تاريخ استقبال المقال: 2018/03/26 تاريخ قبول نشر المقال: 2018/11/03 تاريخ نشر المقال:2018/ 12/01

النظرية الحديثة في القياس (تحليل راش أنموذجا)
The Modern Theory of Measurement (Theory, Rush Model)

الباحث: حبيش بشير*
الدكتور: مصطفى لكحل.**
الدكتور: علي شريفي***

ملخص: للقياس أغراض عدة في العلوم النفسية والتربوية، فأدوات القياس وخاصة الاختبارات والمقاييس لها أغراض مختلفة مثل التحصيل والتقييم والتصنيف ووضع المستويات والمعايير وغير ذلك من الأغراض، وهناك العديد من المعايير التي استخدمت لاختيار فقرات أدوات القياس بشكل عام، والغالبية العظمى من هذه المعايير انبثق عن مفاهيم النظرية التقليدية أو الكلاسيكية في القياس ، فيما تشكل النظرية الحديثة في القياس، أو ما تعرف بنظرية استجابة الفقرة إطاراً علمياً جديداً ووثيقاً في اختيار الفقرات في الوقت الحالي، وهي تعالج الكثير من القضايا التربوية والنفسية بشكل أكثر فاعلية من النظرية التقليدية. لذلك فقد تناولت هذه الدراسة النظرية أهم تجاهين في ميدان القياس النفسي ، وذلك من خلال عرضها للعناصر التالية : الانتقال من النظرية الكلاسيكية إلى الحديثة، والنظرية الكلاسيكية وافتراضاتها الأساسية، والنظرية الحديثة وأهم مبادئها، ثم تطرقنا إلى نموذج راش الذي يعتبر أشهر نماذج النظرية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: القياس النفسي، النظرية الكلاسيكية، النظرية الحديثة، نموذج راش.

Abstract *:.*

Measurement has several purposes in the psychological and educational sciences, measurement tools, especially tests and measurements have different purposes such as achievement, progress, classification, supervision, guidance and setting standards and other purposes, There are many criteria used to select items Measurement tools. The vast majority of these standards stemmed from traditional or classical concepts of measurement, While the modern theory of measurement, or what is known as the item response theory to the paragraph a new scientific framework and close to the selection of items at the present time, and address many of the issues of education and psychological more effective than the traditional theory. Thus, this theoretical study dealt with the two most important trends in the field of psychological measurement. It presented the following elements: the transition from classical to modern theory, classical theory and basic assumptions, modern theory and its most important principles..

Keywords*: Psychometric Measurement, Classical Theory, Modern Theory, Rush Model.*

*) - طالب الد كتوراة: حبيش بشير.مخبر تطوير البحوث في العلوم الإنسانية و الاجتماعية.البريد الالكتروني:bachirhabiche@gmail.com الهاتف:05.60.29.28.61
**) الدكتور:مصطفى لكحل. مخبر تطوير البحوث في العلوم الإنسانية و الاجتماعية.جامعة سعيدة –الجزائر-
***) الدكتور:علي شريفي. مخبر تطوير البحوث في العلوم الإنسانية و الاجتماعية.جامعة سعيدة –الجزائر-

المقدمة:

لقد حظي مجال تطوير نظم وأساليب القياس والتقويم النفسي باهتمام كبير من قبل كل المهتمين بتطوير النظم التعليمية استناداً إلى ما أكدته البحوث والدراسات التربوية المعاصرة من الأهمية البالغة لعمليات وأساليب القياس المتطورة في توجيه مسار العمل التربوي والنهوض به، وتحديد مدى تحقيق النظام التعليمي لأهدافه المرجوة.(خالد عيد، 2004، ص233)

وقد كانت الاختبارات والمقاييس النفسية ولا تزال من أهم الوسائل وأكثرها فاعليةً في قياس السمات النفسية وجمع البيانات، لما تقدمه من معلومات مفيدة من جهة، وما تتمتع به من سهولة التنفيذ وبساطته من جهة أخرى.

وقد اهتم علماء النفس منذ أن وجدت حركة القياس النفسي بتحقيق صدق وثبات الاختبارات والمقاييس النفسية، سعيا منهم لتحقيق أعلى درجة من الموضوعية في هذه الأدوات عند استخدامها في عملية القياس، ووفق نظرية "القياس التقليدية" "Classical"Theory يمكن التعبير عن قدرة الفرد من خلال الدرجة الحقيقية والتي تتضح من خلال أدائه على الاختبار، وبناءً عليه فإنه سيتغير وضع قدرة الفرد حسب تغير مستوى الاختبار، بمعنى أن الاختبار والبنود تتغير خصائصها بتغير خصائص الأفراد، كما أن خصائص الأفراد تتغير بتغير خصائص الاختبار من حيث السهولة والصعوبة. (السيد محمد أبو هاشم، 2006، ص1)

ولكن مع تقدم العلوم التربوية والنفسية عامةً، وعلم القياس خاصةً، تبين قصور استخدام الاختبارات في قياس قدرات الأفراد وسماتهم النفسية؛ حيث وجهت لنظرية القياس التقليدية العديد من الانتقادات بسبب عدم تحقيقها لموضوعية القياس المتمثلة في اعتماد القياس على خصائص الاختبار المستخدم (صدق، ثبات، تمييز)، بمعنى اختلاف نتيجة القياس باختلاف الاختبار المستخدم، وكذلك اختلاف نتيجة القياس باختلاف مستوى جماعة المختبرين (عينة الاختبار) وخصائصها.

بالإضافة إلى ذلك عدم خطية القياس، أي عدم وجود وحدة قياس متساوية على مدى المتصل (القدرة) الذي يتدرج عليه المتغير موضوع القياس.(بهاء الدين علي، 2012، ص2)

هذا ما دفع العديد من الباحثين والمهتمين بالقياس إلى البحث عن سبل جديدة، وقد أسفرت جهودهم عن ظهور بعض الاتجاهات الحديثة في مجال القياس؛ ومن بين هذه الاتجاهات" نظرية الاستجابة للفقرة" (Latent Trait Theory (LTT" أو" نظرية السمات الكامنة" (Item Response Theory (IRT" "، وقد وحظي هذا المدخل الجديد باهتمام الباحثين؛ حيث يتغلب على كثير من مشكلات القياس التقليدية. (محمد الخياط، 2012، ص 88)

حيث يفترض معد الاختبار في نظرية الاستجابة للمفردة أن الاستجابة على مفردات الاختبار تُعزى إلى سمات كامنة تكون في عددها أقل من مفردات الاختبار، وعلى العكس فإن معظم تطبيقات النظرية تفترض وجود سمة كامنة واحدة تفسر الاستجابة على مفردات الاختبار، وتتكون هذه النظرية من مجموعة من النماذج الرياضية تبين كيفية استجابة مفحوصين من مستويات مختلفة للقدرة على المفردات، وتستخدم هذه النماذج في تقدير بارامترات للمفردات وكذلك بارامترات للأفراد في هذه السمات، حيث يمكن باستخدام القيم التقديرية لهذه البارامترات تفسير أداء كل فرد في الاختبار، ونظرا لأن هذه السمات يصعب ملاحظتها وقياسها قياساً مباشراً، وإنما يستدل عليها باستخدام هذه القيم التقديرية فإنه يطلق عليها السمات الكامنة(Latent Traits) .(سالم حماد الشواورة، 2013، ص3)

وهكذا فإن عملية القياس النفسي وتقدير سلوك الأفراد وأدائهم وتقويمهم لا يمكن أن يكون على درجة عالية من الموضوعية إلا في إطار نظرية قياسية يتم في ظلها تقدير الخصائص السيكومترية لأدوات القياس التي يتم استخدامها، من هنا يمكن القول أن اعتماد نظرية قياسية سواء كانت الكلاسيكية أم الحديثة خلال إجراء عمليات القياس شيء ضروري لأنها توفر لنا قواعد التقدير والتأويل الأساسية التي تضمن للباحث درجة كبيرة من الموضوعية والصلاحية لعمليات القياس المختلفة التي يجريها من اجل معرفة قدرات وخصائص الأفراد.

-الإشكالية :

من خلال ما سبق يمكن أن نطرح التساؤل التالي: ما هو الفرق بين النظرية الكلاسيكية والحديثة في القياس النفسي؟

حدثت في غضون العقود الأربعة الماضية تطورات جوهرية متسارعة في منهجيات القياس التربوي والنفسي، وطرق تصميم الاختبارات والمقاييس، وأساليب تحليل مفرداتها وتقنياتها. فعلي الرغم من أن النظرية الكلاسيكية في القياس (Classical Test Theory (CTT انتشر استخدامها خلال القرن العشرين في بناء مختلف أنواع الاختبارات التربوية، وتحليل البيانات المستمدة منها، لم تستطع هذه النظرية التغلب على كثير من المشكلات السيكومترية المعاصرة، أو تناول العديد من قضايا القياس المنهجية المهمة.

وقد أدى ذلك إلى محدودية هذه النظرية وقلة فاعليتها في كثير من التطبيقات العملية المستحدثة، مثل: إنشاء بنوك الأسئلة، وتصميم أنظمة اختبارات التكيف المحوسبة Computerized Adaptive Testing CAT ، والكشف عن تحيز الفقرات، وقياس النمو، وتشخيص صعوبات المتعلمين، لذلك قام علماء القياس المعاصر بجهود بحثية مبتكرة منذ السبعينيات من القرن الماضي لتطوير نظرية سيكومترية معاصرة يمكن باستخدامها التغلب علي كثير من هذه المشكلات الملحة، أطلق عليها نظرية استجابة الفقرة (Item Response Theory IRT)(النعيمي، 2015، ص 136).

أولا: النظرية الكلاسيكية:

سيطرت مبادئ النظرية الكلاسيكية على القياس السلوكي طوال القرن الماضي، وما تزال بعض القياسات في الوقت الحاضر تعتمد على مبادئها رغم المزايا المتعددة لنظريات أخرى في القياس.

وتعرف نظرية القياس الكلاسيكية بنظرية الدرجة الحقيقية"True score theory" وهي من أولى النظريات في القياس، وبالرغم من التطور الهائل في النظريات في مجال القياس مثل: نظرية الاستجابة للفقرة، ونظرية إمكانية التعميم"Generalizability theory" في العقدين الماضيين ؛ إلا أن الطرق الكلاسيكية في نظرية القياس الكلاسيكي ذات أثر قوي حتى الآن، والاختبارات الموجودة الآن تقدم دليلا على أن خصائص البيانات على أساس الطرق الكلاسيكية في القياس لا تزال قائمة.

إن الهدف الأساسي لنظرية القياس الكلاسيكية هو تقدير الثبات من خلال الدرجات الملاحظة والحقيقية، وتسمى أحيانا هذه النظرية بنظرية الدرجة الحقيقية ؛ لأنها تعتمد في اشتقاقاها النظرية على النموذج الرياضي أي نموذج الدرجة الحقيقية.(عبد الله زكري، 2009 ، ص29)

وتقوم هذه النظرية في القياس على افتراضات بسيطة تتمثل فيما يلي:

-أن الدرجة التي يحصل عليها الفرد في مقياس ما (الدرجة الملاحظة) هي حاصل جمع الدرجة التي يستحقها الفرد (الدرجة الحقيقية) مع الدرجة التي قد تنشأ عن أخطاء القياس (الدرجة الخطأ) أو ما يسمى بالخطأ المعياري للقياس ، وتفترض النظرية الكلاسيكية أيضًا أن الخطأ المعياري في القياس متساوٍ لكل المفحوصين.

-التوزيع الاعتدالي للدرجات على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار متعدد الأفراد في مستوى معين من القدرة تناظر العدد المتوقع من دالة الكثافة الاعتدالية الاحتمالية ، وأساليب انتقاء مفردات الاختبارات صممت بحيث تجعل درجات الاختبار تخضع لهذا التوزيع.

-الاستقلال الخطي، فلتقدير مدى الدرجة الحقيقية من الدرجة الخام في الاختبار ينبغي أن يكون تباين الخطأ ثابتا على مدى هذه الدرجة، وأن يكون انحدار الدرجة الحقيقية على الدرجة الخام خطيا.

وتتسم النظرية الكلاسيكية بأن افتراضاتها بسيطة وتتطابق بسهولة مع بيانات الاختبارات الفعلية ، إلا أن معالم الفقرات والأفراد تعتمد على عينة التطبيق، وهذا يحد من استخدام احصائيات الفرد والفقرات في تطوير الاختبارات عمليا.(صالح، 2013، ص411)

ومن عيوب النظرية الكلاسيكية نذكر:

-تقيد الدرجة الكلية للاختبار ببنود الاختبار، انعدام خطية القياس، القياس في أكثر من بعد، اطراد درجات الاختبار مع مستوى المتغير المقاس، تغير معنى بنود الاختبار بتغير الزمن.

-عدم وجود وحدة قياس ثابتة، حيث لا تحدد مواضع القياس على متصل المتغير بصورة خطية ، فاعتماد درجات الأفراد على مفردات الاختبار قد يؤدى إلى اختلاف المسافة بين كل درجتين متتاليتين ، ويؤدى هذا إلى اختلاف المعنى الكمي لأي فرق محدد عبر مدى درجات الاختبار.

-تأثر خصائص مفردات الاختبار بقدرة الأفراد، حيث تختلف معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار باختلاف قدرة أفراد العينة، فالمفردة التي يختبرها أفراد ذوى قدرات مرتفعة تبدو سهلة، بينما تبدو نفس المفردة صعبة لذوى القدرات المنخفضة. وإذا كانت العينة متجانسة نسبياً، فإن قيم معاملات التمييز تكون أقل من القيم التي نحصل عليها من عينة غير متجانسة. (صلاح بخيت، 2013، ص 279)

-تأثر ثبات المقياس في ضوء النظرية الكلاسيكية بعدد مفرداته ويتضح ذلك من خلال معادلة سبيرمان براون؛ ذلك أن كثرة عدد المفردات يؤدي إلى زيادة التباين بين الدرجات الكلية للأفراد على المقياس.

تتأثر الخصائص السيكومترية للمقياس بتغير عدد بدائل الاستجابة، وهي بالتالي غير مستقلة عنها؛ إذ تزداد معاملات الصدق والثبات بزيادة عدد بدائل الاستجابة. (محمد عبد الوهاب، 2010، ص 20)

ولجميع هذه العيوب والمشكلات فإنه ومنذ ظهور النظرية الحديثة في القياس النفسي أو ما يسمى بنظرية السمة الكامنة أو نظرية الاستجابة للمفردة سعى مطوروا الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية إلى تطوير أدواتهم وفق هذه النظرية التي أثبتت أهمية فائقة في تطوير الخصائص السيكومترية للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية. (صلاح بخيت، 2013، ص 279)

ثانيا:النظرية الحديثة للقياس:

تمثل النظرية الحديثة في القياس الاتجاه المعاصر في القياس النفسي والتربوي، ويطلق عليها اسم نظرية استجابة الفقرة (Item Response Theory-IRT)، ونظرية المنحنى المميز للفقرة (Item Characteristic Curve-ICC)، ونظرية السمات الكامنة، ويعدّ لازرسفيلد (Lazersfeld, 1968) أول من استخدم مصطلح السمة الكامنة بهذا المعنى.

ويرجع الفضل في تقديم أسس النظرية الحديثة في القياس للمهتمين بالقياس النفسي والتربوي إلى "لورد" (Lord"(1952, 1953" ، وقد تطورت هذه النظرية وما يتعلق بها من نماذج سيكومترية منذ ذلك الوقت بهدوء وثبات، وظلت أعمال "لورد" وغيره من علماء القياس في هذا المجال حتى السبعينات من هذا القرن لا يلتفت إليها إلا عدد محدود من خبراء القياس في الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول المتطورة. غير أنه حدث تقدم سريع في الحركة البحثية والتطبيقية لهذه النظرية ابتداء من عام (1986)، وهو العام الذي نشر فيه "لورد" كتابه

"النظرية الإحصائية لدرجات الاختبارات العقلية" "Statistical Theories of Mental Test Scores"، الذي جمع فيه لأول مرة أسس النظرية السيكومترية الكلاسيكية، وأسس نظرية النظرية الحديثة في القياس.

وتتميز هذه النظرية بما يأتي:

1- وجود مجموعة كبيرة من فقرات الاختبار التي تقيس نفس السمة، ويكون تقدير قدرة الفرد مستقلا عن عينة الفقرات التي تطبق عليه .(Item Free)

2- وجود مجتمع كبير من الأفراد، حيث تكون الخصائص السيكومترية للفقرات (مثل معاملات الصعوبة والتمييز) مستقلة عن عينة الأفراد التي استخدمت في تقدير هذه الخصائص (Person Free). (الزبون، 2013، ص13)

3- تفترض هذه النظرية وجود سمات أو خصائص يطلق عليها السمات أو القدرات تكمن خلف أداء الفرد على الاختبار، حيث يمكن التنبؤ بقدرة الفرد من خلال أدائه هذا على الاختبار ومن خلال درجاته على السمات، وحيث أن هذه السمات لا يمكن ملاحظتها أو قياسها بشكل مباشر فيطلق عليها السمات الكامنة ، وتستند فلسفة هذه النظرية إلى أنه يمكن التنبؤ بأداء الفرد على مفردة اختبارية عن طريق سمة أو مجموعة سمات أو قدرات، كما يمكن وصف العلاقة بين أداء الفرد على مفردة اختبارية ومجموعة السمات التي تكمن خلف هذا الأداء باستخدام " دالة طردية تزايدية " "monotonically increasing function" تسمى بالمنحنى المميز للمفردة. (الشافعي،2014، ص432)

وقد ارتكزت نظرية الاستجابة للفقرة على قواعد جديدة تختلف اختلافاً جوهريا عن القواعد التي كانت متبعة في النظرية الكلاسيكية ومن أهم هذه القواعد:

-الخطأ المعياري في القياس يختلف باختلاف الدرجات أو أنماط الاستجابة ولكنه يعمم للعينات الكبيرة.

-الاختبار الأقصر ليس بالضرورة أن يكون أكثر ثباتاً من الاختبار الاطول.

-يمكن الحصول على تقديرات غير متحيزة لخصائص الفقرة من عينات غير ممثلة.

-تقع معالم الأفراد ومعالم الفقرات جميعها على التدريج نفسه وتوصف بوحدة قياس واحدة.

وقد ذكر "هامبلتون وسوامينثان" "Hambleton & Swaminthan 1985" أن الهدف من النظرية الحديثة هو تزويدنا بمعالم لها صفة الثبات عن إحصائيات الفقرة (معالم الفقرة) والتقديرات للقدرة، وقد بينا وجود ثلاث مزايا رئيسة لنماذج الاستجابة للفقرة، وذلك عندما يتطابق النموذج الذي تم اختياره والبيانات الناتجة من تطبيق الاختبار هي :

-افتراض وجود عدد كبير من الفقرات والتي تقيس سمة واحدة، فإن تقدير قدرة المفحوص تكون مستقلة عن عينة فقرات الاختبار التي قدمت للمفحوصين.

-افتراض وجود مجتمع كبير من الأفراد، فإن معالم الفقرة (مثل: صعوبة الفقرة، ومعامل التمييز) تكون مستقلة عن عينة الأفراد المستخدمة في معايرة هذه الفقرات.

-إمكانية الحصول على الإحصائي الدال على دقة تقدير القدرة لكل مفحوص، وهذا الإحصائي متفاوت من مفحوص لآخر. (عميرة، 2007، ص 10، 11)

-وتعد نماذج القياس المعاصرة من التطورات التي نالت اهتماما بارزا؛ويرى علام(2005) ان الفكرة الاساسية لتلك النماذج هي انه يمكن اشتقاق قياسات او تقديرات للسمة التي تنطوي عليها مجموعة من الاستجابات لمجموعة من المفردات الاختبارية بمعنى انها نماذج تفسر العلاقة بين الاستجابة للفقرة والسمة الكامنة التي تقيسها هذه الفقرة(علام،2005،ص.52). وسنطرح بشيء من التفصيل احد اكثر النماذج شيوعا وهو نموذج راش الاحادي المعلم.

أنموذج راش الاحادي المعلم:

يعد هذا الأنموذج احد ابسط نماذج نظرية القياس الحديثة ويذكر علام ان نموذج راش ي حد ذاته يحتوي مجموعة نماذج اخرى.

ويطلق على هذا النموذج أنموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي البسيط وأحيانًا يطلق عليه نموذج البارامتر الحر لتحليل الفقرات، " Rasch Simple Logistic Model"، " Sample Free Item Analysis".

وقد ارتبط هذا الأنموذج باسم عالم الرياضيات الدانمركي ""جورج راش" "George Rasch " الذي نادى بأهمية بناء نظام قياسي موضوعي في العلوم السلوكية ، وكان يهدف إلى تحقيق مفهوم الموضوعية ، بمعنى أن درجة الفرد في الاختبار لا يجب أن تكون دالة لعينة الأفراد التي استخدمت في التدريج الأصلي للفقرات التي يشتمل عليها الاختبار ، كما أنه يجب أن يحصل الفرد على الدرجة نفسها في كل من اختبارين يقيسان السمة أو القدرة نفسها مهما اختلفت صعوبة فقرا ت كل منهما ، وهذا يعني أن تكون القياسات مستقلة عن الفقرات المستخدمة في القياس ، وكذلك أيضًا أن تكون أدوات القياس مستقلة عن خصائص عينة تقنينها.(عبد الله زكري، 2009، ص61)

يعد هذا الألنموذج أبسط نماذج استجابة الفقرة ثنائية التدرج، ويفترض هذا النموذج أن جميع الفقرات لها القدرة التمييزية نفسها للتمييز بين المفحوصين(العبدالله،2014،ص48)، أي تكون جميع المنحنيات المميزة لفقرات الاختبار متوازية (متساوية في الميل)، وتختلف عن بعضها البعض في نقاط التقائها بالمحور الافقي، الذي يمثل متصل القدرة أو السمة الكامنة، كما يفترض عدم لجوء المفحوصين للتخمين العشوائي عند إجابتهم عن فقرات الاختبار، وهذا يعني أن الفقرات تختلف فقط في صعوبتها، وتكون معادلة هذا النموذج كما يأتي:

$$P_i(\theta) = \frac{e^{D(\theta - b_i)}}{1 + e^{D(\theta - b_i)}}$$

حيث pi(q): احتمال إجابة الفقرة (i) إجابة صحيحة من قبل مفحوص له القدرة q تم اختياره عشوائياً من بين المفحوصين الذين لهم القدرة نفسها.

D:ثابت مقداره 1,7(Sampling Factor) ،وهو عامل تدريج يجعل القدرة المستنتجة من استعمال هذا النموذج مساوية للقدرة المستنتجة من استعمال النموذج، الذي يعتمد على المنحنى الطبيعي التراكمي.

bi : معلمة الصعوبة للفقرة i

e:الأساس اللوغاريتمي الطبيعي(2,718).(الزبون،2013، ص131)

وبالتالي فإن البارامتر الوحيد الخاص بالمفردة في نموذج راش هو مستوى صعوبة المفردة، وكلما كانت المفردة أكثر صعوبة كان احتمال إجابة الفرد أقل، كما أنه كلما زادت قدرة الفرد زاد احتمال إجابته عن المفردات الأكثر صعوبة، ويوضح الشكل منحنيات خاصية المفردة لثلاث مفردات تتباين في مستوى صعوبتها، وكلها منحنيات متوازية عند نقطة انقلاب المنحنى، بمعنى أن لها نفس الميل (Slope) عند هذه النقطة، وهذا يدل على تساوي قدرة هذه المفردات على التمييز، فإذا تقاطعت هذه المنحنيات عند نقطة ما هذا يعني عدم تساوي قدرتها على التمييز ، كما أنها تخرج كلها من النقطة التي إحداثياتها (صفر) على محور احتمالية الإجابة، وهذا يمثل احتمالية إجابة الأفراد ذوي القدرة المنخفضة على المفردات إجابة صحيحة، وهذا يعني أنه لا يوجد أي نوع من التخمين من قبل الأفراد ذوي المستويات المنخفضة على هذه المفردات، ولكن هذه المفردات الثلاثة تختلف فيما بينها في مستوى الصعوبة فقط فأعلاها هو أقلها في مستوى الصعوبة وأدناها هو أكبرها صعوبة، وهذه تمثل

افتراضات نموذج راش: حيث يستخدم نموذج راش في تدريج مفردات المقاييس التي تتساوى في قدرتها على التمييز وليس للتخمين أثر في الوصول إلى الإجابة الصحيحة عنها.

ويتميز نموذج راش عن غيره من نماذج السمات الكامنة بثلاث ميزات أساسية تتعلق بمفهوم موضوعية القياس Objectivity ، وهذه الميزات هي :

أ- إذا افترضنا توفر عينة كبيرة من مفردات الاختبار بحيث تقيس جميعها نفس القدرة أو السمة ، فإنه يمكن الحصول على قيمة تقديرية Estimate لقدرة الفرد ، وتكون هذه القيمة مستقلة إحصائياً عن عينة المفردات التي اختبر بهاItem –Freed Person Measurement .

ب- إذا افترضنا توفر عينة كبيرة من الأفراد ، فإنه يمكن الحصول على قيمة تقديرية لمعاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز للمفردات التي اختبروا بها ، وتكون هذه القيم مستقلة إحصائياً عن عينة الأفراد التي أجرى عليها الاختبارPerson – Freed Test Calibration.

ج- يمكن استخدام النموذج للحصول على معامل إحصائي يدل على مدى دقة تقدير قدرة كل فرد، وربما تختلف قيمة هذا المعامل من فرد إلى آخر بحسب مستوى قدرة كل منهم. (السيد محمد أبو هاشم، 2006 ، ص 12)

تقدير بارامتري لنموذج راش (تقدير قيم صعوبة المفردات وقدرة الأفراد) Difficulty and ability estimates

عند تطبيق نموذج الاستجابة للفقرة على اختبار تحصيلي، أو اختبار للقدرة العقلية، تم تقدير بارامتري صعوبة الفقرة وقدرة الفرد بخطوات قبل التحليل والخطوات هي ثلاثة قبل التحليل ثم عملية التحليل التي تتضمن الخطوتين الأخيرتين والتي ذكرتها(حماد، 2010، ص 50).

1-انشاء مصفوفة الاستجابات:

تبنى مصفوفة لنتائج استجابات مجموعة من الأفراد (N) على مجموعة من فقرات اختبار ما (L)، محورها الأفقي يمثل الأفراد، ومحورها الرأسي الفقرات، وخلاياها تمثل استجابات كل فرد على كل فقرة من فقرات الاختبار، تعطي استجابة الفرد (i) على الفقرة (i) القيمة (1) في حالة النجاح، و(صفراً) في حالة الإخفاق، فتكون قيمة كل خلية من خلايا هذه المصفوفة أما (1) أو (صفراً)، ومجموع قيم خلايا كل عمود يعطي الدرجة الكلية لكل فرد، ومجموع خلايا الصفوف يعطي عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة.

2- حذف الأفراد غير الملائمين:

يحذف كل فرد اخفق في حل فقرات الاختبار (أي حصل على درجة صفر)، حيث يعد عندئذ أقل من مدى مستوى الاختبار، كما يحذف كل فرد نجح في حل جميع فقرات الاختبار (أي حصل على الدرجة النهائية)، حيث يعد أعلى من مدى مستوى الاختبار، ويكون هؤلاء الأفراد غير ملائمين، أي غير مناسبين للإجابة على هذا الاختبار.

3-حذف الفقرات غير الملائمة:

تحذف كل فقرة يخفق في الإجابة عليه جميع الأفراد، حيث يعد أعلى من مستوى الأفراد، وكذلك الحال بالنسبة لكل فقرة يجيب عليها جميع الأفراد إجابة صحيحة، حيث يعد تحت مستوى الأفراد، وتكون هذه الفقرات غير ملائمة، أي غير مناسبة لاستجابة الأفراد عليها.

4-تقدير صعوبة البنود وقدرة الأفراد:

تعد عملية تقدير النموذج أحد أهم وأصعب المشكلات في نظرية الاستجابة للبند، فالتقديرات الدقيقة للمعالم مطلوبة لأنها تعامل باعتبارها حقيقة في تطبيقات القياس المختلفة مثل بناء الاختبار وتحليل تحيز البنود. (حماد، 2010، ص 50،51)

يعد تقدير قيم بارامتري النموذج (صعوبة المفردات، قدرة الأفراد) من المشكلات الرئيسة عند استخدام نماذج الاستجابة للفقرة في تحليل البيانات التي من المفترض أن تكون هذه التقديرات دقيقة وغير متحيزة، لذا وجدت طرق عديدة لتقدير بارامترات الأنموذج المستخدم، حيث تعتمد هذه الطرق على أساليب التحليل العددي (Numerical Analysis) والتي تتطلب برامج خاصة للحاسوب ومن البرامج التي تعتمد على الحاسوب:

برنامج (Ucon, Icon, Fcon) التي صممها كل من رايت (Wright) وبانشاباكسان (Panchapakesan) عام 1969.

برنامج (BICAL) الذي صممه رايت وميد (Wright and Mead, 1976) الذي يعتمد على البواقي المعيارية.

وكذلك أنموذج (CALFT) الذي اقترحه رايت وستون (Wright and Stone) والذي يعتمد على البواقي المعيارية أيضاً.

برنامج (Pmi) الذي صممه جاستافسون (Gustaffson) ويعتمد على دالة الارجحية القصوى المشروطة (CMI).

برنامج مايكروسكيل (MICR, SCALE) الذي صممه رايت 1984 (Wright, 1984) وهو برنامج شامل يضم نماذج ثيرستون، وليكرت، وجثمان، وراش في تحليل شامل.

برنامج (BILOG) ويعد من البرامج القوية الفعالة التي تتسم بالمرونة والسرعة في تقدير بارامترات أنموذج راش وبيرنيوم ولورد باستخدام الارجحية القصوى .

برنامج راسكال (RASCAL) فهو برنامج حاسوب مصمم بلغة (dBase) لتدريج الفقرات الاختبارية بأسلوب أنموذج راش من شركة (Micro At) وتم تسويقه Assessment System عام 1992 بامتياز لجامعة العين بالإمارات العربية المتحدة، وسمي راسكال من اختصار لعبارة (Rasch calibration) (صالح، 2013، ص 426).

خلاصة:

إن نظرية الاستجابة للمفردة كنظام موضوعي يتحقق فيه استقلال معالم المفردة عن مجموعة المفحوصين المستخدمة وكذلك استقلال تقدير قدرة المفحوصين عن مجموعة محددة من المفردات، فيشترك كل من قياس الفرد والمفردات في وحدة قياس ثابتة على متصل المتغير بحيث يكون تدريج المتصل خطيا ووحداته متساوية عكس النظرية التقليدية التي تعتمد على مخرجات العينة في حساب الخصائص السيكومترية، ومن أهم نماذج تلك النظرية(نظرية السمات الكامنة) الذي برهن على كفاءته في مقاييس التحصيل والقدرات وغيرها على أساس ما يحققه من خطية التدرج وأحادية القياس واستقلاليته "أنموذج راش"، لذلك يوصي المشتغلون في القياس النفسي بضرورة أستخدام نماذج نظرية السمات الكامنة وراش بصفة خاصة في تقدير الخصائص السيكومترية لأدوات القياس للتغلب القصور الذي ظل يلاحق للنظرية التقليدية في القياس.

قائمة المراجع:

- بخيت، صلاح الدين فرح عطا الله .(2013). إعادة تدريج و تقنين قائمة تقديرات المعلم لصفات التلاميذ الموهوبين في مرحلة التعليم الأساسي باستخدام نموذج راش، مجلة الدراسات التربوية و النفسية ، مج. 7، ع. 3 ، ص ص. 275-288.
- بهاء الدين علي، نداء.(2012). فاعلية استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.حسن، السيد محمد أبو

هاشم.(2006).دراسة مقارنة بين النظرية التقليدية ونموذج راش في اختيار فقرات مقياس مداخل الدراسة لدى طلاب الجامعة،مجلة كلية التربية بالزقازيق - مصر، ع 52 ، ص ص 1 - 52.

- حماد، ديانا فهمي وعلى حماد (2010): علاقة الحكمة الاختبارية باداء النتائج من اختار تحصيلي ذي اختيار من متعدد ميني وفق نموذج راش لدى طالبات كلية التربية للبنات الأقسام الأدبية بجامعة أم القرى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- الخياط، ماجد محمد.(2012). درجة مطابقة اختبار تحصيلي وفق نموذج راش أحادي المعلمة في الكشف عن مستوى المعرفة العلمية في المهارات الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، مجلة جامعة الأقصى ، سلسلة العلوم الإنسانية ، جامعة الأقصي غزة ، فلسطين، مج 16, ع 1، الصفحات: 87 – 111

- الزبون، حابس سعد موسى.(2013). أثر حجم العينة على تقدير دالة المعلومات للاختبار والخطأ المعياري في تقديرها باستخدام النظرية الحديثة في القياس، مجلة جامعة النجاح للعلوم الانسانية - فلسطين،مج 27,ع 6 ، ص ص1334 – 1313 .

- سالم حماد الشواورة، ياسين.(2013). دراسة مقارنة بين نموذجي التقدير الجزئي والاستجابة المتدرجة في معادلة درجات الاختبارات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة.

- الشافعي، محمد منصور محمد.(2014). تأثير انتهاك بعض افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة على تدرج بنك الأسئلة ودقة معادلة درجات الاختبارات البنكية المسحوبة، مجلة كلية التربية (جامعة بنها – مصر)، المجلد/العدد: مج 25 , ع 98، ص ص 498 – 431

- صالح، نوال جبار.(2002). اعتمادية إنموذج راش في نظرية السمات الكامنة، العلوم التربوية والنفسية -العراق , ع 100، الصفحات444 – 410 .

- صلاح الدين علام(2005)،نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية،الطبعةالاولى،مصر،دار الفكر

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

- عميرة، فيصل محمد رضا.(2007).العلاقة بين تقديرات المعلمين للتحصيل الدراسي للطلبة وبين تقديرات القدرة في اختبارين احدهما ثنائي التدريج والاخر متعدد التدريج باستخدام نموذج راش ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية.

- عيد، غادة خالد.(2004). الدرجة الحقيقية المقدرة باستخدام نظرية السمات الكامنة والنظرية الكلاسيكية : دراسة سيكومترية، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية , مج , 16ع 2 ، ص ص284 – 228 .

- محمد محمود ، عبد الوهاب.(2010). استخدام نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية في تدريج مفردات بعض الاختبارات المعرفية ، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنيا.

- النعيمي، عزالدين عبدالله.(2015). معالم الفقرات والأفراد وخاصية اللاتغيرفىالإختبارات الوطنية لضبط جودة التعليم فى الأردن مقارنة بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة فى القياس، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس – سوريا ، مج13، ع1، ص ص 136 – 155.