

ثانيا : المعاملات العلمية: المتمثلة بـ :

1-الصدق

2-الثبات

3-موضوعية

أولا : صلاحية الاختبارات والقياسات :

1 - القدرة التمييزية (التفريقية) للاختبارات : وتعني

قدرة الاختبار على التمييز بين الأفراد ذوي الدرجة العالية في الصفة أو الخاصية المراد قياسها والأفراد الحاصلين على درجات واطئة فيها، والهدف من هذه الخطوة هو الإبقاء على الفقرات أو الاختبارات ذات التمييز العالي والجيدة فقط. ويجب أن لايفهم هنا أن الأفراد ذوي المستوى الضعيف لا يؤدون أو لا يجيبون على هذه الفقرة. بل أن تكون نسبة المجيبين عليها من الأقوياء (الجيدين) أعلى من الضعاف (ذوي المستوى الضعيف) بصورة واضحة ، وذلك لان الفقرة التي لا يجب عليها جميع المختبرين على اختلاف مستوياتهم لاقيمة لها لأنها لا تستطيع التمييز بينهم.

ويتطلب إيجاد معامل التمييز للمفردات الاختبارية الآتي :

-تطبيق الاختبار على العينة وإيجاد الدرجة التي حصل عليها كل فرد في الاختبار

-ترتيب الدرجات من الأعلى إلى الأدنى للمجموعة (العينة) ككل .

-تحديد مجموعة الدرجات العالية عن طريق اخذ ما نسبته ٢٧ % من مجموعهم الأصلي، وكذلك لمجموعة الدرجات المنخفضة ،وبذلك تشكل المجموعتين ما مجموعه ٥٤ % من المجموع الكلي للمختبرين أما النسبة المتبقية وهي ٤٦ % فهي تمثل الدرجات المتوسطة للمختبرين .

-هذه الخطوة في بعض الاختبارات كالبدينية والمهارية نقوم بالمقارنة بين المجموعتين عن طريق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات باستخدام اختبار (ت) ومقارنة

القيمة المحسوبة بقيمة جدولية تستخرج من جدول (ت) ، فكلما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية كانت هناك فروق معنوية تشير لقدرة الاختبار التمييزية أو التفريقية .

وفي اختبارات أخرى كالنفسية أو المعرفية نقوم بإيجاد عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة في كل من المجموعتين ثم نقوم بحساب النسبة المئوية لدرجة تمييز الفقرة وفق المعادلة الآتية :

عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا - عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا ÷ عدد أفراد إحدى الفئتين × ١٠٠

و يرى المختصون بالقياس والتقويم الآتي :

1-الفقرة التي تحصل على نسبة مئوية سالبة (-٣٠%) هي فقرة غير مميزة.

2-الفقرة التي تحصل على نسبة مئوية موجبة واقل من ٤٠ % هي فقرة ذات قدرة تمييزية ضعيفة.

3-إذا تراوحت النسبة بين (٤٠ % - ٦٠ %) هي فقرة ذات قدرة تمييزية متوسطة.

4-الفقرة التي تزيد نسبتها عن ٦٠% هي فقرة جيدة التمييز.

5-كلما اقتربت النسبة من ١٠٠ % فهذا يشير إلى قدرة ممتازة على التمييز .

وقد يستغني البعض عن النسبة المئوية بالآتي:

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا _ عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة الدنيا ÷ عدد أفراد أحد المجموعتين.

ولتحديد إمكانية قبول أو رفض الفقرة في ضوء معامل تمييزها وضع (أيل) مجموعة قواعد بعد إجراء العديد من الدراسات وهي :

- 1- إذا كان معامل التمييز اكبر من ٠,٤٠ فإن الفقرة تعتبر ذات تمييز عالي وممتاز.
- 2- إذا كان معامل التمييز بين (٠,٣٠ - ٠,٣٩) فإن الفقرة تعتبر ذات تمييز جيد .
- 3- إذا كان معامل التمييز بين (٠,٢٠ - ٠,٢٩) فإن الفقرة تعتبر ذات تمييز جيد إلى حد ما (فقرات حدية تحتاج إلى تحسين.)
- 4- إذا كان معامل التمييز اقل من ٠,١٩ فإن الفقرة ضعيفة وينصح بحذفها .

2- معامل السهولة والصعوبة:

أن معامل السهولة يعني عدد الإجابات الصحيحة على السؤال مقسوماً على مجموع الإجابات الصحيحة والخاطئة. أما معامل الصعوبة فهو عدد الإجابات الخاطئة على السؤال مقسوماً على مجموع الإجابات الصحيحة والخاطئة . كذلك يعني التوزيع الاعتمادي لنتائج أفراد عينة الدراسة.

ثانياً : المعاملات العلمية:

1-الصدق:

يعد الصدق من أهم شروط الاختبار الجيد وهو يعني :

-المدى الذي يحقق به الاختبار أو أي متغير آخر الغرض الذي وضع من أجله .

-ما يقيسه الاختبار والى أي حد ينجح في قياسه .

أن صدق الاختبار في قياس ما وضع من أجله يكون بالنسبة لناحيتين هما:

-قياس السمة المراد دراستها أو الوظيفة التي يقيسها .

-طبيعة العينة أو المجتمع المراد دراسة السمة كعينة مميزة لأفراده .

-ارتباط الاختبار ببعض المحكات

الصدق نسبي بمعنى أن الاختبار يكون صادقاً بالنسبة للمجتمع الذي قنن فيه فاختبار الركض ١٥٠٠ م قد يكون صادقاً لقياس مطاولة الجهاز الدوري التنفسي لطلبة الجامعة في حين لا يكون على نفس الدرجة من الصدق إذا استخدم نفس الاختبار لقياس نفس القدرة للمرحلة الابتدائية. وعليه فالصدق ليس أمراً مطلقاً بل يختلف من اختبار لآخر بحيث لا نستطيع أن نقول أن الاختبار صادق أو غير صادق بل نقول أنه صادق بدرجة ما .

كذلك الصدق نوعي أي أن الاختبار يكون صالحاً لقياس ما وضع لقياسه دون غيره. وتختلف الاختبارات في مستويات صدقها تبعاً لاقترابها أو ابتعادها من تقرير تلك الصفة التي تهدف إلى قياسها.

ويتحدد صدق الاختبار عادة بمعامل صدقه الذي يعني معامل الارتباط بين درجات الأفراد في الاختبار ودرجاتهم في المحك، أي أن معامل الصدق هو أحد تطبيقات معامل الارتباط وقيمتة الحقيقية والواقعية تنحصر بين (الصفر إلى +١) أي عدم وجود ارتباط سالباً .

أنواع الصدق:

أولاً: الصدق الظاهري :

يعتبر من أقل الأنواع أهمية واستخدام ويعتمد على منطوية محتويات الاختبار ومدى ارتباطها بالظاهرة المقاسة . وهو يمثل الشكل العام للاختبار أو مظهره الخارجي من حيث مفرداته وموضوعيتها ووضوح تعليماتها . وقد يطلق عليه اسم (صدق السطح) كونه يدل على المظهر العام للاختبار.

وهذا النوع يتطلب :

1-البحث عما (يبدو) أن الاختبار يقيسه .

2-الفحص المبدئي لمحتويات الاختبار.

3-النظر إلى فقرات الاختبار ومعرفة ماذا يبدو أنها تقيس ثم مطابقة ذلك بالوظائف المراد

قياسها. فإذا اقترب الاثنان كان الاختبار صادقا سطحيا.

وحساب هذا النوع يتطلب التحليل المبدئي لفقرات الاختبار لمعرفة ما إذا كانت تتعلق بالجانب المقاس وهذا أمر يرجع إلى ذاتية الباحث وتقديره وهنا تكمن المحاذير .

ثانيا : صدق المحتوى (المضمون) (المنطقي) (الصدق بالتعريف)

يعتمد هذا النوع من الصدق على فحص مضمون الاختبار فحفا دقيقا، وهو يعني مدى جودة تمثيل محتوى الاختبار لفئة من المواقف أو الموضوعات التي يقيسها، فيعتبر الاختبار صادقا إذا مثلت تقسيماته وتفرعاته تمثيلا سليما. ويستخدم هذا النوع في تقويم اختبارات التحصيل والكفاية والتي تقيس مدى إتقان اللاعب لجانب مهاري معين أو مدى ما حصله من التدريب أو المعارف أو المعلومات وللتحقق من صدق المحتوى لأي اختبار نتبع ما يلي:

1-تحديد السمة أو الظاهرة أو الخاصية قيد البحث تحديدا منطقيًا بالتحليل الشامل

2-التعرف على أبعاد السمة أو الظاهرة أو الخاصية المقاسة ، واهمية كل جزء فيها والوزن النسبي لكل جزء أو بعد من هذه الأبعاد وذلك بالنسبة للاختبار ككل .

3-وضع مفردات الاختبار بما يتفق مع الأبعاد أو الأجزاء التي استقر عليها الرأي في ضوء المرحلتين السابقتين. مثال في اختبار لقياس القوة نقوم بتحليل القدرة العضلية لأشكالها (القوة القصوى، الانفجارية، المميزة بالسرعة، مطاولة القوة) ثم نرشد اختبارات لتغطية هذه الأبعاد في ضوء الوزن النسبي لأهميتها .

وتقديرات الخبراء أو الحكام هنا هي المحكات التي تستخدم لتحديد الصدق.

ثالثا : الصدق المرتبط بالمحك (الصدق التجريبي)

المحك هو معيار نحكم به على اختبار أو نقومه وقد يكون مجموعة من الدرجات أو التقديرات أو المقاييس صمم الاختبار للتنبؤ بها أو الارتباط معها كمقياس لصدقها. والمحك هو مقياس موضوعي تم التحقق من صدقه لذلك نقارن بينه وبين المقياس الجديد للتحقق من درجة صدق ذلك المقياس وذلك عن طريق معامل الارتباط بينهما. والصدق التجريبي يعتمد على إيجاد معامل الارتباط بين الاختبار الجديد واختبار آخر سبق إثبات صدقه أو محك .

يعتبر هذا النوع من الصدق من أفضل الأنواع وأكثرها شيوعا . ويصنف وفقا للغرض من استخدامه إلى نوعين هما:

-الصدق التنبؤي و الصدق التلازمي: ويمكن التمييز بين هذين النوعين في ضوء الفترة الزمنية بين الاختبار والمحك ، والهدف من الاختبار هل هو تحديد الحالة الراهنة (صدق تلازمي) أو التنبؤ بنتيجة معينة في المستقبل (صدق تنبؤي).

-الصدق التنبؤي: يدل هذا النوع من الصدق على مدى الصحة التي يمكن أن نتوقع بها خاصية أو قدرة معينة لدى الأفراد من خلال اختبار يفترض أن يقيس هذه الخاصية. يعتبر هذا النوع من الصدق مؤشرا لنتيجة معينة في المستقبل حيث يقوم على أساس المقارنة بين درجات الأفراد في الاختبار وبين درجاتهم على محك يدل على أدائهم في المستقبل ، ويعتبر الاتفاق (معامل الارتباط) بين درجات الاختبار ودرجات المحك هو معامل صدق الاختبار. وعليه فهو عبارة عن عمليات يمكن من خلالها حساب الارتباط بين درجات الاختبار وبين درجات محك خارجي مستقل. مثال اختبار القدرات للطلاب المتقدمين لكلية التربية الرياضية، والقدرة على الاستمرار بالدراسة معامل الارتباط العالي بين الاثنين مؤشر صدق تنبؤي يراعى في هذا النوع من الصدق:

-حساب القيمة التنبؤية للاختبار.

-الاعتماد على فكرة أن السلوك له صفة الثبات النسبي في المواقف المستقبلية

-تنبؤ يحتاج إلى فترة بين تطبيق الاختبار ثم جمع البيانات عن المحك في فترة تالية للاختبار

-الصدق التلازمي : يمثل الصدق التلازمي العلاقة بين الاختبار ومحك موضوعي تجمع البيانات عليه وقت أو قبل إجراء الاختبار . أي التعرف على مدى ارتباط الدرجة على الاختبار بمحكات الأداء الراهنة أو مركز الفرد حاليا. يستخدم عندما يتلزم تطبيق الاختبار وتطبيق المحك معا ويصبح الهدف هو معرفة عما إذا كان كل من الاختبارين يقيسان خصائص قائمة بالفعل في وقت واحد ، وذلك بهدف تقدير الحالة الراهنة. وهو من انساب الأساليب ملائمة للاختبارات التشخيصية فأعداد اختبار لقياس السرعة لو ارتبط بدرجة أو تقدير المدرب أو المدرس لأفراد العينة ، فان معامل الارتباط العالي مؤشر صدق تلازمي .

ومن شروط المحك الجيد :

-أن يكون متعلقا بالوظيفة التي وضع الاختبار لقياسها .

-أن المقياس كمحك يجب أن يهيئ لكل شخص نفس الفرصة لاخذ درجة عادلة (البعد عن التحيز)

-أن يتوافر في المحك خاصية الثبات

-أن يكون المحك موضوعيا

من عيوب الصدق المرتبط بالمحك:

-انه يعتمد على صدق الميزان أو الاختبار المرجعي فإذا كان هذا الاختبار غير صادق أو مشكوك في صدقه يؤثر بذلك على الاختبار المراد معرفة صدقه .

-صعوبة ضبط الميزان بالنسبة لإيجاد الصدق.

رابعا : صدق التكوين الفرضي

يقصد بهذا النوع من الصدق المدى الذي يمكن به تفسير الأداء على الاختبار في ضوء بعض التكوينات الفرضية كالمهارات أو القرارات التي نفترض أنها تشكل في مجموعها اختبارا واضحا يقيس ظاهرة معينة. ويعتمد هذا النوع من الصدق على وصف واسع ومعلومات عديدة حول الخاصية موضوع القياس مثال التكوينات الفرضية للقدرة المهارية في الكرة الطائرة تتكون من (الإرسال، الاستقبال، الضرب الساحق، حائط الصد، المناولات...الخ) فلا بد في صدق التكوين الفرضي إن يوضع الاختبار بحيث يشمل وحدات اختبار تقيس كل منها مهارة والربط بين تلك الوحدات الاختبارية يعطي مقياسا صادقا للقدرة المهارية بالكرة الطائرة .

ومن إجراءات أو أساليب حساب صدق التكوين الفرضي :

-الفروق الفردية: الأفراد يختلفون بما لديهم من سمات ، صفات ، ...الخ ويختلفون بوصفهم أفراد و أعضاء في جماعات .

-التغيير في الأداء: هو دراسة الفروق في الاداءالخاص بالعينة نفسها على مدى فترات

زمنية مختلفة .

-الارتباط باختبارات أخرى: إن الصدق لا يحدد فقط بالارتباط مع اختبارات تقيس نفس السمة، أي عن طريق التشابه . وإنما بالارتباط مع اختبارات لا تقيس السمة نفسها أي مختلفة .

-الاتساق الداخلي : يؤدي هذا لأسلوب إلى الحصول على تقدير لصدقه التكويني ، وذلك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين نتيجة كل فقرة في الاختبار على حدة مع نتيجة الاختبار ككل (المجموع الكلي).

خامسا : الصدق العاملي :

يعتبر هذا النوع من الصدق من أفضل الأنواع المتداولة حيث يعتمد على أسلوب إحصائي متقدم هو التحليل العاملي ، وذلك بإدخال اختبارات جديدة مع اختبارات أخرى صادقة بحيث يتم حساب معاملات الارتباط بين هذه الاختبارات لتحديد العوامل ولمعرفة اقل عدد ممكن من العوامل تكون هي السبب في هذا الارتباط وحساب درجة تشبع كل اختبار من هذه الاختبارات على تلك العوامل الافتراضية .

سادسا : الصدق الذاتي :

ويطلق عليه أيضا مؤشر الثبات وهو صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من شوائب أخطاء الصدفة ، ومن ثم فإن الدرجات الحقيقية هي الميزان أو المحك الذي ينسب إليه صدق الاختبار. وبما إن ثبات الاختبار يعتمد على ارتباط الدرجات الحقيقية للاختبار بنفسها إذا أعيد الاختبار على نفس المجموعة لهذا كانت الصلة وثيقة بين الثبات والصدق الذاتي فهو يحسب من جذر الثبات. ويجب ملاحظة إن النتيجة المستخلصة تمثل الحد الأقصى المتوقع للصدق وليس القيمة الحقيقية لصدق الاختبار .

العوامل التي تؤثر في الصدق:

-طول الاختبار : يزداد صدق الاختبار بزيادة مكوناته سواء عبارات أو أسئلة أو اختبارات... الخ

-ثبات الاختبار : يتأثر الصدق بقيمة الثبات ، لذلك فالنهاية العظمى للصدق لاتزيد عن الجذر التربيعي لمعامل الثبات للاختبار .

-ثبات الميزان أو المحك : يزداد الصدق تبعا لزيادة ثبات المحك ويتأثر بالقيمة العددية للمحك .

-التباين : يتأثر الصدق بتباين درجات الاختبار فزيادة أو نقصان الفروق الفردية تؤثر على الصدق.