معايير أدوات القياس النفسي والتربوي:
حساب المعايير وفق التوزيع الطبيعي نموذجا

د. سامية ابراهيمي– أ. سعيدة لعجال– أ. دليلة بورحلي
جامعة محمد بوضياف– المسيلة

ملخص

تعد مرحلة حساب المعايير خطوة أخيرة وهامة من خطوات بناء أو تكييف أي أداة من أدوات القياس النفسي والتربوي، وقد نشأت الحاجة إلى مفهوم المعايير لأن هناك صعوبات كثيرة تعترض الباحث في قياسه أو في تفسيره للدرجات الخام التي يحصل عليها الفرد نتيجة قياسات نفسية أو تربوية مختلفة، كون الدرجة الخام التي يتحصل عليها الفرد على الرائز لا تفسر شيئا في تقديرنا لأدائه، إلا بعد مقارنتها بغيرها من الدرجات التي تحصل عليها أفراد آخرون من نفس المجموعة التي ينتمي إليها الفرد، إذ لابد من الرجوع إلى معيار يحدد معنى هذه الدرجات الخام التي تحصل عليها الأفراد، وتبين لنا هذه المعايير مركز الفرد بالنسبة للمجموعة التي ينتمي إليها.

ومن بين المعايير المعمول بها معايير العمر ومعايير العمر العقلي والدرجات المعيارية والدرجات التائية والميئينيات والتعيير إلى مستويات وفق التوزيع الطبيعي.

مقدمة

يعد مفهوم المعايير من المفاهيم الأساسية المتعلقة بتفسير الدرجات الخام التي يحصل عليها الفرد في اختبار ما ولا يكون لها أي معنى ولا نستطيع تفسيرها أو مقارنتها بدرجته في اختبار آخر أو مع درجة أقرانه في نفس الاختبار أو في اختبارات أخرى ما لم يتم إسنادها إلى نظام مرجعي يتمثل في متوسط جماعة معينة من الأفراد على أحد الاختبارات(الجماعة المرجعية).

وتحتل المعايير مكانة بالغة الأهمية في القياس النفسي والتربوي لأنها تفسر درجة الفرد في الاختبار الذي استخرجت معاييره وتوضح مركزه النسبي بين مجموعة الأفراد التي ينتمي إليها في نفس صفه أو مستوى عمره...

فالمعايير يمكن اعتمادها في الحكم على أداء الأفراد لأنها تكسب الدرجات الخام المتحصل عليها في الاختبار معناها ودلالتها.

والمعايير الموجودة في الروائز النفسية والتربوية المقننة تجعل منها أدوات قياس علمية وقادرة على تحديد مستويات الأفراد بدرجة عالية من الدقة.

فما معنى المعايير؟ وما أنواعها؟ وكيف نقوم بحسابها؟

1. المعايير:

مستوى قياسي نرجع إليه لفهم دلالة الدرجة التي حصل عليها فرد ما في الرائز سواء كانت هذه الدرجة تشير إلى درجة الفرد الكلية في إجابته على أسئلة الرائز أي عدد الإجابات الصحيحة، أو إلى الزمن الذي استغرقه في الإجابة على هذه الأسئلة. إذا فرضنا أننا كلفنا فرد بكتابة الآلة الكاتبة ومن ملاحظتنا له تبين أنه يكتب 30 كلمة في الدقيقة فهل هذا أنه سريع أم هو بطيء؟ أم هو متوسط السرعة؟ انه لكي يمكن لنا الحكم عليه (عباس، 1996، ص. 24)

2. أهداف التعيير:

تهدف أساليب التعيير إلى جعل استعمال مجموعة الملاحظات أكثر دقة وأكثر موضوعية، ويعطينا فحص الأشخاص بواسطة الروائز درجة أو نتيجة معينة لا تحمل أي دلالة في حد ذاتها إلا إذا استطعنا مقارنتها بالدرجات المتحصل عليها من طرف أفراد آخرين على نفس الرائز، هؤلاء الأفراد يطلق عليهم اسم " المجتمع"، فعندما نقول أن شخص ما له معامل ذكاء (100) فإن هذا لا يحتمل أية دلالة إلا إذا استطعنا معرفة مكانة الفرد داخل المجتمع الإحصائي، وكيفية توزيع هذا المعامل، مثلا كأن نقول أن معامل الذكاء يتوزع ما بين 40 و 140 في هذا السلم، وبالتالي نستطيع من خلال هذا السلم ترتيب الأفراد وتصنيفهم.(جاب الله، 2012، ص. 89).

3. أهمية المعايير:

طرحت في الماضي البعيد مشكلات في ميدان القياس الطبيعي لقياس الأطوال والأوزان والأحجام وغير ذلك لانعدام وحدات قياس أو مستويات للمقارنة متفق عليها، ونفس المشكلة تطرح في حالة القياس النفسي والتربوي لمختلف أنواع السلوك البشري في المجالات وأدوات القياس التي لا تتوفر على معايير محددة.

وتعتبر المعايير في القياسات مرجعية المعيار ذات أهمية لسببين كما يذكرها فاروق موسى: أولها أن عينة التقنين تستخدم في معظم الأحيان للحصول على القيم الإحصائية المختلفة التي يبنى عليها الرائز النهائي لفقرات الرائز.

ويذكر –وكسلر– في هذا الخصوص أن الرائز النهائي لفقرات الرائز وإجراءات تقدير الدرجات تصبح ثابتة بعد تحليل بيانات التقنين وتقويمها، وعلى ذلك فإن مقاييس الاتساق الداخلي –الارتباط بين درجة السؤال والدرجة الكلية للرائز– ومؤشرات صعوبة الفقرات واختيار هذه الفقرات وإجراءات التقدير تتأثر جميعها بمدى ملاءمة عينة التقنين.

أما السبب الثاني لأهمية المعايير فقد يكون الأكثر مباشرة، حيث يتم تقويم أداء الفرد بناء على أداء الأفراد الآخرين، وقد تصبح درجة الفرد في رائز ثابت وصادق مضللة إذا كانت المعايير التي تقارن بها الدرجة غير صحيحة.

ويعتمد صدق المعايير على ثلاثة عوامل يذكرها فاروق موسى (1990) فيما يلي:

- درجة تمثيل العينة للمجتمع الذي اشتقت منه.
- عدد أفراد عينة التقنين.
- ملاءمة المعايير بالنسبة للهدف من الرائز.(جاب الله، 2012، ص ص. 86–87)

4. الحاجة إلى التعيير:

التعيير هو تقنية رياضية تتمثل في توزيع أو تقسيم الدرجات المتحصل عليها في رائز ما من طرف مجتمع محدد إلى عدة أقسام، ويسمح التعيير بتحديد مكانة الفرد داخل المجتمع، آخذين العلامة أو الدرجة التي يتحصل عليها في الرائز بعين الاعتبار، كما يتم تجميع درجات جميع أفراد المجتمع في هذا التعيير عن طريق التكميم والتعيير الانحرافي.

وكما سبق وأن قلنا بأن الدرجات الخام التي يتحصل عليها الأفراد تعجز عن إعطاء أي تفسير فهي لا تحدد موقع الفرد بالنسبة لعينة التقنين هل هومتوسط أو فوق المتوسط أو تحت المتوسط؟

من الأفضل أن تتمتع الوحدات أي المعايير بالخصائص الآتية:

- أن يكون للدرجة الواحدة معنى موحد من اختبار إلى آخر. حتى نوفر أساسا يمكن به أن نقارن درجات الأفراد في اختبارات مختلفة.
- أن تكون هذه الوحدات متساوية بحيث أن العدد المعين من الوحدات وليكن 10 درجات، على جزء من اختبار يدل على نفس الشيء الذي تعنيه 10 درجات على جزء آخر من نفس الاختبار، بحيث يمكننا أن نقول إن الفرد الأول يزيد عن الفرد الثاني بـ 10 درجات مثلا، وهذه الزيادة تساوي زيادة الشخص الرابع عن الشخص الثالث.
- أن تكون هناك نقطة صفر حقيقية، صفر مطلقة، تعبر عن لا شيء من الصفة التي نقيسها، بحيث نستطيع أن نقول إن درجة معينة ضعف درجة أخرى وأن ثالثة تعتبر ثلثي درجة رابعة. (أحمد، 1960، ص ص 300-301).

وحتى تكون النتائج المتحصل عليها من االروائز قابلة للمقارنة بنتائج الآخرين وقابلة للتحقيق، لا بد أن نأخذ عناصر وضعية الرائز بعين الاعتبار وتتمثل في الوسائط الأربعة التالية:

- التقديم المادي للمهام المقترحة.
- المهام المطلوب القيام بها.
- التعليمات الواجب اتباعها.
- أسلوب تصحيح وتنقيط النتائج.

وقد أثبتت الدراسات في هذا السياق بأنه إذا غيرنا في ظروف تطبيق الرائز فإننا نؤثر بهذا على النتائج التي تصبح فيما بعد غير قابلة للتحقيق ولا للمقارنة بنتائج أخرى نكون قد تحصلنا عليها في ظروف أخرى مغايرة.(جاب الله، 2012، ص83-84)

5. متطلبات إعداد المعايير:

ذكر كمال إسماعيل ومحمد رضوان (1994) أن المعايير تمدنا بالأسس التي تمكننا من تفسير درجات الفرد ودرجات المجموعة بالمقارنة بدرجات المجموعة المرجعية (عينة التقنين)، لكي يمكن الاستفادة من جدول التعيير المرجعية في المقارنة، وعند إعداد المعايير يجب مراعاة المتطلبات التالية:

عينة التقنين:

عمليات التقنين هي الخطوات التجريبية التي يمر بها المقياس في صورته النهائية عند إجرائه على عينات من الجماعات التي سيطبق عليها فيما بعد ذلك بغرض اشتقاق المعايير. وعلى هذا فنحن نشتق المعايير من عينة التقنين Standarization sample التي تمثل المجتمع الأصلي المدروس Population، فتكون الدرجات المحولة للدرجات الخام لأفراد هذه العينة مصدرا للمعايير. (أحمد، 1960، ص ص 301-302).

ويجب أن تمثل عينة التقنين المجتمع الأصلي الذي أخذت منه تمثيلا صادقا، بحيث تكون صورة مصغرة له وذلك بأن تتضمن التركيب الداخلي المستعرض للمجتمع الأصلي المأخوذة منه، وتكون أقرب إلى صورة طبق الأصل منه. وتتم الاستفادة من عينات التقنين في الحصول على بيانات لبناء معايير الروائز المختلفة، حيث يمكن الاستفادة من هذه المعايير في تفسير الدرجات الخام التي يتم الحصول عليها من تطبيق الروائز.

كما يجب أن تكون الروائز التي تطبق على عينة التقنين روائز مقننة لها تعليمات وشروط محددة وواضحة ذات معايير حديثة، لأن ما يلاحظ أن المعايير تكون مؤقتة كونها قابلة للتغيير مع مرور الوقت، نظرا للتغيرات التي

تطرأ على الأفراد جراء الظروف الثقافية والتكنولوجية والاقتصادية... الخ، مما يتطلب تقويمها من وقت لآخر وعلى فترات زمنية.

6. أنواع المعايير:

تتعدد أنواع معايير الروائز التي تستخدم في مقارنة درجة الفرد في رائز ما بدرجات جماعة مرجعية من أقرانه، وتشتق جميع هذه المعايير من الدرجات الخام للرائز.

وعموما يميز علماء القياس النفسي والتربوي بين خمسة أنواع رئيسية للمعايير هي:

1.6. معايير الأعمار الزمنية: Age Norms

وهي قيم تمثل الأداء الفعلي أو المتوسط لأشخاص من أي مستوى عمر زمني معين في أي صفة مقاسة. ويمكننا أن نعد معيارا عمريا لأي سمة تنمو مع زيادة السن. فمعيار العمر هو القيمة المتوسطة لهذه الصفة لأشخاص من نفس العمر. (مجيد، 2014، ص. 161).

ويعبر معيار العمر عن القيمة المتوسطة المقيسة لدى أفراد الفئة العمرية الواحدة، فمثلا نأخذ أوزان عينة أفراد من عمر ما ونحسب المتوسط الحسابي لتلك الأوزان لكان هذا المتوسط الحسابي هومعيار الوزن لهذا العمر.

ومن عيوب هذه المعايير أن بعض الصفات لا تتناسب فيها الزيادة كالزيادة في العمر كالوزن والذكاء والطول. كما أنها لا تفيد في تقدير سمات الأفراد المتطرفين زيادة أو نقصانا. كما لا يمكن مقارنة منحنيات النمو للسمات المختلفة مع بعضها لاختلاف سرعة النمو من صفة لأخرى لدى الفرد. (مجيد، 2014، ص. 161)

2.6. معايير الفرق الدراسية: Grade Norms

أو كما تسمى معايير الصف وهي لا تختلف في جوهرها عن معايير العمر، وتحدد هذه المعايير متوسطات درجات أي رائز ما بالنسبة للفرق الدراسية المتتابعة، والخطوات التالية توضح طريقة حساب هذه المعايير:

- يطبق الرائز على عينة شاملة لطلبة الفرق الدراسية المتتابعة، كأن يطبق مثلا على طلبة الفرق الأولى والثانية والثالثة بالمراحل الثانوية.
- يحسب متوسط الدرجات لكل فرقة، أي متوسط درجات طلبة السنة الأولى ومتوسط الدرجات لكل فرقة، أي متوسط درجات طلبة السنة الأولى ومتوسط درجات طلبة السنة الثانية ومتوسط درجات السنة الثالثة.
- نرسم خطا بيانيا نبين به العلاقة بين الفرق الدراسية ومتوسطات الدرجات بحيث يدل المحور الأفقي على الفرق الدراسية ويدل المحور الرأسي على متوسط الدرجات.
- يستخدم الرسم البياني السابق لقراءة المعايير الدراسية لطلبة المرحلة الثانوية بالنسبة لذلك الرائز.

وهكذا نرى أن هذه الطريقة لا تختلف عن الطريقة الزمنية إلا في نسبتها لمتوسطات الدرجات إلى الفرق الدراسية يدل أن كانت تنسب إلى الأعمار الزمنية. (السيد، 1978، ص. 131)

3.6. المعايير الميئينية: Percentile Norms

تعتبر المعايير الميئينية من أكثر المعايير استخداما وخاصة في روائز القدرات العقلية وتتميز بأنها أكثر مرونة وأوسع مدى في تطبيقها عمليا.

وهي تحدد النسبة المئوية للحالات التي تقع بعد درجة معينة، فإذا كانت درجة الفرد في رائز ما هي 60 درجة وحصل 80% من أفراد عينة مماثلة له على درجات أقل من 60 تكون درجته الميئينية هي 80 وهذا معناه أنه أفضل من 80% من أفراد العينة المماثلة.

وطبيعي أنه يجب أن يكون هناك أكثر من معيار ميئيني للرائز الواحد إذا كانت الصفة التي يقيسها الرائز تتأثر بالسن أو المستوى التعليمي أو نحوذلك، يمثل كل معيار منها إحدى سنوات العمر المتتالية التي يستخدم الرائز في حدودها أو أحد المستويات التعليمية...الخ، حتى تقاس درجة الفرد على المعيار الميئيني الذي يمثل سنه أو مستواه.

وللحصول على الميئيني نستخدم نفس الطريقة المستخدمة في تعيين الوسيط والأرباعي، فكما قسمنا المجموعة إلى قسمين لتحديد النقطة الوسطى في حالة الوسيط، وكما قسمناها إلى أربعة أجزاء في حالة الأرباعي، يمكن تقسيمها إلى مائة جزء في حالة الميئيني، يكون الميئيني هو النقطة التي تحدد هذه الأجزاء فالميئيني 10 هي النقطة التي يقل عنها 10 % من القيم والميئيني 20 هو النقطة التي يقل عنها 20 % والميئيني 50 هو النقطة التي يقل عنها 50% من القيم...

ومتى تحددت القيم المقابلة لكل ميئيني فإنها توضح عادة في شكل جدول للاستفادة منها في معرفة الميئيني الذي يقابل أية قيمة يعطيها الرائز وبهذه الكيفية نستطيع تحديد الفرد بالضبط بالنسبة للمجموعة.

وسهولة استخدام هذا النوع من المعايير فضلا عن تحديد ترتيب الفرد ضمن المجموعة بدرجة كبيرة من الدقة هما السبب في انتشار استخدام الميئينيات في الروائز النفسية المختلفة التي يلائمها هذا النوع من المعايير.(عويضة، 1996، ص. 102-103)

4.6. الدرجات المعيارية: Standar Score Norms

يمكن تعريف الدرجة المعيارية على أنها عدد وحدات الانحراف المعياري(أو الانحرافات المعيارية) التي تبعدها درجة ما عن المتوسط، وتتطلب عملية حسابها نسبة انحراف درجة الفرد عن المتوسط إلى الانحراف المعياري للدرجات أي انحراف درجات أفراد المجموعة كلها عن المتوسط. (مخائيل، 2016، ص. 252)

يمكن استخدام الدرجة المعيارية أيضا كمعيار لمقارنة درجة الفرد بالنسبة لدرجات المجموعة التي هوعضوفيها، فإذا كانت الدرجة التي حصل عليها طالب في مادة ما هي 60 من مائة فإن هذه الدرجة لا تدل في حد ذاتها عما إذا كان الطالب متأخرا أو متقدما بالنسبة لتلاميذ فصله وقد يساعد على معرفة مركز هذا الطالب نسبيا أن نعرف متوسط درجات تلاميذ الفصل، فإذا كان هذا المتوسط 50 فإن درجة التلميذ تقع في النصف العلوي من الدرجات ولكننا لا نخرج من معرفة المتوسط بأكثر من ذلك.

أما إذا أردنا أن نعرف مركز التلميذ بالضبط ضمن النصف العلوي الذي تقع فيه درجته فلا بد من أنا نقارن بُعد درجته عن متوسط بمقياس من مقاييس التشتت كالانحراف المعياري، وبذلك نحصل على الدرجة المعيارية، فالدرجة المعيارية تساوي نسبة الفرق بين الدرجة التي يحصل عليها الفرد في رائز والمتوسط أي الانحراف المعياري أو :

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{\text{الدرجة} - \text{المتوسط}}{\text{الانحراف المعياري}}، \quad Z = \frac{x - x}{S}$$

وبالتالي فإن الدرجة المعيارية إذن هي المسافة التي تبتعد بها الدرجة عن المتوسط كما يعبر عنها بوحدات من الانحراف المعياري.(عويضة، 1996، ص. 103)

5.6. الدرجات المعيارية المعدلة (التائية):

نحصل على الدرجة التائية من خلال إجراء تحويل معين على الدرجات المعيارية، وذلك بضرب الدرجة المعيارية في 10 وجمع 50 على حاصل الضرب، وبذلك يصبح متوسط الدرجة التائية 50 وانحرافها المعياري 10.

$$T = (Z \times 10) + 50$$

وإذا جعلنا شكل توزيع الدرجات الخام اعتداليا يصبح توزيع الدرجات المعيارية الخطية والدرجات التائية الخطية اعتداليا، بغض النظر عن شكل توزيع الدرجات الخام قبل جعلها اعتداليا، وعندئذ نحصل على الدرجات المعيارية الاعتدالية، والدرجات التائية الاعتدالية، وندون في أدلة الروائز الدرجات الخام وما يقابلها من درجات تائية خطية أو اعتدالية فإذا كان متوسط درجات رائز ما 100 وانحرافه المعياري 16، وحصل فرد على الدرجة 116 في الرائز، فإن الدرجة المعيارية الخطية المقابلة لدرجته الخام تساوي:

$$Z = \frac{116 - 100}{16} = +1$$

وهذا بدورها تقابل الدرجة التائية الخطية:

$$T = (1 \times 10) + 50 = 60$$

وهذا يدل على أن درجته في الرائز تفوق المتوسط بقدر وحدة انحراف معياري واحدة (10 وحدات تائية) بغض النظر عن شكل توزيع الدرجات الخام في الرائز، أما إذا جعلنا شكل التوزيع الدرجات الخام اعتداليا، فإنه يمكن تفسير درجة الفرد في ضوء معيار الميئينيات.(علام، 2002، ص.ص. 242-243).

7. حساب المعايير وفق التوزيع الطبيعي:

التوزيع الطبيعي هو أشهر التوزيعات الاحتمالية ويتميز المظهر العام للتوزيع الطبيعي بتماثله حول المتوسط، فالكثير من الصفات أو الظواهر تتبع منحنى التوزيع الطبيعي.

ويوضح الجدول التالي النسبة المئوية للملاحظات النظرية المحتوية في الفئات وفق التوزيع الطبيعي للتقسيمات الأكثر استخداما: (BEAUFILS, 2005, p. 125)

الفئة 5:				%6,7	% 24,2	% 38,2	% 24,2	% 6,7			
الفئة 7:			%4,8	% 11,1	% 12,2	% 25,8	%12,2	% 11,1	%4,8		
الفئة 9:		%4	%6,6	%12,1	%17,5	%19,6	%17,5	%12,1	%6,6	%4	
الفئة 11:	%3,6	%4,5	%7,7	%11,6	%14,6	%16	%14,6	%11,6	%7,7	% 4,5	%3,6

مثال توضيحي:

أجري اختبار **D48** لقياس الذكاء على **185** فردا يتم اختبار هذه الخاصية باستخدام **44** بندا.

(التنقيط يكون 0 أو 1) والدرجات الخام تتراوح بين 0 و44.

لتقسيم 185 وحدة إحصائية إلى 5 فئات تقترب من التوزيع كالتالي:

رقم الفئة	1	2	3	4	5
النسبة المئوية النظرية للملاحظات	6,7	24,2	38,2	24,2	6,7
النسبة المئوية النظرية المتجمعة	6,7	30,9	69,1	93,3	100
الإعداد النظرية	12,4	44,8	70,6	44,8	12,4
الإعداد النظرية المتجمعة	12,4	57,2	127,8	172,6	185

$$x = \frac{6.7 \times 185}{100} = 12.4$$

إذن عدد الأفراد في الفئة الأولى يساوي بالتقريب 12 فردا.

ونقوم بنفس العملية بالنسبة لباقي النسب المئوية الأخرى حتى نعرف عدد الأفراد في كل فئة بالتقريب.

الدرجة	التكرارات	التكرارات المتجمعة	النسبة المئوية	النسبة المئوية المتجمعة	رقم الفئة
0	3	3	1,6	1,6	1
1	1	4	0,5	2,1	1
2	4	8	2,2	4,3	1
3	5	13	2,7	7	1
4	10	23	5,4	12,4	2
5	14	37	7,6	20	2
6	11	48	5,9	25,9	2
7	12	60	6,5	32,4	2
8	6	66	3,2	35,6	3
9	8	74	4,3	39,9	3
10	8	82	4,3	44,2	3
11	6	88	3,2	47,4	3
12	7	95	3,8	51,2	3
13	9	104	4,9	56,1	3
14	5	109	2,7	58,8	3
15	8	117	4,3	63,1	3
16	9	126	4,9	68	3
17	9	135	4,9	72,9	3
18	11	146	5,9	78,8	4

4	85,3	6,5	158	12	19
4	89,1	3,8	165	7	20
4	91,8	2,7	170	5	21
4	94	2,2	174	4	22
4	96,2	2,2	178	4	23
4	96,7	0,5	179	1	24
5	98,3	1,6	182	3	25
5	98,3	0	182	0	26
5	98,8	0,5	183	1	27
5	99,3	0,5	184	1	28
5	99,3	0	184	0	29
5	99,3	0	184	0	30
5	99,3	0	184	0	31
5	99,3	0	184	0	32
5	99,3	0	184	0	33
5	100	0,5	185	1	34
5	100	0	185	0	35
5	100	0	185	0	36
5	100	0	185	0	37
5	100	0	185	0	38
5	100	0	185	0	39
5	100	0	185	0	40
5	100	0	185	0	41
5	100	0	185	0	42
5	100	0	185	0	43
5	100	0	185	0	44

المعايير المستخرجة حسب هذه الطريقة:

الدرجة	المستوى
3-0	ضعيف
7-4	دون المتوسط
17-8	متوسط
24-18	فوق المتوسط
44-25	قوي

خاتمة

من المشكلات التي نجدها في ميدان القياس النفسي والتربوي هي صعوبة إيجاد وحدات قياس ذات دلالة ومعنى يمكن انطلاقا منها تفسير الدرجات الخام ومقارنتها، كما أن من بين الصعوبات التي تواجه الباحثين والطلبة في هذا الميدان هي كيفية حساب معايير أدوات القياس النفسي والتربوي وبالتالي وضع مستويات بها نقارن ونفسر ونعلل مختلف القياسات التي تخص السلوك الإنساني.

ويجب التنويه أنه يجب حساب معايير جديدة لكل أداة قياس تم بناؤها أو تكييفها أو تعديلها أو مراجعتها، كما أن المعايير يعاد حسابها من أجل تحديثها أي يجب أن تكون المعايير حديثة حسب خصائص العينة التي يتم تطبيق أداة القياس عليها. فالمعايير هي معايير خاصة ونوعية تتحدد بظروف التقنين والعينة.

قائمة المراجع:

1. أحمد، محمد عبد السلام، (1960)، القياس النفسي والتربوي، ط1، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
2. جاب الله، يوسف، (2012)، محاولة تكييف رائز المصفوفات المتتابعة الملون للذكاء على البيئة الجزائرية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في القياس النفسي والتربوي، غير منشورة، الجزائر.
3. السيد، فؤاد البهي، (1978)، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي، مصر.
4. عباس، فيصل، (1996)، الاختبارات النفسية تقنياتها وإجراءاتها، ط1، دار الفكر العربي، بيروت.
5. علام، صلاح الدين، (2002)، القياس والتقويم التربوي والنفسي، دار الفكر العربي، القاهرة.
6. عويضة، كامل محمد، (1996)، القدرات العقلية في علم النفس، ج19، دار الكتب العلمية، بيروت.
7. مجيد، سوسن شاكر، (2014)، أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن، ط. 3.
8. مخائيل، امطانيوس نايف، (2016)، بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتقنينها، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط. 1.
9. Béatrice Beaufils, 2005, Statistiques appliquées à la psychologie, volume 1, Editions Bréal , France.