفعلي في مجال الظاهرة المراد قياسها ،والصدق المرتبط بمحك يشير إلى طريقة دراسة العلاقة بين درجات الإختبار وبعض المحكات الخارجية أو الداخلية وهو نوعان هما:

- الصدق المرتبط بمحك خارجي (الصدق التلازمي): ويقصد به مدى الإرتباط أو التلازم بين الإختبار أو المقاييس الجديد والمحك الخارجي من خلال

تطبيقهما في وقت واحد أو في أوقات متقاربة جداً على مجموعة من الأفراد أي لا فاصل زمني بينهما.

- الصدق المرتبط بمحك داخلي (الاتساق الداخلي): يؤدي فحص الاتساق الداخلي للمقياس إلى الحصول على تقدير الصدق المرتبط بمحك داخلي ويعني الاتساق الداخلي أن كل فقرة من الفقرات تسير في نفس المسار الذي يسير فيه المقياس ككل، إذ أن الفقرة التي ترتبط إرتباطاً شديداً الإنخفاض أو ترتبط إرتباطاً سالباً هي فقرة لا يمكن اعتمادها وهي غالباً تقيس وظيفة تختلف عن تلك التي تقيسها بقية فقرات المقياس ويجب أن تستبعد تماماً أو تعدل على الأقل وتجرب من جديد وتوجد ثلث طرائق لحساب الاتساق الداخلي لفقرات المقياس هي:

- حساب معامل الإرتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لكل بعد من ابعاد المقياس.

- حساب معامل الإرتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس.

- حساب معامل إرتباط درجة كل بعد مع الدرجة الكلية للمقياس.

5. الصدق التمايزى: ويسمى كذلك القدرة التمييزية أو القوة التمييزية ويعنى قدرة الإختبار أو كل فقرة من فقرات المقياس على التمييز بين أصحاب القدرة

العالية وأصحاب القدرة المنخفضة في سمة أو صفة أو قدرة أو مهارة معينة

وهناك طريقتان تستخدمان للتأكد من الصدق التمايزى للإختبارات والمقاييس

وهما :

- طريقة المستويات المتباينة: تعتمد هذه الطريقة في أيجاد الصدق التمايزى على

تطبيق الإختبار أو المقياس على عينتين ذات مستويين متباينين أحدهما ذات

مستوى عالى والأخرى ذات مستوى منخفض وهذا التباين متحقق فعلاً وموثوق منه

وفق الحقائق العلمية والخبرة العملية أو تصنيف المستويات الرياضية وبالتأكيد أن

لاعب كرة القدم المتقدم يكون أكثر خبرة ميدانية من لاعب كرة القدم الناشئ الرابع

ذو الوزن الأكبر يظهر قوة قصوى أكبر من الرابع ذو الوزن الأقل.

- طريقة المجموعتين المتطرفتين: تعتمد هذه الطريقة في حساب الصدق التمايزى

للإختبار أو المقياس على القدرة على التمييز بين أصحاب الدرجات العالية وأصحاب

الدرجات الواطئة على الإختبار أو المقياس نفسه، وفي ذلك يشير معظم الباحثون

والمحترفون في القياس إلى ضرورة أن لا تقل النسبة التي سيتم اختيارها كأساس

للمقارنة بين المجموعتين العليا والدنيا عن (10%) ولا تزيد عن (33%) وعلى

الباحث أن يراعي في اختيار النسبة حجم عينة البحث والتباين في الدرجات كذلك فان

معظم الباحثين والمختصين يؤيدون اختيار نسبة الـ(27%) العلية والدنيا، إذ تعد هذه النسبة مقبولة بين مجموعتين متباعدتين من المجموعة الكلية.

6. الصدق التنبئي: يدل الصدق التنبئي على قدرة الإختبار في التنبؤ بنتيجة معينة في المستقبل وهو يقوم على أساس المقارنة بين درجات الأفراد في الإختبار وبين أدائهم الفعلي في قدرة أو خاصية أو سمة معينة في المستقبل إذ يدل الاتفاق بين درجات الأفراد العالية في الإختبار وأدائهم العالي في الميدان على القدرة التنبئية للإختبار أو المقياس ، والصدق التنبئي هو التكهن وتوقع لما يمكن أن يحدث في المستقبل.

7. الصدق العامل: يعد الصدق العامل شكلاً متطرداً ومعقداً من اشكال الصدق ففي هذا الأسلوب نستخدم التحليل العامل للحصول على تقدير كمي لصدق الإختبار في شكل معامل احصائي وهو تشبّع الإختبار على العامل الذي يقيس المجال المعين فنحن نبدأ من مصفوفة إرتباطية بين عدد من الإختبارات التي تقيس مجالاً متجانساً طبقت على عينة متجانسة من الأفراد ونخرج من تحليل هذه المصفوفة عاملياً بعدد من الفئات التصنيفية المختصرة وهي العوامل التي تعبّر عن التباين المشترك بين هذه المتغيرات، وتعمل هذه الآلية إلى اثبات أن كل فقرة من فقرات المقياس تقيس اتجاه معين أو جانب معين دون غيرها من الفقرات.

8. **الصدق التطبيقي أو التجريبي (التوزيع الإعتدالي):** يتأسس هذا النوع من الصدق على أفتراض أن الصفات أو السمات أو القدرات المختلفة تتوزع بين مجموع الناس بشكل إعتدالي يؤدي إلى توزيع الخاصية المعينة بصورة متناسقة ومعندة، «معندي أن القيم المتطرفة لهذه الخاصية تظهر بشكل محدود فيما يرتكز ويتجمع معظم الناس في الوسط وهذا يعبر عن مستوى صعوبة الإختبار إذ أن تحقق التوزيع الطبيعي لأفراد العينة على الإختبار المصمم دليل على ملائمة الإختبار من حيث الصعوبة والسهولة لمستوى أفراد العينة التي صمم عليها، وفي الإختبار المراد تصميمه يجب تحقق هذا التوزيع أو الأقتراب منه وفي التوزيع المعتدل يتوزع أفراد العينة على الإختبار على النحو التالي :

- بين سـ1+ ع ، سـ1- ع يقع 68.26% من المجتمع.

- بين سـ2+ ع ، سـ2- ع يقع 95.44% من المجتمع.

- بين سـ3+ ع ، سـ3- ع يقع 99.73% من المجتمع.

ثبات المقاييس والإختبارات :

تعريفات الثبات:

- الثبات : هو أن يعطي الإختبار أو المقاييس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه

على العينة وتحت الظروف نفسها أكثر من مرة.

- الثبات: أعطاء الإختبار أو المقاييس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على

العينة نفسها في فترتين مختلفتين وفي ظروف متشابهه.

طرق حساب ثبات المقاييس والإختبارات:

1. طريقة الإختبار وأعادة الإختبار: وهو أشهر طرق الثبات وهذه الشهادة ناتجة

من تقدمه الزمني إذ يعد أول طرق الثبات التي تم التعامل معها وفلسفته قائمة

على أن الإختبار الثابت هو الذي يعطي نفس النتائج أو نتائج متقاربة إذا ما

طبق على نفس الأفراد بنفس الظروف مرتين، ويطلق على معامل الثبات

المحسوب بهذه الطريقة بمعامل الاستقرار أو التجانس الخارجي وتقوم فكرة

هذه الطريقة على اجراء الإختبار أو المقاييس على مجموعة من الأفراد ثم

اعادة اجراء الإختبار أو المقاييس على نفس الأفراد بعد مضي فترة زمنية

تبليغ(7) أيام في جميع انواع الإختبارات ماعدى إختبارات الورقة والقلم فيفضل

أن تكون الفترة الزمنية (14) يوم.

2. طريقة التجزئة النصفية: بعد عرض فقرات المقياس على العينة وتغريغ

نتائجهم بتقسيم اجابات العينة إلى قسمين باي طريقة من طرق التجزئة الممكنة

والتي أكثرها شيوعا هو طريقة الفقرات الفردية والزوجية فلو فرضنا ان لدينا

مقياساً يتكون من 24 فقرة تم تطبيقه على 200 فرداً فعلينا أولاً ان نأخذ

اجابات الأفراد جميعهم (200) فرد على الفقرات الفردية والتي هي (1 - 3 -

5 - 7 - 9 - - 23) ويتم إستخراج مجموع كل فرد على هذه الفقرات

ليكون لدينا عمود يمثل مجاميع الأفراد على الفقرات الفردية ، ثم نستخرج

بالطريقة نفسها مجاميع الأفراد على الفقرات الزوجية والتي هي (2-4-6-8-

.. 24) فيكون لدينا عمودين أحدهما مجاميع الأفراد على الفقرات الفردية

والآخر مجاميعهم على الفقرات الزوجية ونجري معامل الإرتباط البسيط بين

العمودين للتأكد من معنوية الإرتباط الذي سيعبر عن ثبات الإختبار بين جزئي

المقياس وان نتيجة الإرتباط التي سيتم إستخراجها ستعبر عن نصف المقياس

وليس القيمة الكلية وكمعالجة لهذا العيب فقد تم اجراء تعديل على نتيجة

الإرتباط المستخرجة بين نصفي الإختبار لمحاولة جعلها اقرب للحقيقة إذ اقترح

(سيبرمان وبراؤن) معادلة لتصحيح معامل الإرتباط تعمل على رفع نتيجة

الإرتباط المستخرجة والتي تكون بالشكل التالي:

$$2 \times \text{قيمة الإرتباط للجزء}$$

$$----- = \text{الثبات}$$

$$1 + \text{قيمة الإرتباط للجزء}$$

فلو فرضنا أن قيمة الإرتباط بين نصفي المقياس كان (0.62) فيمكن تصحيحه

باستخدام معادلة (سيبرمان وبراؤن):

$$0.62 \times 2$$

$$0.77 = ----- = \text{الثبات}$$

$$0.62 + 1$$

فالناتج بعد إدخاله إلى معادلة سبيبرمان وبراؤن هو (0.77) وهي قيمة أعلى من

(0.62) الأمر الذي يعتبر تصحيحاً.

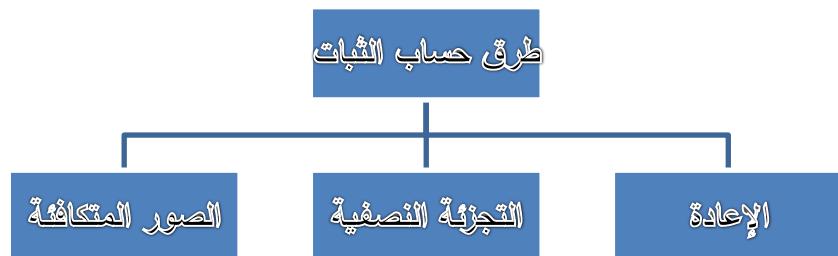
شروط التجزئة النصفية:

- تساوي نصفي المقياس.

- تكافؤ نصفي المقياس.

3. طريقة الصور المتكافئة: تستخدم هذه الطريقة لأيجاد معامل الثبات عندما تتوافر صورتان أو أكثر متكافئتان من المقاييس ومعنى التكافؤ هنا أن يكون قد تم بناء كل صورة من الصورتين على حدة وبطريقة مستقلة، بحيث يتواافق في الضرتين الشروط التالية:

- تساوي عدد الأسئلة في الصورتين .
- تماثل صياغة الأسئلة في الصورتين.
- تساوي درجة سهولة وصعوبة الأسئلة في الصورتين.
- التكافؤ الاحصائي تساوي قيم المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكلا الصورتين.
- تماثل متغيرات القياس في الصورتين (التعليمات-الزمن.....الخ).



موضوعية المقاييس والإختبارات:

تتعلق موضوعية المقاييس والإختبارات بطريقة تصحيح نتائجها وكيفية حساب وتسجيل الدرجة النهائية لكل منها وهذا الأمر يعتمد على طبيعة بناء المقياس أو الإختبار ففي الإختبارات المعرفية(التحصيلية) مثلاً عندما يكون السؤال مقالياً مثل(تكلم بشكل مفصل عن القياس والإختبار) فمن الطبيعي أن عملية تصحيح هذا لو تم تصحيحها من قبل مصححين أشين كل على حده سنجد أن درجتهما المعطاة على السؤال ربما تكون مختلفة كون السؤال بطبيعته غير موضوعي ،أما لو كان السؤال مصاغ بطريقة موضوعية مثل(ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة) فمهما أختلف المصححون القائمون بتصحيح السؤال فان الدرجة المعطاة ستكون واحدة كون صياغة السؤال موضوعية،وفي المجال الرياضي فان إختبار الجري (60 م) لقياس السرعة الفصوى لو تم حساب نتيجته بالزمن يدوياً من قبل محكمين فمن المتوقع أن يكون هناك فرق في الزمن المسجل بينهما للمختبر نفسه كون حساب الزمن بهذه الطريقة يتأثر بذاتية المحكم من سرعة إستجابته لبدء التوقيت وتقديره لبدء وإنتهاء الإختبار ،أما إختبار (دقة التهديف) بكرة السلة الذي يتم من خلال قيام المختبر بتصوير (10) كرات من علامة الرمية الحرة من المستحيل أن يكون هناك فرق في حساب نتيجة الإختبار مهمها زاد عدد المحكمين كون النتيجة تحتسب

من خلال دخول الكرات في حلقة السلة وهو أمر واضح وجلي للمحكمين لذا فإن هذا الإختبار يكون موضوعي بشكل كبير عكس إختبار جري (60 م).

تعريفات الموضوعية:

- الموضوعية: عدم إختلاف المقدرين في الحكم على نتائج الإختبار والقياس.
- الموضوعية: عدم تأثر نتائج الإختبار أو القياس بالعوامل الذاتية للمصحح مثل حالته المزاجية وتقديره النسبي.
- الموضوعية: تعني خلو الإختبار من الغموض والتأويل بالنسبة للقائم بعملية التصحح أو تسجيل النتائج.