من الدرجات الخام إلى المعايير: نحو فهم أعمق لتفسير الأداء في القياس النفسي والتربوي

From Raw Scores to Norms: Towards a Deeper Understanding of Performance Interpretation in Psychological and Educational Measurement

إعداد

سالم بن عبد الله الحارثي

Salim Abdullah ALHarthy

طالب دكتوراه – جامعة السلطان قابوس – سلطنة عمان

أ.د/ حسين بن علي الخروصي

Prof. Hussain Ali Alkharusi

أستاذ القياس والتقويم - جامعة السلطان قابوس – سلطنة عمان

Doi: 10.21608/jasep.2025.402631

استلام البحث: ٢٥ / ١٠ /٢٠٢٤

قبول النشر: ٢٤ / ١١ / ٢٠٢٤

الحارثي ، سالم بن عبد الله و الخروصي، حسين بن علي (٢٠٢٥). من الدرجات الخام إلى المعايير: نحو فهم أعمق لتفسير الأداء في القياس النفسي والتربوي. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٩(٤٤) ، ٤٤٣ – ٤٦٢.

http://jasep.journals.ekb.eg

من الدرجات الخام إلى المعايير: نحو فهم أعمق لتفسير الأداء في القياس النفسي والتربوي

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تقديم مراجعة تحليلية نظرية لموضوع تحويل الدرجات الخام إلى معايير في القياس النفسي والتربوي. ويتناول المقال تحليلاً للأسس النظرية والتطبيقية لعملية المعايرة، مستعرضاً الطرق المختلفة لاشتقاق المعايير وتفسيرها. يعتمد المقال على المنهج الوصفي التحليلي في استعراض وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع المعايير وطرق اشتقاقها. ويقدم المقال عرضاً لمختلف أنواع المعايير المستخدمة في القياس النفسي والتربوي، بما في ذلك الرتب المئينية، الإرباعيات والإعشاريات، التساعيات، والدرجات المعيارية والمعدلة. كما يناقش المقال المبادئ الأساسية التي يجب مراعاتها عند اشتقاق المعايير، مثل الحداثة والتمثيل والملاءمة. وقد خلص المقال إلى أهمية تحويل الدرجات الخام إلى معايير لضمان دقة وموضوعية التقييم النفسي والتربوي، مع التأكيد على ضرورة تطوير معايير محلية تراعي الخصائص الثقافية والاجتماعية للمجتمع المستهدف. ويقدم المقال توصيات عملية للباحثين والممارسين حول اختيار وتطبيق المعايير المناسبة في سياقات القياس المختلفة.

الكلمات المفتاحية: القياس النفسي، تحويل الدرجات، المعايير، الدرجات المعيارية.

Abstract

This article aims to provide a theoretical and analytical review of transforming raw scores into norms in psychological and educational measurement. The article analyzes the theoretical and practical foundations of the standardization process, reviewing various methods of deriving and interpreting norms. The article employs a descriptive-analytical methodology in reviewing and analyzing literature and previous studies on norms and procedures for deriving them. The article presents various psychological and educational measurement norms, including percentile ranks, quartiles and deciles, stanines, and standard and normalized scores. The article also discusses the fundamental principles to consider when deriving norms, such as recency, representation, and appropriateness. The article concludes by

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

emphasizing the importance of transforming raw scores to ensure accuracy and objectivity in psychological and educational assessment while stressing the necessity of developing local norms that consider the cultural and social characteristics of the target community. The article provides practical recommendations for researchers and practitioners regarding selecting and applying appropriate norms in different measurement contexts.

Keywords: Psychological measurement, score transformation, norms, standardized scores.

المقدمة

تتنوع أساليب وأدوات جمع وتحليل البيانات في شتى المجالات، لا سيما في مجاليّ التربية وعلم النفس. إذ يكتنفها التعقيد لأنها تسعى للتعبير عن سمات كامنة ، ولا يمكن قياسها بشكل مباشر كما هو الحال في العلوم الطبيعية. ويترتب على نتائج الأداء على أدوات القياس قرارات على المستوى الفردي، أو المؤسسي، وكذلك المجتمعي. لذلك لا بد من تفسير هذه الدرجات بطريق تضمن التفسير الصحيح، لما يترتب عليها من قرارات. إذ يُعد القياس النفسي والتربوي من الركائز الأساسية في عملية التقييم والتشخيص في المجالات النفسية والتربوية (حسين والعنيزات، ٢٠١٩). وتمثل عملية تحويل الدرجات الخام إلى معايير خطوة محورية في تفسير نتائج القياس وإعطائها معنىً دال، حيث إن الدرجات المستمدة من أدوات القياس لا يمكن تفسيرها بمعزل عن غيرها، بل لابد من ربطها بنظام مرجعي يُضفي عليها معنى ودلالة (Lee Ong Kim, 2002).

فالدرجة الخام بحد ذاتها لا تعطي مؤشراً واضحاً عن مستوى أداء الفرد مقارنة بأقرانه، ولا تسمح بإجراء مقارنات موضوعية بين الأفراد أو المجموعات. وقد أكد Fischer and Milfont (٢٠١٠) أن تفسير الدرجات الخام بشكل مباشر قد يؤدي إلى استنتاجات مضللة نظراً لطبيعتها غير الخطية. عند حصول طالب على درجة معينة في اختبار ما، فإن تفسير هذه الدرجة يتطلب الإجابة على سؤالين أساسيين: "كيف كان أداء بقية الطلاب؟" و"ما هو المستوى المطلوب أو المتوقع؟" هذان السؤالان يمثلان نظامين مرجعيين أساسيين في العلوم الاجتماعية لوضع الدرجات في سياقها المناسب، وهما: المرجعية المعيارية والمرجعية المحكية (Bandalos, 2018).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وتُعد عملية تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية أو محكية خطوة أساسية في عملية القياس النفسي والتربوي (Wolfe-Christensen & Callahan, 2008)، حيث تساعد في فهم وتفسير أداء الفرد بشكل أكثر دقة وموضوعية. وقد أشار Tyumaseva et al. (2020) إلى أن هذه العملية تمكّن المختصين من إجراء المقارنات المختلفة سواء بين الأفراد أو بين قدرات الفرد نفسه في المجالات المختلفة، مما يسهم بدوره في تطوير أدوات قياس دقيقة وموثوقة تساعد في فهم وتطوير قدرات الأفراد.

مشكلة الدراسة

تُعد عملية تقنين المقاييس وتطويرها من الخطوات الأساسية في البحوث التربوية والنفسية لضمان صلاحية استخدامها عبر الفئات المستهدفة. ومن بين أهم خطوات هذه العملية استخراج المعايير، التي تتيح تفسير النتائج المستخلصة من تطبيق الأداة بناءً على قيم معيارية ملائمة. ومع ذلك، تفتقر العديد من الدراسات المنشورة إلى منهجية واضحة أو موحدة لاستخراج المعايير، مما يؤثر على موثوقية النتائج وقابليتها للتعميم والمقارنة. وعلى الرغم من أهمية الدرجات المعيارية في تفسير نتائج القياس النفسي والتربوي، إلا أن العديد من الباحثين والممارسين يواجهون صعوبات في فهم وتطبيق الأساليب المختلفة لتحويل الدرجات الخام إلى معايير. وقد أدى هذا إلى تباين في الممارسات وعدم اتساق في تفسير النتائج، مما يؤثر سلباً على جودة القرارات التربوية والنفسية المبنية على هذه النتائج. بناءً على ذلك، جاء هذا المقال ليقدم مراجعة نظرية شاملة لموضوع تحويل الدرجات الخام إلى معايير في القياس النفسي والتربوي، بهدف توضيح الأسس النظرية والتطبيقية لعملية تحويل الدرجات، وتحليل الطرق المختلفة لاشتقاق المعايير وتفسيرها، مما يسهم في تحسين ممارسات القياس والتقويم في المجالين النفسي والتربوي.

أهداف المقال

يهدف المقال إلى تقديم إطار نظري لموضوع تحويل الدرجات الخام إلى معايير في القياس النفسي والتربوي، وذلك من خلال توضيح الأسس النظرية والتطبيقية لعملية المعايرة وتحليل محدودية الدرجات الخام وأهمية تحويلها إلى معايير لتفسير نتائج القياس. كما يسعى المقال إلى استعراض وتحليل الطرق المختلفة لتحويل الدرجات الخام، بما في ذلك الرتب المئينية، الإرباعيات، الإعشاريات، التساعيات، الدرجات المعيارية والمعدلة، والمكافئات العمرية والصفية. ويتناول المقال المبادئ الأساسية التي يجب مراعاتها عند اشتقاق المعايير، وهي الحداثة والتمثيل والملاءمة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

أهمية المقال

تتجلى أهمية هذا المقال من الناحيتين النظرية والتطبيقية على النحو التالي:

الأهمية النظرية

تكمن الأهمية النظرية للمقال في إثراء الأدب النظري في مجال القياس النفسي والتربوي من خلال عرض مقدمة نظرية حول المعايير وطرق اشتقاقها. كما يقدم المقال إطاراً مفاهيمياً يوضح العلاقات المنهجية بين الدرجات الخام وأنواع المعايير المختلفة، ويسلط الضوء على المعايير وأسسها النظرية والمنهجية. ويمثل هذا المقال مرجعاً علمياً للباحثين والمهتمين حول قصور الدرجات الخام وطرق التعامل معها بشكل صحيح، مما يسهم في توحيد الرؤى والممارسات في الميدان النفسي والتربوي. كما يقدم المقال عرضاً للأسس النظرية التي تستند إليها عملية تحويل الدرجات، مما يعزز فهم الباحثين والممارسين للأساس المنطقي والعلمي وراء استخدام المعايير المختلفة في عملية القياس.

الأهمية التطبيقية

تنبع أهمية المقال التطبيقية كونه يقدم دليلاً عملياً للباحثين والممارسين في مجال القياس النفسي والتربوي حول طرق اشتقاق المعايير وتطبيقها بشكل صحيح. ويساعد المقال في تحسين جودة القرارات التربوية والنفسية من خلال تمكين المختصين من اختيار المعايير المناسبة وتفسير النتائج بشكل دقيق وموضوعي. كما يسهم في تطوير الممارسات المهنية في مجال القياس والتقويم من خلال توضيح الإجراءات المنهجية السليمة لاشتقاق المعايير وتطبيقها في السياقات المختلفة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

يُعد القياس في العلوم النفسية والتربوية عملية أساسية لتقييم أداء الأفراد. فالدرجات المستمدة من أدوات القياس لا يمكن تفسيرها بمعزل عن غيرها، بل لابد من ربطها بنظام مرجعي يُضفي عليها معنى ودلالة. وتُعد عملية تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية أو محكية خطوة أساسية في عملية القياس النفسي والتربوي، حيث تساعدنا في فهم وتفسير أداء الفرد بشكل أكثر دقة وموضوعية، وتمكننا من إجراء المقارنات المختلفة سواء بين الأفراد أو بين قدرات الفرد نفسه في المجالات المختلفة (ربيع، ٢٠١٥)

الدرجات الخام ومحدوديتها

تعريف الدرجة الخام:

تُعَرَّف الدرجة الخام بأنها النتيجة النهائية المباشرة التي نحصل عليها من تطبيق اختبار ما على المفحوصين، وهي تمثل التعبير الكمي المعبّر عن أداء

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المفحوص على الاختبار. وتختلف هذه الدرجة من شخص إلى آخر نتيجة للفروق الفردية بين الأفراد التي تظهر في تباين أدائهم على الاختبار (Lee Ong Kim, 2002).

تتكون الدرجة الخام في القياس النفسي والتربوي من مجموع استجابات المفحوص على الاختبار، وتختلف طبيعة هذه الاستجابات باختلاف نوع الاختبار. ففي اختبارات الذكاء والقدرات، تمثل الدرجة الخام مجموع الإجابات الصحيحة، مثل حصول الطالب على ٣٠ درجة خام في اختبار تصميم المكعبات. أما في اختبارات الشخصية، فتمثل الدرجة الخام مجموع الاستجابات في الاتجاه المحدد للسمة المقاسة، مثل إجابة المفحوص على ٣٨ بنداً من أصل ٤٤ بنداً في مقياس للقلق (مخائيل، ٢٠١٦)

لماذا تفتقر الدرجات الخام للمعنى:

تفتقر الدرجات الخام في ذاتها إلى المعنى والدلالة، حيث لا يمكن تفسيرها بمعزل عن إطار مرجعي يوضح سياقها. فهي لا تحدد مستوى أداء الفرد مقارنة بأقرانه، ولا تأخذ في الاعتبار مستوى صعوبة الاختبار. فمثلاً، درجة ٢٠ في اختبار ما قد تكون ممتازة في اختبار صعب وضعيفة في اختبار سهل. وحتى عند التعبير عنها كنسبة مئوية، مثل ٥٠% من الإجابات الصحيحة، تظل مجردة من المعنى دون معرفة مستوى صعوبة الاختبار ومستوى أداء المجموعة المرجعية (مخائيل، ٢٠١٦).

أمثلة على محدودية تفسير الدرجات الخام:

تظهر محدودية تفسير الدرجات الخام في مواقف القياس المختلفة، فدرجة ٣٥ في اختبار الرياضيات تفقد معناها دون معرفة العدد الكلي للأسئلة وأداء بقية الطلاب ومستوى صعوبة الاختبار. وحتى النسب المئوية مثل ٦٠% قد تعني أداءً متميزاً في اختبار صعب أو أداءً ضعيفاً في اختبار سهل. كذلك لا تخبرنا الدرجة الخام عن مستوى أداء الطالب مقارنة بأقرانه في نفس العمر أو الصف الدراسي.

أنظمة تفسير الدرجات

هناك حاجة لوجود نظام مرجعي لتفسير الدرجات الخام لكي يضفي عليها معنى ودلالة. وفي مجال القياس هناك نظامان رئيسيان: النظام معياري المرجع والنظام محكي المرجع. ويختلف استخدام كل منهما باختلاف الهدف من القياس.

أ. المرجعية المعيارية (Norm-Referenced):

التعريف والمفهوم:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المرجعية المعيارية هي نظام لتفسير الدرجات يقوم على أساس مقارنة أداء الفرد بأداء مجموعة مرجعية تسمى المجموعة المعيارية. حيث يتم توفير سياق لفهم وتفسير الدرجات من خلال المقارنة مع هذه المجموعة، مما يساعد في تحديد الموقع النسبي للفرد ضمن مجموعته. فمثلاً، عندما نقول إن طالباً حصل على درجة أعلى من ٩٠% من زملائه في اختبار الرياضيات، فإننا نستخدم التفسير معياري المرجع الذي يوضح موقع الطالب النسبي مقارنة بمجموعته المرجعية. وبهذا يصبح للدرجة معنى وسياق يمكن من خلاله فهم مستوى أداء الفرد مقارنة بأقرانه.

ب. المرجعية المحكية (Criterion-Referenced):

التعريف والمفهوم:

المرجعية المحكية هي نظام لتفسير الدرجات يعتمد على مقارنة أداء الفرد بمعايير أو محكات محددة مسبقاً. فهي تركز على مقدار ما يمتلكه الفرد من السمة المقاسة وليس مقارنته بالآخرين. على سبيل المثال، عند تفسير درجات الطلاب باستخدام نظام تصنيف محدد (مثل اعتبار ٩٠-١٠٠% درجة A)، أو عندما نحدد مستوى معيناً للنجاح في اختبارات الترخيص المهني، فإننا نستخدم التفسير محكي المرجع الذي يهتم بمستوى الإتقان الفعلي للفرد بغض النظر عن أداء الآخرين. (Bandalos, 2018, p, 23)

تحويل الدرجات:

لتجاوز مشكلة محدودية معنى الدرجات الخام وافتقارها للدلالة في صورتها الأولية، يتطلب الأمر عملية تحويل منهجية تستند إلى أسس علمية. وتبرز الحاجة لهذا التحويل نظراً لأن الدرجات الخام في صورتها الأولية لا تقدم تفسيراً واضحاً لأداء الفرد، ولا تسمح بإجراء المقارنات الموضوعية. لذا يتم تحويل هذه الدرجات إلى صيغ معيارية أو محكية تمكننا من تحديد موقع الفرد بالنسبة لأقرانه، وتسمح بإجراء المقارنات المختلفة، وتوفر أساساً موضوعياً لاتخاذ القرارات التربوية والنفسية. ويتم ذلك من خلال استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة مع مراعاة خصائص المجموعة المرجعية من حيث الحداثة والتمثيل والملاءمة. وتسمى هذه العملية بتحويل الدرجات (Score Transformation).

مفهوم تحويل الدرجات:

يُقصد بتحويل الدرجات تلك العملية التي يتم من خلالها تحويل الدرجات الخام إلى صيغ أخرى أكثر قابلية للفهم والتفسير، حيث يتم إنشاء إطار مرجعي يمكن من خلاله فهم أداء الفرد وتفسيره بشكل أكثر دقة وموضوعية (ميخائيل، ٢٠١٦). وتهدف هذه العملية إلى وضع طريقة موحدة ومنظمة لمقارنة درجات الأفراد

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المختلفة، بحيث يمكن ربط الأداء الفردي بأداء المجموعة المرجعية أو المعيارية. فعندما نحوّل الدرجات الخام، فإننا نضعها في سياق يجعلها ذات معنى ودلالة، وبالتالي يمكن استخدامها في اتخاذ قرارات تربوية ونفسية سليمة. وتعتمد عملية التحويل على أسس إحصائية رصينة تضمن الحفاظ على العلاقات النسبية بين الدرجات مع جعلها أكثر وضوحاً وفائدة في التطبيق العملي (Lee Ong Kim, 2002).

أهمية تحويل الدرجات:

تكمن أهمية تحويل الدرجات في جعل نتائج القياس النفسي والتربوي ذات معنى وقيمة تطبيقية. فتحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية أو محكية يمكّننا من تفسير أداء المفحوصين بدقة وموضوعية، وإجراء مقارنات بين الأفراد في نفس الاختبار، ومقارنة أداء الفرد عبر اختبارات مختلفة. كما يساعد في تحديد نقاط القوة والضعف لدى المفحوص، مما يسهل اتخاذ القرارات التشخيصية والعلاجية المناسبة (فلاح وآخرون، ٢٠١٨)

الهدف من تحويل الدرجات:

يهدف تحويل الدرجات إلى تحقيق عدة غايات علمية وتطبيقية في القياس النفسي والتربوي، منها تحديد الموقع النسبي للفرد ضمن مجموعته المرجعية، ووضع طرق موحدة لتفسير الدرجات تمكّن المختصين من استخدام لغة مشتركة. كما يسهل إجراء المقارنات بين الاختبارات المختلفة لتتبع تطور أداء الفرد، وإنشاء مقاييس ذات معنى تسهم في تحسين جودة القرارات التربوية والنفسية (عامر وآخرون، ٢٠١٩).

المجموعة المعيارية وخصائصها:

المبادئ الأساسية في تحويل الدرجات:

تعتمد عملية تحويل الدرجات على مجموعة من المبادئ الأساسية التي تضمن دقة وموضوعية العملية. فمن الضروري استخدام المجموعات المرجعية المناسبة، والتي تُعرف بالمجموعات المعيارية، والتي تشكل الأساس الذي يتم في ضوئه تفسير الدرجات المحولة. كما يجب تطبيق الإجراءات الإحصائية المناسبة التي تضمن الحفاظ على العلاقات الأساسية بين الدرجات أثناء عملية التحويل. ويُعد الحفاظ على العلاقات الأصلية بين الدرجات مع تحسين قابليتها للفهم والتفسير مبدأً أساسياً في عملية تحويل الدرجات. فعندما نحول الدرجات، نسعى للموازنة بين الدقة في عكس المستوى الحقيقي للطالب وبين سهولة فهم وتفسير هذه الدرجات من قبل

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المعلمين والطلاب وأولياء الأمور، مما يجعلها أداة فعالة في اتخاذ القرارات التربوية المناسبة.

من أهم المبادئ التي يجب مراعاتها في تحويل الدرجات ما يُعرف بـ "Three Rs"، وهي ثلاثة عناصر أساسية. أولها الحداثة (Recency)، التي تشير إلى ضرورة استخدام معايير حديثة في تفسير الدرجات، فمثلاً معايير الوزن للأطفال التي تم جمعها عام ١٩٢٠ قد لا تصلح للمقارنة مع أطفال اليوم بسبب التحسن في الرعاية الصحية والتغذية، وكذلك المجموعة المعيارية الأصلية لاختبار SAT التي تم الحصول عليها عام ١٩٤١ تختلف كثيراً عن خصائص طلاب اليوم. وثانيها التمثيل (Representativeness)، الذي يتعلق بمدى تمثيل المجموعة المعيارية للمجتمع المستهدف، فمثلاً في حالة معايير وزن الأطفال، من المهم أن تكون العينة ممثلة لجميع الأطفال في المجتمع المستهدف، كما أن اختبارات التحصيل المدرسي يجب أن تشمل عينتها المدارس الحضرية والريفية والخاصة والحكومية لضمان التمثيل المناسب. وثالثها الملاءمة (Relevance)، التي ترتبط بمدى مناسبة المعايير للمجموعة المحددة التي نعمل معها، فمثلاً عند دراسة أوزان الأطفال المولودين قبل الأوان، قد لا تكون معايير الوزن الوطنية العامة مناسبة لهم - ليس لأنها غير ممثلة على المستوى الوطني، ولكن لأنها غير ملائمة لهذه الفئة الخاصة التي تمثل مجموعة فرعية لها خصائصها المميزة (Bandalos, 2018, pp, 23-24).

طرق تحويل وتفسير الدرجات

يتطلب القياس النفسي والتربوي الدقيق تفسيراً سليماً للدرجات الخام التي يحصل عليها الأفراد في الاختبارات المختلفة. ونظراً لأن هذه الدرجات لا تحمل معنى في حد ذاتها، ظهرت طرق متعددة لتحويلها وتفسيرها بشكل يجعلها أكثر وضوحاً ودلالة. تتنوع هذه الطرق بين التحويلات المعيارية التي تقارن أداء الفرد بأقرانه، والتحويلات المحكية التي تقيس أداءه مقابل معيار محدد، والمكافئات العمرية والصفية التي تربط أداءه بمستويات عمرية أو صفية معينة. يساعد هذا التنوع في طرق التحويل والتفسير على فهم أشمل لأداء الفرد وتقديم صورة أوضح عن قدراته ومستواه في المجال المقاس. ومن هذه الطرق:

أولاً: الرتب المئينية

وهي مؤشر يوضّح النسبة المئوية للأشخاص الذين حصلوا على درجات أقل من درجة معينة.

مثال: إذا كانت درجة ٧٣ تقع عند الرتبة المئينية ٥٠، فهذا يعني أن ٥٠% من المجموعة المعيارية حصلوا على درجات أقل من ٧٣.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تتميز الرتب المئينية بأنها سهلة الفهم وقابلة للتطبيق على أي اختبار معياري المرجع.

الفرق بين الرتبة المئينية والنقطة المئينية:

الرتبة المئينية (Percentile Rank):

- تمثل النسبة المئوية للأفراد الذين حصلوا على درجة أقل من درجة معينة
- تجيب عن السؤال: ما نسبة الأفراد التي تقل درجاتهم عن درجة معينة؟
- مثال: PR35 = 94 تعني أن ٩٤% من الأفراد حصلوا على درجة أقل من ٣٥

النقطة المئينية (Percentile Point):

- تمثل الدرجة التي تقع عندها نسبة مئوية معينة من الأفراد
- تجيب عن السؤال: ما هي الدرجة التي تقع عندها نسبة معينة من الأفراد؟
- مثال: P94 = 35 تعني أن الدرجة ٣٥ هي النقطة التي يقع عندها ٩٤% من الأفراد

معادلة الرتبة المئينية (Percentile Rank):

$$PR = \frac{cf_1 \ + \ 0.5f}{n} * 100$$

حيث:

PR: الرتبة المئينية (Percentile Rank)

cf_1: التكرار التراكمي للفئة التي تسبق الدرجة المطلوبة مباشرة (Cumulative Frequency)

f: تكرار الدرجة المطلوبة (Frequency)

n: العدد الكلي للأفراد (Total Number)

٠.٥: نصف تكرار الفئة (بافتراض التوزيع المتساوي للدرجات داخل الفئة)

معادلة النقطة المئينية (Percentile Point):

$$P = x_{ll} + \frac{Width}{Interval\%}(P - CP\%)$$

P: النقطة المئينية المطلوبة (Percentile Point)

x_{ll}: الحد الأدنى للفترة (Lower Limit)

P: الرتبة المئينية المطلوبة (Required Percentile)

$CP\%$: النسبة المئوية التراكمية للفترة السابقة (Cumulative Percentage)

$Width$: عرض الفترة (Interval Width)

$Interval\%$: النسبة المئوية في الفترة (Interval Percentage)

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الفرق بين الرتب المئينية والنقاط المئينية:

تختلف الرتب المئينية عن النقاط المئينية في طبيعتها ووظيفتها. فالرتب المئينية تمثل النسبة المئوية للدرجات الأقل من درجة معينة وتُكتب كنسبة مئوية، بينما تمثل النقاط المئينية الدرجة المقابلة لرتبة مئينية معينة وتُكتب كدرجة.

استخدام المئينات:

يتميز نظام الرتب المئينية بسهولة الفهم والتفسير وقابليته للتطبيق على أي اختبار معياري المرجع. ومع ذلك، هناك قيود مهمة في التفسير، حيث لا يمكن مقارنة الفروق بين الرتب المئينية مباشرة، ولا تعكس بالضرورة الفروق في الدرجات الخام. كما يجب توخي الحذر عند مقارنة الرتب المئينية من اختبارات مختلفة.

ثانياً، الإرباعيات والإعشاريات

الأرباع (Quartiles):

تقسم الأرباع منحنى التوزيع إلى أربعة أجزاء متساوية، حيث يضم كل جزء ٢٥% من البيانات. وتتمثل في ثلاث نقاط رئيسية:

- الربيع الأول (P25): يفصل أدنى ٢٥% من البيانات
- الربيع الثاني (P50): يمثل نقطة المنتصف (الوسيط) ويقسم التوزيع إلى نصفين
- الربيع الثالث (P75): يفصل أعلى ٢٥% من البيانات

وتستخدم الأرباع في تحديد المدى الربيعي، وتحديد القيم المتطرفة، وتقييم توزيع البيانات، والمقارنة بين المجموعات.

الأعشار (Deciles):

تقسم الأعشار منحنى التوزيع إلى عشرة أجزاء متساوية، كل جزء يحتوي على ١٠% من البيانات. وتمتد من العشير الأول (P10) الذي يفصل أدنى ١٠% من البيانات، إلى العشير التاسع (P90). وتوفر الأعشار تقسيماً أكثر دقة من الأرباع، مما يجعلها مفيدة في التصنيف الدقيق للدرجات وتحديد المستويات المختلفة للأداء.

العلاقة بين الأرباع والأعشار:

يمكن ملاحظة العلاقة في الجدول التالي:

جدول (١) العلاقة بين المئينات، الإرباعيات، والإعشاريات

المستوى	الربيع	المئين	العشير	النسبة المئوية
الأعلى	Q3	P75	D7-D8	70%-80%
المتوسط	Q2	P50	D5	50%
الأدنى	Q1	P25	D2-D3	20%-30%

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وتساعد هذه التقسيمات في فهم توزيع الدرجات بشكل أفضل، وتحديد موقع الفرد بالنسبة للمجموعة، واتخاذ قرارات تربوية وتقييمية مبنية على أسس إحصائية واضحة.

ثالثاً، التساعيات (Stanines):

المفهوم الأساسي

تعد التساعيات درجات معيارية شائعة الاستخدام في الاختبارات التحصيلية المقننة، وهي مقياس يشتمل على أرقام صحيحة من منزلة واحدة، تتراوح بين (١-٩). وقد تم تصميم هذا النظام من خلال تقسيم منحنى التوزيع الطبيعي إلى ٩ وحدات أو فئات، تمثل كل منها نسبة مئوية معينة من المساحة تحت المنحنى. ظهر هذا النظام مع بدايات استخدام الحاسوب، وصُمم بشكل يسمح بتوفير مساحة التخزين في ذاكرة الحاسوب.

التوزيع والخصائص الإحصائية

يتميز نظام الدرجات التساعية بتوزيع محدد للدرجات، حيث تمثل الدرجة ١ أدنى ٤% من الدرجات، والدرجة ٢ تمثل ٧% التالية، والدرجة ٣ تمثل ١٢%، والدرجة ٤ تمثل ١٧%، والدرجة ٥ تمثل ٢٠% الوسطى، ثم تتوزع النسب بشكل متماثل في الاتجاه الأعلى. إحصائياً، يتميز هذا النظام بمتوسط قدره ٥ وانحراف معياري يقارب ٢، ويتبع توزيعاً تقريباً طبيعياً.

جدول (٢) جدول توزيع التساعيات

التساعي	النسبة المئوية	الرتب المئينية	المستوى	النسبة التراكمية
9	4%	96-99	مرتفع جداً	100%
8	7%	89-95	فوق المتوسط	96%
7	12%	77-88		89%
6	17%	60-76	متوسط	77%
5	20%	40-59		60%
4	17%	23-39		40%
3	12%	11-22	تحت المتوسط	23%
2	7%	4-10		11%
1	4%	1-3	منخفض	4%

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

التطبيقات

توفر التساعيات مقياساً بسيطاً يقلل من الميل للمغالاة في تفسير الفروق البسيطة. كما تتميز بسهولة الترميز وبساطة التفسير والفهم. وهي مناسبة بشكل خاص للتقارير المدرسية والتقييمات التربوية العامة، حيث تقدم صورة سريعة وواضحة عن موقع الفرد في المجموعة.

القيود والاعتبارات التفسيرية

رغم مميزاتها، تواجه الدرجات التساعية بعض القيود. فهي لا تصلح للتمييز الدقيق بين الدرجات وتفقد بعض المعلومات التفصيلية. كما أنها تعتبر مقياساً رتبياً بمسافات غير متساوية بين الفئات. لذلك، يجب استخدامها بحذر في القرارات التي تتطلب دقة عالية، ويُفضل تكميلها بمقاييس أخرى عند اتخاذ قرارات مهمة.

الدرجات المعيارية والدرجات المعدلة

أولاً: الدرجات المعيارية (Standardized Scores)

المفهوم الأساسي

هي درجات تقيس بُعد درجة الفرد عن المتوسط باستخدام الانحراف المعياري للمجموعة المعيارية. تعتمد على التحويلات الخطية في تحويل الدرجات وتتميز بوجود مسافات متساوية بين الدرجات. يتحقق التوزيع الطبيعي عندما يزيد حجم العينة عن ٣٠، ويكون المنحنى متماثلاً بنصفين متطابقين.

ثانياً: التوزيع الطبيعي المعياري

يمكن تحويل المنحنى الطبيعي إلى منحنى طبيعي معياري بحيث يكون وسطه الحسابي (صفر) وانحرافه المعياري (١). يشير هذا التوزيع إلى توزيع أفراد المجتمع على سمات مختلفة مثل الذكاء والتحصيل والدافعية.

ثالثاً: الدرجات الزائية الخطية (z-scores)

تتراوح قيم الدرجات الزائية بين (-٣، +٣)، حيث تدل القيم السالبة على أن الدرجة الخام تقع تحت الوسط الحسابي، والقيم الموجبة تدل على أنها فوق الوسط الحسابي. تُحسب باستخدام المعادلة:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

حيث:

X: الدرجة الخام للمفحوص

$\bar{X}$: الوسط الحسابي للمجموعة

σ: الانحراف المعياري للمجموعة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

التحويلات الخطية للدرجات الزائية (الدرجات المعدلة)

تواجه الدرجات الزائية عدة صعوبات: وجود كسور عشرية وقيم سالبة مما يجعل حسابها وفهمها صعباً. لذلك، نستخدم تحويلات خطية لتحويلها إلى قيم أبسط وأسهل في التفسير باستخدام المعادلة الخطية التالية:

$$y = k(z) + m$$

حيث:

y: الدرجة المحوّلة

k: الانحراف المعياري للتوزيع الجديد

m: الوسط الحسابي للتوزيع الجديد

z: الدرجة الزائية المراد تحويلها

يحدد مطور الاختبار المتوسط والانحراف المعياري للتوزيع الجديد بشكل اختياري. وتعد هذه التحويلات الخطية من أكثر الطرق استخداماً في الاختبارات المقننة. ومن أمثلتها:

أولاً: الدرجات التائية (T-scores)

اقترحها ثورندايك للتخلص من القيم السالبة والكسور في الدرجات المعيارية الزائية. تحسب بضرب الدرجة الزائية في ١٠ وإضافة ٥٠، ليصبح الوسط الحسابي (٥٠) والانحراف المعياري (١٠). المعادلة المستخدمة:

$$T = 10(z) + 50$$

ثانياً: درجات الذكاء الانحرافية Deviation Intelligence Quotient (DIQ)

هي درجات معيارية طورها وكسلر (Wechsler, 1939) لقياس الذكاء. وذلك من خلال تحويل الدرجات الزائية إلى مقياس متوسطه ١٠٠ وانحرافه المعياري ١٥. فيما طور (Kaplan & Saccuzzo, 1982) مقياسًا آخر لدرجات الذكاء على مقياس ستانفورد - بينيه بمتوسط ١٠٠ وانحراف معياري ١٦. المعادلات المستخدمة هي:

$$DIQ(Wechsler) = 15(z) + 100$$

$$DIQ(Stanford - Binet) = 16(z) + 100$$

ثالثاً: الدرجة المحدودة Score Sten

وهي درجة معيارية معدّلة تستخدم في اختبار عوامل الشخصية الذي أعده كاتل، وينتج عنها مقياس وسطه الحسابي (٥.٥) وانحرافه المعياري (٢).

$$Sten\ score = 2(z) + 5.5$$

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

رابعاً: الدرجة جـ Score G

وهي درجة معيارية معدّلة تنسب إلى جيلفورد ، وينتج عنها مقياس وسطه الحسابي (٥٠) وانحرافه المعياري (٢).

$$GScore = 2(z) + 5$$

خامساً: درجة القبول في الجامعات الأمريكية College Entrance Examination Board (CEEB)

هي درجة معيارية معدّلة تزيد فيها مستويات المقارنة إلى حد كبير نظراً لاتساع المدى الذي تغطيه هذه الدرجة، وينتج عنها مقياس وسطه الحسابي (٥٠٠) وانحرافه المعياري (١٠٠).

$$CEEB = 100(z) + 500$$

درجات المستوى النمائي

أنواع الدرجات الأخيرة التي سنناقشها هنا هي درجات المكافئ الصفي والعمري. تسمى أحياناً درجات المستوى النمائي لأنها تربط الدرجات بتلك التي يحصل عليها الآخرون في نفس مرحلة النمو. تستخدم درجات المكافئ الصفي (GE) غالباً في اختبارات التحصيل التربوي كوسيلة لمقارنة تحصيل الطالب مع الطلاب الآخرين في نفس الصف. وبالمثل، تستخدم درجات المكافئ العمري (AE) عادةً لوصف الخصائص المرتبطة بالعمر لدى الأطفال الصغار مثل المفردات أو القدرات اللغوية الأخرى، أو الخصائص الجسدية مثل الطول أو الوزن.

نظراً لأن كلاً من التحصيل المدرسي والخصائص المعرفية والحركية والجسدية المرتبطة بالعمر تميل إلى الزيادة من صف دراسي أو مستوى عمري إلى آخر، يبدو من المعقول استخدام الصف أو العمر كأساس لوضع الدرجات المعيارية. ونظراً لأن مستويات الصف والعمر هي مقاييس مفهومة على نطاق واسع، فقد أصبحت هذه الدرجات شائعة لدى المستخدمين كطريقة بديهية لفهم أداء الأطفال.

طريقة حساب المكافئات العمرية والصفية:

أولاً: المكافئ العمري (AE):

١. حساب درجة الاختبار للطالب

٢. تحديد متوسط العمر الزمني للمجموعة المعيارية

٣. المعادلة: AE = (درجة الطالب × متوسط العمر الزمني للمجموعة) ÷ متوسط درجات المجموعة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

$$AE = \frac{\mathrm{Xs} \times \mathrm{C\bar{A}}}{\bar{\mathrm{X}}\mathrm{g}}$$

ثانياً: المكافئ الصفي (GE):

١. حساب درجة الطالب في الاختبار

٢. تحديد متوسط درجات الصف الحالي

٣. تحديد متوسط درجات الصف الأعلى

٤. المعادلة: GE = المرحلة الصفية الحالية + (درجة الطالب - متوسط الصف الحالي) ÷ (متوسط الصف الأعلى - متوسط الصف الحالي)

$$GE = \frac{\mathrm{Gc} + (\mathrm{Xs} - \bar{\mathrm{X}}\mathrm{c})}{(\bar{\mathrm{X}}\mathrm{n} - \bar{\mathrm{X}}\mathrm{c})}$$

الدراسات السابقة

تمثل عملية تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية قضية جوهرية في مجال القياس النفسي والتربوي، حيث أن الدرجات الخام بمفردها لا تقدم تفسيراً دقيقاً لمستوى أداء الفرد أو قدراته. وقد أكد العديد من الباحثين على أن تفسير الدرجات الخام مباشرة قد يؤدي إلى استنتاجات مضللة، نظراً لطبيعتها غير الخطية وتأثرها بالعديد من المتغيرات الثقافية والاجتماعية. لذلك، فإن تقنين المقاييس وتحويل درجاتها إلى معايير موحدة ومناسبة للبيئة المحلية يعد خطوة أساسية في تطوير أدوات القياس النفسي وضمان دقة وموضوعية نتائجها. وفيما يلي استعراض لأهم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع.

فقد أشار Lee Ong Kim (2002) إلى أن استخدام الدرجات الخام مباشرة قد يؤدي إلى تفسيرات مضللة لأداء الطلاب، نظراً لطبيعتها غير الخطية، حيث أن الفرق بين درجتين متتاليتين لا يمثل بالضرورة نفس مقدار القدرة المقاسة. وقد أيد Fischer and Milfont (٢٠١٠) هذا التوجه من خلال تحليلهم الشامل لمفهوم التقنين، حيث ميزوا بين ثلاثة أنواع رئيسية: تقنين الإجراءات، وتقنين التفسير، وتقنين الدرجات، مؤكدين على أهمية تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية باستخدام عدة طرق مثل التقنين بالنسبة للفرد، المجموعة، والثقافة.

وفي هذا السياق، قدم حسين والعنيزات (٢٠١٩) دراسة مهمة حول تقنين النسخة الأردنية من مقياس التحصيل WRAT-4، مؤكدين على أن نقل المقاييس من ثقافة إلى أخرى يتطلب أكثر من مجرد ترجمة حرفية، بل يستلزم تكييفاً شاملاً يراعي الخصائص الثقافية والاجتماعية للمجتمع المستهدف. وقد أظهرت نتائجهم فعالية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

النسخة المعدّلة في تقييم تحصيل الطلبة بعد إجراء التعديلات المناسبة وتحويل الدرجات الخام إلى معايير محلية.

وفي سياق مماثل، قام فلاح وآخرون (٢٠١٨) باستخراج معايير لاختبار أوتيس-لينون للقدرة العقلية في البيئة الجزائرية، حيث تم تحويل الدرجات الخام إلى ثلاثة أنواع من المعايير: الدرجة المعيارية الزائية والتائية ودرجة الذكاء الانحرافية، مما سهل عملية تفسير النتائج وتصنيف التلاميذ إلى مستويات عقلية مختلفة.

وتجدر الإشارة إلى أن دقة التقنين لا تعتمد فقط على الإجراءات الإحصائية، بل أيضاً على التزام المختصين بإجراءات التطبيق المعيارية. وهذا ما أكدته دراسة Wolfe-Christensen and Callahan (2008) التي وجدت أن متوسط الالتزام بإجراءات التقييم المعيارية لا يتجاوز ٧٠٪، مما يثير تساؤلات حول كيفية تعزيز الكفاءة المهنية في مجال التقييم النفسي.

وأخيراً، يؤكد Tyumaseva et al. (2020) على أن عملية التقنين وتحويل الدرجات، رغم أهميتها التقنية، يجب أن تنفذ بشكل يركز على تحسين الإنسان كفرد وليس مجرد تحويله إلى "رقم" أو "مورد". فالهدف النهائي هو تطوير أدوات قياس دقيقة وموثوقة تساعد في فهم وتطوير قدرات الأفراد، مع الحفاظ على البعد الإنساني في عملية التقييم.

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يتضح وجود اتفاق على أهمية تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية لضمان دقة وموضوعية النتائج. فقد أكد Lee Ong Kim (2002), Fischer & Milfont (2010) على خطورة الاعتماد على الدرجات الخام في تفسير أداء الطلاب، كما قدمت دراسات حسين والعنيزات (٢٠١٩) وفلاح وآخرون (٢٠١٨) نماذج ناجحة لتقنين المقاييس وتحويل درجاتها في البيئة العربية.

ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة واضحة في هذا المجال، حيث إن العديد من الدراسات والممارسات في الميدان التربوي والنفسي تستمر في الاعتماد على الدرجات الخام في تفسير النتائج وإصدار الأحكام، دون إجراء التحويلات المعيارية اللازمة. وقد يرجع ذلك إلى عدة أسباب منها:

١. قلة الوعي بأهمية تحويل الدرجات الخام وتأثيره على دقة النتائج.
٢. صعوبة الإجراءات الإحصائية المطلوبة للتحويل.
٣. عدم توفر معايير محلية لكثير من المقاييس المستخدمة.
٤. ضعف التزام المختصين بإجراءات التطبيق المعيارية كما أشارت دراسة Wolfe-Christensen and Callahan (2008).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الخاتمة

يتضح من خلال هذا المقال أن عملية تحويل الدرجات الخام إلى معايير تمثل ركيزة أساسية في القياس النفسي والتربوي، حيث تتجاوز كونها مجرد عملية إحصائية إلى كونها ضرورة منهجية لضمان دقة وموضوعية التقييم. وقد استعرض المقال الأسس النظرية والتطبيقية لهذه العملية، مبيناً أن الدرجات الخام بمفردها لا تقدم تفسيراً دقيقاً لمستوى أداء الفرد أو قدراته، وأن تحويلها إلى معايير يعد خطوة محورية في عملية التقييم.

وقد تناول المقال تفاصيل مختلف طرق تحويل الدرجات، بدءاً من الرتب المئينية، الإرباعيات، الإعشاريات، مروراً بالتساعيات، وصولاً إلى الدرجات المعيارية والمعدلة. كما أوضح المقال أهمية مراعاة المبادئ الأساسية في عملية التحويل، خصوصاً مبادئ الحداثة والتمثيل والملاءمة، لضمان دقة وموثوقية النتائج.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة، تبين وجود إجماع علمي على أهمية تحويل الدرجات الخام إلى معايير، مع وجود تحديات عملية في التطبيق تتعلق بقلة الوعي وصعوبة الإجراءات وعدم توفر معايير محلية في بعض الحالات. وقد أظهرت التجارب العملية في البيئة العربية إمكانية تطوير معايير محلية فعّالة عند اتباع المنهجية العلمية السليمة.

التوصيات

١. التوعية والتدريب: ضرورة تعزيز وعي المختصين في المجال النفسي والتربوي بأهمية تحويل الدرجات وتدريبهم على الطرق المختلفة لإجراء هذه التحويلات.

٢. تطوير المعايير المحلية: تشجيع البحوث الهادفة إلى تطوير معايير محلية للمقاييس المستخدمة في البيئة العربية، مع مراعاة الخصوصية الثقافية والاجتماعية.

٣. توحيد الإجراءات: وضع إرشادات موحدة لإجراءات التقييم وتحويل الدرجات في المؤسسات التربوية والنفسية، مع متابعة الالتزام بهذه الإجراءات.

٤. التوثيق والنشر: توثيق ونشر تجارب تطوير المعايير المحلية لتسهيل تبادل الخبرات وتراكم المعرفة في هذا المجال.

٥. التحديث المستمر: مراجعة وتحديث المعايير بشكل دوري لضمان استمرار ملاءمتها للمجتمع المستهدف.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع

المراجع العربية

حسين، حلوى محمد حمدان، والعنيزات، صباح حسن حمدان. (٢٠١٩). اشتقاق معايير للصورة الأردنية من مقياس التحصيل واسع الانتشار الإصدار الرابع-(WRAT 4)للفئة العمرية من (٩-١٢) سنة. *المجلة الإنسانية والاجتماعية*، ٢ (١)، ١٣٤-١٥٢.

ربيع، محمد شحاته. (٢٠١٤). *قياس الشخصية*. عمّان، الأردن: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.

عامر، محمود أحمد، فخرو، حصة عبدالرحمن، السبيعي، تركي، وتركي، آمنة عبدالله. (٢٠١٩). *القياس النفسي والتربوي*. عمّان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

فلاح، أحمد، وروبي، محمد. (٢٠١٨). استخراج معايير لاختبار أوتيس-لينون للقدرة العقلية المستوى المتوسط الصورة (J) حسب الجنس والمستويات الدراسية على عينة من تلاميذ التعليم المتوسط بولاية سيدي بلعباس. *مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والانسانية*، ٢(١)، ١٣٤-١٥٢.

مخائيل، إمطانيوس نايف. (٢٠١٦). *بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتقنينها*. عمّان، الأردن: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية

Bandalos, D. L. (2018). *Measurement theory and applications for the social sciences*. Guilford Publications.

Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL 32887.

Fischer, R., & Milfont, T. L. (2010). Standardization in psychological research. *International Journal of Psychological Research*, *3*(1), 88-96.

Lee, O. K. (2002). Issues and problems associated with the use of raw scores in interpreting student progress.

Tyumaseva, Z. I., Kassymova, G. K., Shaimardanov, R. H., Elmendeeva, L. V., Minaeva, E. I., Gorgotz, O. V., ... & Kosov, A. V. (2020). Psychological and social aspects of

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

innovations and standardization in education. *Bull. Natl. Acad. Sci. Republic Kazakhstan*, *4*, 274-283.

Wolfe-Christensen, C., & Callahan, J. L. (2008). The current state of standardization adherence: A reflection of competency in psychological assessment. *Training and Education in Professional Psychology*, *2*(2), 111.

Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL 32887.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472