

نظرية القياس النفسي الحديثة ودورها في بناء المقاييس النفسية (تحليل راش
أنموذجا)

Modern psychometric theory and its role in constructing psychological
measures (Rach analysis as a model)

أ.د. نسيبة فاطمة الزهراء¹ (جامعة خميس مليانة)
ط.د. خلاف دريس (جامعة الجزائر 02).

ملخص:

تعتبر نظرية القياس النفسي الحديثة منظار القياس في الوقت الراهن وهذا لما لها دور كبير في إزالة الغموض على المواضيع العلمية النفسية والتربوية وذلك عن طريق تحقيق درجة عالية من الدقة والموضوعية في أدوات القياس.

كما نجد في الدول المتقدمة إهتم العلماء بتطوير النظريات الكلاسيكية وذلك من أجل ضبط إجراءات المقاييس وكل ما تعلق بها وذلك للوصول الى القياس الموضوعي للسلوك البشري، وهذا ما جعلهم يعتمدون على النظرية الحديثة في عملية القياس النفسي، ومن بينها الاعتماد على تحليل راش المشهور في الدراسات النفسية.

من خلال ما سبق نطرح التساؤلات التالية: ما هي نظرية القياس النفسي الحديثة؟ وما هي المقاييس النفسية التي تقوم عليها؟ وما هو دور نظرية القياس النفسي الحديثة في إحداث مقاييس نفسية فعالة في علم النفس؟

كلمات مفتاحية: النظرية، النظرية الحديثة، القياس، القياس النفسي، أنموذج راش.

Abstract:

Modern psychometric theory is considered the measurement telescope at the present time, and this is because it has a great role in removing ambiguity on psychological and educational scientific topics by achieving a high degree of accuracy and objectivity in measurement tools.

As we find in developed countries, scientists have been interested in developing classical theories in order to control measurement

¹ أ.د. نسيبة فاطمة الزهراء

procedures and everything related to them in order to reach an objective measurement of human behavior, and this is what made them rely on modern theory in the psychometric process, including reliance on Rasch's analysis, which is famous in psychological studies.

Through the foregoing, we ask the following questions: What is the modern psychometric theory? And what are the psychological standards on which it is based? What is the role of modern psychometric theory in creating effective psychological measures in psychology?

Keywords: theory, modern theory, measurement, psychometric, Rasch model.

مقدمة

لمحدودية النظرية الكلاسيكية وعدم فعاليتها في الكثير من القياسات النفسية أدى الى ظهور النظرية الحديثة التي واكبت كل ما هو مستجد في بناء الاختبارات والقياسات، والتي كان لها الدور الفعال في إزالة الغموض على العديد من المقاييس وتطويرها الى ما هي عليه الآن.

لذلك اهتم علماء النفس منذ القدم الى الوقت الحالي بصدق وثبات المقاييس النفسية، وهذا من أجل الحصول على درجات عالية من الموضوعية عند استخدام الأدوات الخاصة بها في عملية القياس.

وقد ظهرت اتجاهات عديدة في مجال القياس النفسي من بينها نظرية السمات الكامنة... الخ من النظريات الحديثة التي بفضلها تغلب الباحث في علم النفس على مشكلات القياس القديمة.

لهذا تعد عملية قياس سلوك الافراد (القياس النفسي) من المهام الصعبة على الباحثين والفاعلين في هذا المجال ووجب عليهم الوصول الى أعلى درجة من الموضوعية في دراساتهم، ويعتمد كل هذا على نظرية قياس تناسب عملها المطروح، وتكون لها دور فعال في الوصول معرفة خصائص المبحوث.

تحديد المفاهيم:

مفهوم القياس:

لغة: مأخوذة من الفعل: قاس، أي قدر، ويقال: قاس الشيء بغيره أو على غيره أي قدره على مثاله (عيسوي، 2009: 19)، كما يعرف كذلك، أنه مشتق من الفعل: قاس، أي قدر. ويقال: قاس الشيء بغيره أو على غيره، أي قدره على مثاله (معمرية، 2007: 33)

وقد ورد في قاموس ويبستر (webster) إن القياس هو التحقق بالتجربة أو الاختيار من المدى أو الدرجة أو الكمية أو الأبعاد أو السمة بواسطة معيار، وكما نرى فإن جميع مفردات هذا التعريف تتضمن التعبير عن النتيجة بأرقام، أي أن القياس عملية كمية (الشامي، 2008: 03)

ويذكر (English&english, 1958 معمرية، 2007: 33) أن كلمة قياس تستخدم بعدة معاني، سواء بوصفها فعلا أو إسما، ومن هذه المعاني ما يلي:

-إنها النتيجة التي نحصل عليها من عملية القياس، بمعنى القيمة التي نخرج بها من قياسنا لشيء ما، بالإضافة الى تحديد كمة تقديريا لوجوده أو غيابه، أو وجود أو غياب خاصية من خصائصه.

-إنها الوحدة أو المعيار المستخدم في القياس، كأن نقول إن قياسنا بالجرامات أو الأمتار أو الساعات أو الدقائق أو غير ذلك من الوحدات المستعملة في المقاييس المختلفة.

-انها تعبر عن تقدير احصائي لخصائص الأشياء، فالمتوسط الحسابي مقياس، والانحراف المعياري مقياس، والارتباط مقياس، ويعبر عن كل منها عن خاصية تميز الأشياء.

والقياس عبارة عن جمع المعلومات والملاحظات الكمية عن الموضوع المراد قياسه (رمزية، 1977: 10)

إذن من خلال ما سبق نقول إن القياس هو عملية يقوم بها الباحث للتحقق من سلوك الانسان من خلال تجربة معينة، وذلك بالاستعانة بالأدوات الإحصائية، والأدوات التي فرضتها النظرية المختارة في الدراسة، ويعد هو نتيجة عملية قياس الظاهرة وفي معظم الأحيان النتيجة تعبر عن أرقام، كما يقوم بجمع المعلومات الكمية عن الموضوع المدروس.

مفهوم القياس النفسي:

القياس النفسي هو عملية وصف المعلومات وصفا كميًا، أو بمعنى آخر استخدام الأرقام في وصف وتبويب وتنظيم المعلومات أو البيانات في هيئة سهلة موضوعية يمكن فهمها ومن ثم تفسيرها، والقياس النفسي كما وصفه كاميل: هو عملية تحويل وصف الظواهر الى ما هو أسهل من حيث التعامل وأكثر طاعة وقابلية الى التحويل من حالة إلى أخرى إلا وهو الرقم. (سعد، 2008: 18)

كما يعرفه (بين Bean, K) على أنه مجموعة من المثيرات المرتبة لتقيس بطريقة كمية بعض العمليات الانفعالية أو العقلية أو النزوعية، وقد تكون المثيرات أسئلة مكتوبة أو شفوية، أو في صورة سلسلة من الأعداد أو الأشكال أو النغمات. (زيان، 2018: 05)

وتعريفات القياس النفسي تحدد لنا العناصر التالية: (زيان، 2018: 06)

-خصائص نريد التعبير عليها كميًا.

-وحدة معينة ذات قيمة رقمية ثابتة نستخدمها للتعبير الكمي عما نريد قياسه.

-مقارنة ما يريد قياسه بالوحدة المستخدمة لمعرفة الوحدات التي تعبر عن الخاصية المقاسة، وتكون هذه المقارنة وفقا لقواعد معينة.

من خلال ما سبق يمكن أن نقوم أن القياس النفسي هو عملية أو وسيلة لفهم سلوك المبحوث (الانسان) بما أنه عضو فاعل في المجتمع، ومن خلال القياس نعرف خصائص وسوكات الانسان وقدراته على إنجاز مهامه.

مفهوم نموذج راش:

سمي بهذا الاسم نسبة الى مبتكره راش (Rasch)، وهو نموذج من نماذج نظرية السمات الكامنة، ويطلق عليه في بعض الأحيان بالنموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم، ويعتمد على مبدأ الاحتمالية، "يعتمد هذا النموذج على مبدأ الاحتمالية أي على معلم صعوبة الفقرة ومعلم قدرة الفرد المقاسة، وذلك لتقدير قدرة الفرد دون الرجوع الى معيار المجموعة التي ينتمي إليها الفرد، ومن دون أن يتأثر هذا التقدير بخصائص فقرات الاختبار، أي أنه متحرر

من أثر العينة والفقرة بإفترض أن أي فرد له إحصائية معينة للإجابة عن أية فقرة" (Rasch,) (49 : 1961)

مفهوم الاختبار النفسي:

يعرفه جون إنيات 1974 Annette: بأنه مهارة أو مجموعة من المهارات التي تقدم للفرد في شكل مقتن والتي تنتج درجة أو درجات وقيمة حول شيء تطلب من المفحوص لكي يحاول أداءه. (مقدم، 2003: 21-22)

مفهوم النظرية:

هي مجموعة من الصيغ والمبيّنات والقوانين الخاصة بعدد من المفاهيم والمصطلحات مرتبة ومرتبطة فيما بينها على شكل منظومة أو نسق معرفي الهدف منه وصف وتفسير جوانب معينة من السلوك الإنساني والتنبؤ به من أجل التحكم فيه وضبطه. (روبرت ثورنديك، إليزابيت هاجن، 1989: 23)

النظرية الحديثة في القياس النفسي:

أي باحث يدرس الظاهرة النفسية يسعى من وراء بحثه الى تحقيق الموضوعية في نتائج دراساتهم العلمية، ولا يحدث ذلك الى إذا استعان الباحث بأدوات قياس موضوعية، وهذا ما لم نلمسه في النظرية الكلاسيكية، ولكي نقيس مردودية العامل وجب مقارنتها مع مردودية العمال الآخرين، وهذا ما أحدثته النظرية الحديثة التي أظهرت معلومات جديدة لم نراها من قبل في الدراسات الكلاسيكية.

نجد أن النظرية الحديثة يمكنها التنبؤ بأفعال الأفراد، ويمكن للباحث أن يقوم بتفسير أدائهم باختبار أو قياس نفسي ويتم بنائه من خلال خصائص معينة وتميز أدائهم، لذلك سميت بالسمات لأنها تميزهم عن الآخرين، كما أنها تقوم على تحديد درجات الأفراد من خلال سماتهم، كما أن الباحث يتلقى صعوبة كبيرة في ملاحظة هذه السمات أو قياسها بطريقة مباشرة، لذلك وجب عليه الاستدلال عليها عن طريق استجابات المبحوثين على الاختبار الذي يقيس سماتهم المطلوب دراستها، لذلك أطلق على هذه النظرية بنظرية السمات الكامنة أو نظرية الاستجابة المفردة.

كما يرمز لهذه النظرية ب (L . T. T) ولها رمز آخر وهو ICC، وتعتمد هذه النظرية على فرضية أساسية وهي: إن القيمة الإحصائية التي يستعملها الفرد لكل فقرة اختبارية تدل على سمته أو خاصيته التي يقيسها الاختبار.

تتميز نظرية السمات الكامنة بما يلي: (علام، 1986: 103)

-افتراض وجود مجموعة كبيرة من مفردات الاختبار التي تقيس نفس السمة ويكون تقدير قدرة الفرد مستقلا عن عينة المفردات التي تطبق عليه.

-وجود مجتمع كبير من الأفراد تكون الخصائص السيكومترية للمفردات مثل (الصعوبة والتمييز) مستقلة عن عينة الأفراد التي استخدمت في تقدير هذه الخصائص.

-يمكننا الحصول على معامل إحصائي يبين مدى دقة تقدير قدرة كل فرد بواسطة مفردات الاختبار، وربما يختلف هذا المعامل من فرد الى فرد آخر.

مبادئ نظرية السمات الكامنة: تكمن هذه المبادئ فيما يلي :

1-قيم قدرات الأفراد لا تعتمد على مجموعة الأسئلة المختارة في الإختبار. (شحاتة، 2012: 39)

2-يمكن التنبؤ بأداء أي مختبر في أي إختبار بواسطة مجموعة من العوامل يطلق عليها سمات أو قدرات كامنة.

3-يمكن وصف العلاقة بين أداء المختبر عن أي فقرة إختبارية ومجموعة السمات أو القدرات الكامنة التي يفترض أنها تؤثر في أدائه بدالة تزايدية (تزايد طردي)، ويطلق عليها دالة خصائص الفقرة.

4-لأن هذه الدالة تحدد المختبرين الذين حققوا درجات مرتفعة في السمات التي لها توقعات احتمالية عالية للإجابة الصحيحة للفقرة من المنخفضين الذين حققوا درجات منخفضة على السمات. (الويلي، 2002: 47-48)

كما يمكننا القول إن نظرية السمات الكامنة عند قيامها بدراسة شخصية المختبر تصف عدد من السمات المختلفة له، وهذا يعتمد على تصنيف الأفراد على حسب أنماطهم التي تم تصنيفهم بها وفق نظرية السمات العامة كونها نظرية مستقلة بذاتها لا تتأثر بالظروف الخارجية، وإذا كان حسب نظرية السمات النوعية فهي تصف سلوك الأفراد .

إفتراضات نظرية السمات الكامنة:

-أن أداء الفرد في إختبار معين يعتمد على قدرة يمتلكها أو سمة معينة يمكن قياسها في بعد واحد. (شحاتة، 2012: 40)

-يفترض في الفقرات أنها تحقق خاصية الاستقلال المركزي: أي أن الإجابة على فقرة من الفقرات لا تؤثر أو تتأثر بالإجابة على فقرة أخرى. (شحاتة، 2012: 40)

-إن العلاقة بين أداء الفرد في كل فقرة من فقرات الإختبار وبين القدرة التي يقيسها الإختبار يمكن وصفها بدالة رياضية تصاعدية تسمى دالة سمة الفقرة، منحني سمة الفقرة (منحنى خاصية الفقرة): وهذه الدالة توفر احتمالات الاستجابة الصحيحة للفقرة

في مستويات مختلفة من القدرة، فأصحاب القدرات العالية يحتمل توصلهم الى الإجابة الصحيحة على السؤال بشكل يفوق أصحاب القدرة المنخفضة. (شحاتة، 2012: 40)

كذلك عامل السرعة في الإجابة يعتبر فرض من فرضيات هذه النظرية. "يمكن تقدير فيما إذا كان عامل السرعة قد لعب دورا في الإجابة، عن طريق معرفة عدد الطلاب الذين لم يتمكنوا من الإنتهاء من إجابة جميع فقرات الإختبار الذي أجري عليهم" (علام، 1986: 105)

كما نقول إن نماذج السمات الكامنة تعددت تبعا لمعالم المفردات وهي: نموذج بيرنبوم (Birnbann model) ويطلق عليه النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، نموذج لورد (lord model) ويطلق عليه النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم، نموذج راش (rash model) والذي سوف نعتمد عليه في دراستنا لكن من الجانب النظري فقط، لأن هذا البحث نظري فقط، كما نموذج راش أستق من النموذج الأول ويسمى بالنموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم لأنه يعتمد على معلم الصعوبة فقط.

وتستند هذه النظرية الى فروض وهي:

-أحادية البعد: ويقصد به أن جميع الفقرات تقيس قدرة أو سمة واحدة، (helen et al, 1983 : 79)

-الاستقلال المركزي: "يعني الاستقلال الاحصائي لاستجابات الفرد للفقرات المختلفة في المقياس، كذلك الاستقلال الاحصائي لإستجابات مختلف الأفراد على المقياس، وهذا يعني عدم تأثير إستجابة الفرد لإحدى فقرات مقياس ما في إستجابات أي فرد في ذلك المقياس(324-325 : rasch, 1961)"

-المنحنى المميز للفقرة: هو انحدار للدرجة التي يحصل عليها الفرد في إحدى الفقرات على قدرته، فإذا كنا بصدد قياس سمة كامنة واحدة (فضاء أو نطاق كامن أحادي البعد)، فإن هذا الانحدار يسمى المنحنى المميز للفقرة (ICC) ، أما إذا كان الفضاء الكامن للإستجابة متعدد الأبعاد فإن الانحدار في هذه الحالة يسمى الدالة المميزة للفقرة (ICF) ويختلف عدد المعالم المطلوبة لوصف منحنى مميز معين باختلاف الأنموذج. (علام، 1986: 106)

-عامل السرعة في الإستجابة: ومن النادر الإشارة اليه، لأنه قد يظهر في إقتراضات أحادية البعد، وهناك سمتان توتران في الأداء وهي سرعة الأداء والسمة التي يقيسها الإختبار وهذا ما أشار إليه هامبلتون وسواميناثان (1985)

-تساوي مؤشرات التمييز: أي أن جميع المنحنيات المميزة لفقرة الإختبار متوازية، ولا تلتقي في نقطة واحدة بالمحور الأفقي، الذي يمثل السمة الكامنة.

-الحد الأدنى من أثر التخمين.

نموذج راش :

يعرف بنموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي البسيط، كما يطلق عليه نموذج البارامتر الحر لتحليل الفقرات، أسسه العالم جورج راش، "يعد نموذج راش أحادي المعلم من أكثر النماذج شيوعاً في تصميم وبناء الاختبارات والمقاييس النفسية والعقلية والتربوية، ويهتم بتحديد موقع الفقرة الاختبارية على ميزان صعوبة جميع الفقرات التي تشكل الاختبار (بارامتر الصعوبة)، كما يهتم بتدريج مستويات قدرة الفرد باختبار معين على نفس ميزان تعبير الفقرات" (علام، 2000: 293)

كما يستخدم نموذج راش في تحليل البيانات المستمدة من فقرات الاختبارات التي تعتمد في إجابتها على طريقة (صح أو خطأ)، أي الإختبارات التي تكون درجة الإجابة عن كل فقرة فيها (واحد) في حالة الإجابة الصواب، و(صفر) في حالة الإجابة الخطأ (henning, 1989 : 92)

كما يعد هذا النموذج أبسط نماذج إستجابة الفقرة ثنائية التدرج، ويفترض هذا النموذج أن جميع الفقرات لها القدرة التمييزية نفسها للتمييز بين المفوضين (عبد الله، 2014: 48)

إفترضات نموذج راش :

-أحادية البعد: نموذج راش يفترض وجود سمة أو قدرة واحدة هي التي تشكل الأساس لجميع الفقرات، وهذا الفرض يسمى أحادية البعد، فالفقرة يجب أن تكون أحادية البعد أي تقيس سمة واحدة فقط (uebersax, 1993: 73).

-إستقلالية القياس: وتكمن فيما يلي (koeller, 1994: 05) :

*إستقلال القياس عن قدرة العينة التي تؤدي الى الاختبار.

*إستقلال القياس عن الفقرات التي يجيب عليها الأفراد .

-خطية القياس: "عندما تتوافر الخطية في القياس يمكننا تقدير التغيير الحاصل في السمة موضع القياس" (زكري، 2009: 70)

-توازي المنحنيات المميزة للفقرات: "الحد الذي تتميز فيه الفقرات بين الأفراد ذوي المستويات المختلفة من قدرة ما، فان جميع هذه الفقرات ينبغي أن يكون لها قوة تمييزية متساوية" (كاظم، 1988: 310)

-إنعدام أثر التخمين: فيه المفحوص لا يستطيع التخمين في الإجابة الصحيحة، إذ يفترض أنه لا يوجد فرد يخمن الإجابة الصواب ويتفق ذلك الشرط مع أحادية البعد' (الطنطاوي، 2000: 65)

الخاتمة:

إن القياس النفسي في علم النفس له صعوبة كبيرة في الوصول على المعلومة الدقيقة حول المفحوصين، لكن نظرية السمات الكامنة قلصت الوقت والتقدير على الباحثين للوصول الى تخمينات المفحوصين وهذا بإعتمادها على نموذج راش الذي له الفضل في الحصول على القدرة التمييزية للمفحوصين، فبفضل هذا النموذج البسيط استطاع العديد من الباحثين تحقيق نتائج باهرة في دراساتهم العلمية والوصول الى نسبة كبيرة من الحقيقة العلمية. وإعتماد هذا النموذج على تحليل البيانات التي لها فقرات إختبار وأحادي المعلم جعله يتميز على النماذج الأخرى المختصة بالنظرية الحديثة .

كما يمكننا التنويه الى المختصين والباحثين في مجال علم النفس الى إستخدام نموذج راش في دراساتهم وبحوثهم العلمية من أجل تطوير الإختبارات والقياس النفسي على العموم، كل هذا يمكنهم من التغلب على قصور الإختبارات والقياسات التي بنيت على أساس النظرية الكلاسيكية، ووصولهم الى قياس موضوعي، ومقدرة المختبرين على الإجابة على الإختبارات الموجهة لهم.

من خلال ما سبق نقول إن نظرية السمات الكامنة هي النظرية الأنجح التي تمكن الباحث من الوصول الي المعرفة العلمية والموضوعية.

قائمة المراجع:

- 1- زكري، علي بن محمد عبد الله (2009): الخصائص السيكومترية لإختبار (أوتيس- لينون) للقدرة العقلية مقدره وفق القياس الكلاسيكي وأنموذج راش لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.
- 2- سعد، عبد الرحمن (1991): القياس النفسي. النظرية والتطبيق، دار الفكر العربي.
- 3- سعد، عبد الرحمن (2008): القياس النفسي النظرية والتطبيق، هبة النيل العربية للنشر والتوزيع، جامعة عين الشمس، ط5.
- 4- شامي، زيان (2018): مطبوعة بيداغوجية في مادة القياس النفسي، جامعة سطيف، الجزائر.
- 5- شحاتة، سامية سمير (2012): دروس في القياس النفسي التربوي، مكتبة ايتراك للنشر والتوزيع، القاهرة.

6-الطنطاوي، منى ربيع (2000): دراسة سايكومترية حول تطوير إختبار المصفوفات المتتابعة لرافن بإستخدام أنموذج راش، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين الشمس، مصر.

7-عبد الله، زكري، علي بن محمد (2009): الخصائص السيكومترية لإختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية مقدره وفق القياس الكلاسيكي ونموذج راش لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.

8-علام، صلاح الدين محمود (1986): تطورات معاصرة في القياس النفسي، جامعة الكويت.

9-علام، صلاح الدين محمود (2000): القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، دار الفكر العربي، القاهرة.

10-كاظم، أمينة محمد (1988): إستخدام نموذج راش في بناء إختبار تحصيلي في علم النفس وتحقيب التفسير الموضوعي للنتائج، جامعة الكويت.

11-معمرية، بشير (2007): القياس النفسي وتصميم أدواته للطلاب والباحثين في علم النفس والتربية، سلسلة منشورات الحبر، الجزائر، ط2.

12-مقدم، عبد الحفيظ (2003): الإحصاء والقياس النفسي والتربوي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ط2.

13-الوليلي، إسماعيل حسن (2002): دراسة سايكومترية مقارنة لبعض نماذج الاستجابة للمفردة في انتقاء مفردات الاختبارات مرجعية المحك، أطروحة دكتوراه، جامعة الأزهر، مصر.

1-Helen, C. L, drasgow, F & PARSONS, k (1983) item response theory : application to psychological measurement, ilinios use : dow jones, irwin, homewood.

2-Henning, G. (1989). Does the rasch model really work for multiple-choice item ? take another look : a response to divgi. Journal of educational measurement, vol 26, no. 1.

3-Koeller, o. (1994) : identification of guessing behavior on the basis of the mixed rasch model, paper presented at the annual meetingof the american educational research association, pp. 2-11, ed.

4-Rasch, g (1961) : on general laws and the meaning of measurement in psychology, in proceeding of the fourth berkeley

symposium on mathematical statistics and probability, university
of california press.