University Mohamed Boudiaf Of M'sila

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي

المؤسسة: جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

مخـــبر المهـــارات الحياتيـــــة

جامعة محمد بوضياف - المسيلة

Université Mohamed Boudiaf - M'sila

شهادة مشاركة

يشهد رئيس الندوة الوطنية بمخبر المهارات الحياتية بأن الأستاذة : أ. عتيقة بابش – جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

قد شاركت في فعاليات الندوة الوطنية التي نظمتها فرقة مهارات التفكير والاستكشاف

" القياس النفسي والتربوي بين النظرية الكلاسيكية والنظرية المعاصرة " يوم 07 فيفري 2017

وهذا بمداخلة عنوانها : الخصائص السيكومترية لأدوات القياس وفق النظرية الكلاسيكية

ونموذج راش

رئيس الندوة الوطنية

مدير المخبر

المسيلة في: 2017/02/07

مدير مخبر المهارات الحياتية

د/ مجاهدي الطاهر

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

مخبر المهارات الحياتية

اليوم الدراسي : القياس النفسي والتربوي بين النظرية الكلاسيكية والنظرية المعاصرة

يوم الاثنين 12 ديسمبر 2016

الاسم واللّقب: يمينة بوبعاية، عتيقة بابش.

الدرجة العلمية: طالبة دكتوراه في علم النفس، طالبة دكتوراه في علوم التربية .

الرتبة : أستاذ مؤقت، أستاذ مؤقت.

الجامعة: المسيلة.

الهاتف: 06.58.74.80.16 / 06.66.43.24.96.

البريد الالكتروني: atika.babeche@yahoo.fr / aminaboubaya@yahoo.fr

محور المداخلة: الرابع : مميزات وعيوب كل من النظريتين الكلاسيكية والمعاصرة في القياس النفسي والتربوي.

عنوان المداخلة : الخصائص السيكومترية لأدوات القياس وفق النظرية الكلاسيكية ونموذج "راش".

ملخّص المداخلة :

رغم شيوع نظرية القياس الكلاسيكية وانتشار استخدامها خلال القرن العشرين في بناء وتقنين مختلف أنواع الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، وتحليل البيانات المستمدة منها، إلا أن هذه النظرية لم تستطع التغلب على كثير من المشكلات السيكومترية المعاصرة، أو تناول العديد من قضايا القياس المنهجية المهمة، ولهذا جاءت فكرة محاولة التعرف على أحد النماذج الحديثة في القياس وهو نموذج "راش" من أجل معرفة أهم الخصائص السيكومترية التي يحققها لأدوات القياس ومقارنته بالقياس الكلاسيكي.

وبصورة أكثر دقة يمكن تحديد مشكلة هذا البحث في التساؤل التالي :

- ماهي أهم الخصائص السيكومترية التي يحققها نموذج "راش" لأدوات القياس مقارنة بالخصائص السيكومترية لهذه الأدوات وفق النظرية الكلاسيكية؟

الكلمات المفتاحية : القياس الكلاسيكي، نموذج "راش"، الخصائص السيكومترية.

Abstract

the twentieth century in the construction and legalization of various types of tests and psychological and educational standards, and analysis of data derived from it, but this theory it has not been able to overcome many of the contemporary psychometric problems, or eating several important methodological measurement issues, and for this came the idea of trying to identify a modern measurement models in a "Rush" model in order to know the most important psychometric characteristics achieved by instruments measuring and comparing relative classic.

And you can more accurately determine the problem of this research in the following question:

- What are the most important psychometric characteristics achieved by "Rush" model of measuring instruments compared psychometric characteristics of these instruments in accordance with the classical theory?

.**Keywords: classical measurement model "Rush", the psychometric characteristics**

تمهيد

تحتل قضية تطوير الاختبارات النفسية حيزا هاما ومتميزا في مجال علم النفس بصفة عامة، والقياس النفسي بصفة خاصة ويرجع ذلك إلى كونها من أهم الأدوات المستخدمة في مجال التقويم، الأمر الذي يتطلب إعداد وبناء اختبارات نفسية موثوقا في كفاءتها تستخدم في مجالات مختلفة.

ونتيجة لتطور القياس النفسي والذي انعكس بدوره على تطور الاختبارات والمقاييس كان الهدف الذي يسعى إليه علماء القياس النفسي هو تحقيق موضوعية القياس، لهذا شهد هذا الميدان تطورا متزايدا يتعلق بأساليب تصميم وبناء وتحليل فقرات الاختبار لتحقيق هذا الهدف.

ويميز القياس النفسي والتربوي بين مدخلين رئيسيين في تصميم وبناء الاختبارات والمقاييس وتحليل البيانات المستمدة منها، هما: المدخل التقليدي المتمثل في النظرية الكلاسيكية للاختبارات، والمدخل المعاصر والمتمثل في نظرية السمات الكامنة.

وهذا ما سيتم التعرض إليه من خلال هذه الدراسة والتي تبحث في الخصائص السيكومترية لأدوات القياس حسب النظرية الكلاسيكية والتي كانت لسنوات عديدة مضت هي الأساس النظري والعملي للقياس في العلوم السلوكية، ونموذج راش باعتباره من أهم نماذج نظرية السمات الكامنة.

أولا: النظرية الكلاسيكية

إن أغلب المقاييس العقلية المعاصرة قد تم إعدادها وتقنينها وفقا لنظرية القياس الكلاسيكية ولذا سيتم التطرق لهذه النظرية بشيء من التفصيل على النحو التالي:

1 – مفهوم القياس :

يقصد بالقياس تعيين أرقام على بعض الخصائص أو الأشياء بناءا على قانون أو معيار محدد والقياس في علم النفس والتربية يتضمن تعيين درجات على سلوكات الفرد بتطبيق المقاييس المدرجة التي تسمى عادة الاختبارات **(عبد الحفيظ، 2011: 55)**.

2 – مفهوم القياس الكلاسيكي :

تعرف نظرية القياس الكلاسيكية بنظرية الدرجة الحقيقية وهي من أولى النظريات في القياس، وبالرغم من التطور الهائل في النظريات في مجال القياس مثل: نظرية إمكانية التعميم، ونظرية الاستجابة للفقرة في العقدين الماضيين، إلا أن الطرق الكلاسيكية في نظرية القياس الكلاسيكي ذات أثر قوي حتى الآن، وهناك العديد من الاختبارات التي توجد الآن تقدم دليلا على خصائص البيانات على أساس الطرق الكلاسيكية في القياس.

والهدف الأساسي لنظرية القياس الكلاسيكية هي تقدير الثبات من خلال الدرجات الملاحظة والحقيقية، وتسمى أحيانا هذه النظرية بنظرية الدرجة الحقيقية، لأنها تعتمد في اشتقاقاتها النظرية على النموذج الرياضي نموذج الدرجة الحقيقية **(زكري، 1430: 29- 30)**.

3 – الفكرة الأساسية للقياس الكلاسيكي :

تقوم فكرة نظرية القياس الكلاسيكية على مفهوم الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ، ولوجود أخطاء في أي نوع من القياس فإن الدرجة الملحوظة تعكس كذلك تأثير عدد من العوامل مثل: الوقت ونوع الأسئلة والظروف النفسية وغيرها، مما يجعلها مختلفة عن الدرجة الحقيقية، أي أنه يوجد فرق بين الدرجة الملحوظة والدرجة الحقيقية بسبب أخطاء القياس، إضافة إلى أننا لا نستطيع تطبيق الاختبار عددا من المرات على الفرد.

ولذلك يجب أن يبنى الاختبار بطريقة تمكننا من قياس الدرجة الحقيقية لكل طالب، وبمعنى آخر يجب أن نأخذ كل الاحتياطات التي تقلل من تأثير الخطأ العشوائي، بحيث تكون نسبته في الدرجة الملاحظة أقل ما يمكن **(الدوسري، 2000: 83)**.

4 – أنواع القياس الكلاسيكي :

تتضمن أساليب القياس الكلاسيكي نوعين من القياس هما :

***القياس جماعي المرجع :**

نشأ هذا النظام مرتبطا بالفلسفة التربوية التي سادت في أوائل قرن العشرين، وهي تصنيف الأفراد بحسب مركزهم النسبي بين أقرانهم في القدرات المختلفة **(الشرقاوي وآخرون ، 1996: 83)**.

***القياس محكي المرجع :**

يهدف القياس محكي المرجع إلى تحديد المستوى الذي يصل إليه أداء الفرد وتقدير مدى تقدمه بالنسبة للأهداف الموضوعة للقياس، بغض النضر عن مكانته بين أقرانه **(عبد السلام، 1992: 34)**.

5 – افتراضات القياس الكلاسيكي :

تقوم النظرية الكلاسيكية على مجموعة من الافتراضات، من أهمها مايلي **(جمحاوي، 2000: 2-3)** :

- التوزيع الاعتدالي للدرجات على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار، فعدد الأفراد الواقع في مستوى معين من القدرة، يناظر العدد المتوقع من دالة الكثافة الاحتمالية.

- إن الدرجة الملاحظة (X) هي حاصل جمع الدرجة الحقيقية (T) زائدا خطأ القياس (E)، حيث إن (E) تأخذ قيما سالبة وموجبة، وأن تباين الدرجات الحقيقية مضافا إليه تباين درجات الخطأ. كما أن الارتباط بين مجموعتين من الدرجات الخام المستمدتين من اختبارين متوازيين، أو ثبات الاختبارات في مجتمع معين، يساوي تباين الدرجات الحقيقية إلى تباين الدرجات الخام، وأن الزيادة أو النقص في طول الاختبار، يؤثر في درجات ثباته.

- أنه لا يمكن معرفة أو قياس الدرجة الحقيقية، بل يمكن الاستدلال عليها أو تقديرها من خلال الدرجة الملاحظة ، وذلك بحساب متوسط الدرجة الملاحظة المستقلة ، الناتجة من تطبيق الاختبار لعدد كبير من المرات، وتزداد دقة الدرجة الحقيقية بزيادة مرات التطبيق.

- ليس هناك ارتباط بين الدرجات الحقيقية وأخطاء القياس للمفحوصين على الاختبار.

- ليس هناك ارتباط بين أخطاء القياس لاختبارين مختلفين على نفس المفحوص.

- إن خطأ القياس هو خطأ عشوائي يحدد دقة القياس، أو ما يسمى بثبات الاختبار، بينما الخطأ المنتظم هو خطأ يتعلق بصدق القياس أو الاختبار.

- تفترض هذه النظرية تساوي تباين أخطاء القياس لجميع المفحوصين.

- إن افتراضات هذه النظرية يمكن أن تنتهك بعدد من الحالات التي تؤثر في نتائج الاختبار، ولأننا لا نستطيع عادة تحديد قيمة الدرجة الحقيقية وخطأ القياس، أو إثبات صحة ملائمة هذه الافتراضات، فإن ما نستطيع عمله، هو أن نخمن متى ستكون هذه الافتراضات ملائمة.

6 – أوجه القصور في القياس الكلاسيكي :

رغم شيوع هذه النظرية واستخدامها من قبل العاملين والباحثين في المقاييس والاختبارات إلى أنها لم تخل من جوانب القصور وأهم هذه الجوانب مايلي :

- إن جميع الخصائص السيكومترية التي تستند في بنائها على المدخل التقليدي أو الكلاسيكي تعتمد على خصائص عينة الأفراد التي يطبق عليها الاختبار، وعاى مدى صعوبة عينة الفقرات التي يشمل عليها الاختبار.

- يتغير تكوين الاختبار بتغير الزمن **(علام، 2001: 204)**.

- الاقتصار على هدف واحد من أهداف القياس وعدم الاهتمام بالأهداف الأخرى للقياس.

- ليس هناك تدريج مشترك للأفراد والفقرات، أي أنه لا يمكن وضع الأفراد والفقرات على نفس الخط (المتصل)، مما يجعل من الصعب تفسير درجات الأفراد بالنسبة لدرجات الفقرات.

- إن النظرية الكلاسيكية في القياس لا تقدم تفسيرا واضحا لنمط أداء الأفراد المفحوصين على فقرات الاختبار – أداة الدراسة- بالرغم من أهمية هذا التفسير **(العكايلة، 2007: 46- 48)**.

- تهتم النظرية الكلاسيكية بالاختبار ككل أكثر من اهتمامها بكل فقرة من فقرات الاختبار.

- من أهم ما يشوب الأساليب الكلاسيكية للقياس هو عدم تحقق موضوعية القياس والتي تتمثل في اختلاف نتيجة باختلاف كل من الاختبار المستخدم ومستوى العينة في حالة القياس جماعي المرجع، أو مستوى المحك في حالة القياس محكي المرجع، ولذا فإن كل من خصائص المفحوص وخصائص الاختبار لا يمكن أن ينفصلا، بل يفسر كل منهما في ضوء الآخر **(هدى، 2005: 23-24)**.

ثانيا : نموذج "راش"

يقوم الاتجاه الجديد في القياس السلوكي على ما يسمى بنظرية السمات الكامنة. وتفترض هذه النظرية وجود واحد أو أكثر من المميزات أو السمات الأساسية التي تحدد استجابات الفرد الملاحظة لبنود اختبار ما. ولقد اصطلح على تسميتها بالسمات الكامنة، (أو القدرات في حالة الاختبارات المعرفية)، نظرا لعدم امكانية ملاحظتها، أو قياسها بصورة مباشرة. وقد كان التحليل العاملي أول وأحسن الطرق المعروفة، التي أمكن بها تعريف السمات الكامنة **(كاظم، بدون سنة: 41)**. ونموذج "راش" يعد من أهم نماذج السمات الكامنة.

1 – مفهوم نموذج "راش" :

يطلق على هذا النموذج نموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي البسيط ، وأحيانا يطلق عليه نموذج البارمتر الحر لتحليل الفقرات **(علام، 1986: 118)**.

ويعد نموذج راش أحادي المعلم من أكثر النماذج شيوعا 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 تعيير الفقرات **(علام، 2000: 693)**.

2 – الأساس النظري لنموذج "راش" :

يستخدم نموذج راش في تحليل البيانات المستمدة من فقرات الاختبارات التي تعتمد في إجابتها على طريقة (صح أو خطأ)، أي الاختبارات التي تكون درجة الإجابة عن كل فقرة فيها (واحد) في حالة الإجابة الصواب، و(صفر) في حالة الإجابة الخطأ **(زكري، 1430: 62)**.

3 – تحقيق الموضوعية في نموذج "راش" :

يقصد بالموضوعية في نموذج راش موضوعية المقارنة بين استجابة فردين لفقرة مناسبة، كما تعني أيضا موضوعية المقارنة بين صعوبة فقرتين استجاب لهما فرد مناسب، وتبدو هذه الموضوعية حسب رأي **(طنطاوي، 2007)** من خلال ناحيتين:

أ – قدرات الأفراد متحررة من أثر صعوبة الفقرات :

وهذا يعني استقلال معلم قدرة الفرد عن الفقرة المستخدمة بالمقارنة بين قدرات الأفراد يجب أن تكون مستقلة عن الفقرات، بمعنى آخر أنه عندما نريد مقارنة فردين على فقرة من فقرات الاختبار يجب أن يؤدي ذلك إلى المقارنة بين قدرة هذين الفردين بصورة مستقلة عن هذه الفقرة وذلك عن طريق أي فقرة أخرى تكون مناسبة.

ب – صعوبة الفقرات متحررة من أثر قدرات الأفراد :

والمقصود هنا هو استقلال معلم صعوبة فقرة الاختبار عن الفرد الذي يجيب عليها، وبدلا من الموازنة بين مجموعتين من الأفراد أجابوا على فقرة من فقرات الاختبار، نوازن بين فقرتين أجابت عنها مجموعة من الأفراد.

وبما أن معلم الفرد يقيس ما يقيسه معلم الفقرة نفسه ويعبر عنه على نفس المقياس، فإنه ينبغي أن ترد جميع التقديرات سواء الخاصة بالفرد أو الخاصة بالفقرة إلى نقطة أصل واحدة يمكن تحديدها بصورة مستقلة فهي بهذا المعنى قرار اعتباري لا يلزم به نموذج راش وإنما يختار لاعتبارات القياس المختلفة **(طنطاوي، 2007: 69- 71)**.

4 – افتراضات نموذج "راش" :

رأى كاظم (1988) أن نموذج راش يتميز عن غيره من نماذج الاستجابة للفقرة بالافتراضات الآتية :

***أحادية البعد :**

حيث تتدرج صعوبة الاختبار بحيث تعرف فيما بينها متغير واحد، وهذه الفقرات المتدرجة الصعوبة تكون هي التعريف الاجرائي لما يقيسه المتغير، ويتضمن هذا في جوهره صدق تدرج الفقرات فضلا عن صدق قياسها للمتغير.

*** استقلالية القياس :**

وتتمثل في :

- تحرر القياس من توزيع العينة أي ثبات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة الفقرة، بالرغم من اختلاف العينة المستخدمة في تدريج الاختبار.

- تحرر القياس من مجموعة الفقرات المستخدمة بمعنى آخر ثبات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة الفقرة واستقرارها، حتى مع اختلاف مجموعة الفقرات المستخدمة في عملية القياس والأهم هنا هو أن تكون هذه المجموعات المختلفة من الفقرات في ميزان تدرج واحد، أي أنها تعرف متغير واحد.

*** خطية القياس :**

أي أن هناك معدل ثابت لتدرج القياس، أي أن عملية القياس تتمثل بواسطة وحدة قياس واحدة وبالتالي يكون تقدير الفرق بين أي قياسين متتاليين على هذا التدريج ثابتا عند أي مستوى من مستويات المتغير، وفي حالة توفر خطية القياس يمكن تقدير التغير الحادث في المتغير موضع القياس.

*** توازي المنحنيات المميزة للفقرات :**

ويقصد به الحد الذي تميز فيه الفقرات بين الأفراد ذوي المستويات المختلفة من قدرة ما، فإن جميع هذه الفقرات ينبغي أن يكون لها قوة تمييز متساوية **(كاظم، 1988: 42- 43)**.

5 – استخدامات نموذج "راش" :

تتمثل أهم استخدامات نموذج راش فيمايلي **(إسماعيل، 2007: 41-42)**:

- يستخدم نموذج راش في القياس النفسي.
- يستخدم نموذج راش في بناء وتحليل الاختبارات النفسية والعقلية والتربوية، وكذلك بناء بنوك الأسئلة التي تحقق الموضوعية.
- يستخدم نموذج راش في حل بعض ذلك.
- يستخدم نموذج راش لتقييم أحادية البعد، ويحدث هذا عن طريق تحليل المكونات الرئيسية للعامل باستخدام الفروق المعيارية والاحصائيات الملائمة لنموذج راش.

6 – وحدات قياس معلمي نموذج "راش" :

تتدرج صعوبة الفقرات وقدرة الأفراد على ميزان مقياس واحد، وأن وحدة قياس واحد كل من قدرة الفرد وصعوبة الفقرة تقدر بوحدة قياس واحدة مشتقة مباشرة من نموذج راش هي وحدة اللوجيت، ويطلق عليها أيضا الترجيح اللوغارتمي.

وتعرف وحدة القياس اللوجيت بأنها اللوغاريتم الطبيعي لمرجح النجاح (مأخوذة من النسبة المئوية للمفحوصين الذين خضعوا لمتطلبات كل فقرة من فقرات الاختبار) في القيام بخطوة (الانتقال من إحدى الفقرات ذات الصعوبة الأقل إلى الفقرات ذات الصعوبة الأكبر)، وذلك لتحقيق الاستقلال.

وتحقق وحدة اللوجيت مميزات التدريج ذو الوحدات المتساوية، ولكنها قد تتضمن قيم سالبة وصفرية، كما قد تكون عددا صحيحا أو كسريا، مما قد يؤدي إلى صعوبة التفسير لدى الباحثين والمعلمين **(زكري، 1430: 71)**.

ومنه نستنتج أن المهام ذات الصعوبة المتوسطة تكون درجة اللوجيت صفر، وفي المهام ذات مستوى صعوبة أكبر من المتوسط تكون درجة اللوجيت موجبة، وفي المهام ذات مستوى صعوبة أقل من المتوسط تكون درجة اللوجيت سالبة.

وهناك أيضا مجموعة من الوحدات الجديدة تختلف باختلاف أهداف القياس وفيمايلي بعض الأنواع المهمة من التدريجات **(إسماعيل، 2007: 47)** :

- وحدات التدريج الجماعية (نيت).
- وحدات التدريج المعتمد على محك مستقل (سيت).
- وحدات التدريج الخاصة باحتمال الاستجابة الصواب (شيب).
- وحدة التدريج المستخدمة في المقاييس البريطانية (باص).

وأضاف **(منتصر، 1996: 192)** :

- وحدة (الواط).
- وحدة (المنف).
- وحدة (أكا).

7 – طرق تقدير معلمي نموذج "راش" :

يتميز نموذج راش عن باقي نماذج الاستجابة للفقرة بأنه أقل من حيث الوقت والجهد والتكلفة في تنفيذ برامج تقدير كل من صعوبة الفقرة وقدرة الفرد، ومن طرق تقدير معلمي نموذج راش نذكر مايلي:

***طريقة التقدير المشروط للقدرة :**

وهذه الطريقة تفترض وجود فقرات للاختبار ذات معالم معلروفق قبل عملية التحليل.

***طريقة التقدير المشترك لمعالم النموذج :**

تتلخص هذه الطريقة في البدء بقيم لتقديرات مقبولة لصعوبة الفقرات (مثل معامل الصعوبة التقليدي)، وقيم مبدئية للقدرة (مثل الدرجات المعيارية للمفحوصين). ويستخدم معلم الصعوبة أولا لتقدير معلم القدرة- كما في الطريقة السابقة- ثم تستخدم التقديرات الأخيرة للقدرة في تقدير معلم الصعوبة، ومن خلال معلم الصعوبة المقدر يمكن تقدير معلم القدرة. وهكذا حتى نصل إلى تقديرات ثابتة لكل من معلمي الصعوبة والقدرة **(الدوسري، 2004: 15- 16)**.

***طريقة كوهين التقريبية :**

تقترب التقديرات الناتجة عن هذه الطريقة من التقديرات الناتجة من طريقة الأرجحية القصوى غير المشروطة. ويزيد هذا التقارب في التقدير بالنسبة للاختبارات الطويلة نوعا ما أو تلك التي تتوزع درجاتها بصورة متماثلة على وجه العموم، حتى يصل الاختلاف بينهما إلى مجرد الكسر من الخطأ المعياري لهذه التقديرات **(إسماعيل، 2007: 48)**.

***طريقة بييز :**

تعتمد هذه الطريقة على افتراض توزيعات معينة مسبقة للمعالم، يمكن اشتراطيا من خلالها الحصول على توزيعات بعدية تمكن من الوصول إلى تقديرات أكثر دقة للمعالم.

***طريقة التقدير الهامشي الأكثر احتمالا :**

تعتمد هذه الطريقة على حذف عملية تقدير قدرات المفحوصين من البداية في التقدير والتركيز على الوصول إلى تقديرات أكثر دقة لمعلم الصعوبة، حيث تستخدم هذه في مرحلة لاحقة لتقدير معلم القدرة **(الدوسري، 2004: 16- 17).**

وتجدر الإشارة إلى أنه من غير الممكن علميا محاولة تقدير معلمي نموذج راش يدويا بل يشترط وجود برامج حاسوبية ذات قدرات عالية في التحليل الإحصائي للحصول على تقديرات المعالم.

8 – تدريج فقرات الاختبار :

ويقصد بتدريج فقرات الاختبار أنها انشاء ميزان لتدرج الصفة السلوكية الذي يحدد مستوى الأفراد على هذه الصفة مقدرا بوحدة معروفة، ويتمثل هذا في انتظام مواقع الفقرات على متصل صعوبتها حول صفر تدريج بحيث يعبر موقع كل فقرة عن صعوبتها **(اسماعيل، 2007: 53).**

وقبل القيام بعملية تدريج فقرات الاختبار لابد من تحديد معايير اختيار الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار وهي **(إسماعيل، 2007: 52- 53).**

- **إحصاء الملائمة (مدى تقارب البيانات من النموذج):**

يكون حساسا لأنماط الاستجابة الغير متوقعة للمفحوصين الذين يقرب مستوى قدرتهم من مستوى صعوبة الفقرة، ويكون أيضا أكثر إبرازا للمعلومات حيث يعطي ثقلا أكبر للفرق بين النتائج الفعلية والنتائج الملاحظة بالنسبة للأفراد الذين يقترب معدل قدراتهم من مستوى صعوبة الفقرة.

- **الأخطاء المعيارية :**

حيث أن الأخطاء المعيارية لتدريجات الفقرة هي دلالات لثبات الفقرة، وكلما كانت الأخطاء المعيارية صغيرة كانت المعلومات التي يشتمل عليها الاختبار دقيقة.

- توزيع تدريجات الفقرة لا بد أن يكون بشكل مستمر ومتغير.
- محتوى فقرات الاختبار لا بد أن يكون لفظيا أو عدديا ويرتبط بالقدرة المراد فيها القياس.

9 – مميزات نموذج "راش" :

يمكن تلخيص أهم مميزات نموذج راش في مايلي **(الصفطي، 1994: 16- 17)**:

- يعتبر نموذج راش أقل النماذج في عدد الافتراضات اللازم توافرها أو تحقيقها أو البيانات المستمدة من الاختبارات، والذي يتم باستخدامه الحصول على تقديرات دقيقة لكل من صعوبة الفقرة، وقدرة الفرد.
- يمكن نموذج راش علماء القياس من إيجاد حلول مناسبة لمشكلة تقدير برامتري الصعوبة وقدرة الأفراد لهذا النموذج، في حين أنهم مازالوا يواجهون حتى الآن مشكلات سيكومترية وإحصائية في تقدير بارامترات النماذج الأخرى.

10 – عيوب نموذج "راش" :

يمكن تلخيص أهم عيوب نموذج راش فيمايلي **(علام، 2000: 696-697)**:

- يتطلب توفر خاصية الاستقلال لبرامترات نموذج "راش" التحقق بصورة دورية من عدم حدوث تغيرات ربما تطرأ على القيم التقديرية لبرامتراته نتيجة لتغير خصائص أفراد مجتمع المختبرين، أو تغير طبيعة أو محتوى أو معنى الفقرات الاختبارية بالنسبة إليهم بمرور الزمن.
- يفترض نموذج "راش" أن جميع الفقرات تتساوى في قدرتها على التمييز وهذا القيد يضيف قيدا آخر على انتقاء الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار، فالفقرات لا يجب أن تميز بين مستويات القدرة المقاسة تمييزا دالا فحسب، بل إن جميع فقرات الاختبار يجب أن تكون قدرتها على التمييز متساوية تقريبا.

ثالثا : الخصائص السيكومترية لأدوات القياس

1 – معنى مصطلح سيكومتري (psychometric) :

يتكون مصطلح سيكومتري من مقطعين هما:

***سيكو psycho:** وهي صفة مأخوذة من الكلمة psychic وتعني نفسي.

***متري أو قياسي** metric: وهي لاحقة تتصل بالقياس المعتمد على وحدات المتر والغرام **(دسوقي، 1990).**

وبتتبع المعاني التي يدل عليها مصطلح الخصائص السيكومترية عند كثير ممن استخدموا هذا امصطلح يمكن رصد الدلالات التالية **(زكري، 1430: 82):**

- يقترن استخدام مصطلح الخصائص السيكومترية للاختبار بالموضوعات التي تتناول مواصفات أو خصائص الاختبار الجيد.
- تركز الكثير من الدراسات والكتب على الصدق والثبات بشكل رئيسي للدلالة على الخصائص السيكومترية للاختبار.
- تضيف دراسات أخرى بعض الخصائص السيكومترية للفقرة مثل معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز.
- تهمل بعض الدراسات مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت عند تعرضها لدراسة الخصائص السيكومترية، بينما تثبته دراسات أخرى ولو بشكل غير مباشر أو بشكل مقصود.

2 – تصنيفات الخصائص السيكومترية :

يمكن تقسيم الخصائص السيكومترية حسب رأي **(غيث، 2007)** إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي كمايلي:

***الخصائص السيكومترية التي تقدر من خلال الدرجة الكلية للاختبار :** من بين هذه الخصائص: مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، مقاييس التماثل الاعتدالية.

***الخصائص السيكومترية التي تقدر من خلال درجة الفقرة الاختبارية :** ومن هذه الخصائص: صعوبة الفقرة، وتمييزها، وتباينها، وفاعلية المشتتات لكل فقرة.

***الخصائص السيكومترية المشتركة :** ومن هذه الخصائص: الصدق والثبات للاختبار وهما من أهم الخصائص السيكومترية الواجب التركيز عليها عند البحث عن الخصائص السيكومترية **(غيث، 2007: 36-37).**

3 – الخصائص السيكومترية لأدوات القياس في إطار القياس الكلاسيكي:

من أهم الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار في اطار القياس الكلاسيكي مايلي:

***صعوبة الفقرة :** صعوبة الفقرة في القياس الكلاسيكي هي عبارة عن متوسط احتمالات الإجابة الصحيحة عن الفقرة لجميع أفراد المجموعة والتي تظهر ما إذا كانت الفقرة سهلة أو صعبة بالنسبة لأفراد المجموعة الذين يجيبون عن فقرات الاختبار، وكلما كانت قيمة متوسط احتمالات الإجابة الصحيحة على الفقرة مرتفعة كانت الفقرة أكثر سهولة، وكلما كانت قيمة متوسط احتمالات الإجابة الصحيحة على الفقرة منخفضة كانت الفقرة أكثر صعوبة **(عبد الحافظ، 1999: 81).**

***القوة التمييزية للفقرة :** يعرف القياس الكلاسيكي مفهوم القوة التمييزية للفقرة بأنه مدى فاعلية فقرة الاختبار في التمييز بين المستويات المختلفة للسمة المراد قياسها لدى الممتحنين **(علام، 2001: 216)**.

***صدق القياس :** إن مفهوم صدق القياس بالنسبة للقياس الكلاسيكي يتعلق بما يقيسه الاختبار وإلى أي مدى ينجح في قياسه **(خطاب، 2001: 159)**، وبالتالي فإن الصدق يحدد قيمة الاختبار ومدى صلاحيته في قياس ما وضع لأجل قياسه.

***ثبات القياس :** يعرف القياس الكلاسيكي مفهوم ثبات القياس بأنه مدى اتساق درجات الاختبار من قياس إلى آخر، أو القدرة على قياس الظواهر لعدة مرات **(زكري، 1430: 84)**، أي الحصول على نفس النتائج أو قريبا جدا من بعضها أثناء القياس وإعادة القياس.

4 – الخصائص السيكومترية لأدوات القياس في إطار نموذج "راش" : من أهم الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار في إطار نموذج راش مايلي:

***صعوبة الفقرة :** يعرف مفهوم صعوبة الفقرة في ضوء نموذج راش بأنه النقطة على متصل السمة الكامنة التي يتوقع عندها أن يكون احتمال الإجابة الصحيحة عن الفقرة دون تخمين تساوي (0.50) **(علام، 2001: 218)**.

***قدرة الفرد :** ان القدرة تتدرج من (ناقص مالا نهاية) إلى (زائد مالا نهاية)، إلا أنه نادرا ما لوحظ تجاوزها للمدى من (-3) إلى (+3) **(زكري، 1430: 85)**.

***القوة التمييزية للفقرة :** ان القوة التمييزية للفقرة وفق نموذج راش هي معدل التغير في احتمال الاستجابة الصحيحة للأفراد على الفقرة بالنسبة لمستوى القدرة، وتقدر هذه القوة بمعامل التمييز الذي يقصد به الميل النسبي للمنحنى المميز للفقرة على محور القدرة **(كاظم، 1988: 74)**.

***صدق القياس :** يعرف مفهوم صدق القياس في ضوء نموذج راش بأن تعرف الفقرات فيما بينها متغير واحد، أي أن فقرات الاختبار تتدرج من حيث صعوبتها بحيث تعرف متغيرا واحدا، كما يعني تدرج قدرات الأفراد على المتغير محددة تقدير أدائهم على هذا الاختبار، وهذا يوضح أن كلا من صعوبات الفقرات، وقدرات الأفراد تتدرج على متصل واحد يمثل متغيرا واحدا.

***ثبات القياس :** يعرف مفهوم ثبات القياس في ضوء نموذج راش بتحقق ما بقي من مطالب الموضوعية في القياس ، أي عندما تستخدم أداة القياس التي أنشئت باستخدام هذا النموذج، حيث يتحقق :

- استقلال القياس عن الاختبار المستخدم.

- استقلال القياس عن مجموعة الأفراد المؤدية للاختبار.

أي أن استقلال القياس وتحرره الذي يوفره نموذج راش تتيح الفرصة لثبات القياس بحيث لا يختلف القياس (سواء لقدرة الفرد أو صعوبة الفقرة) باختلاف عينة التدريج أو باختلاف الاختبار المستخدم لقياس قدرة ما **(كاظم، 1988، 98- 99)**.

خلاصة :

من خلال ما سبق تحليله يمكننا القول أن قضية تطوير أدوات القياس عامة و الاختبارات والروائز النفسية بصفة خاصة أخذت من الأهمية في حركة القياس النفسي كونها من أهم الوسائل المستخدمة للحكم و التقويم ، و لا يتم ذلك بإعداد و بناء أدوات موثوق في كفاءتها و بتالي تحقيق أهم الخصائص السيكومترية و هي الموضوعية بواسطة التقدم المتزايد في الأساليب المتعلقة بتصميم و تكييف و تحليل فقرات الاختبارات بواسطة المدخلين الأساسيين في القياس النفسي الكلاسيكي و الحديث على حد سواء .

توصيات :

من خلال ماسبق تحليله في هذه الورقة البحثية تم اقتراح التوصيات التالية:

- على أساس ما يحققه نموذج راش من خطية التدرج وأحادية القياس واستقلاليته، يوصي البحث باستخدام هذا النموذج في تطوير وبناء الاختبارات العقلية شائعة الاستخدام للتغلب على أوجه النقد التي وجهت لتلك المقاييس.
- اجراء دورات تدريبية لجميع المشاركين في عملية التقويم يتم من خلالها تدريبهم على كيفية استخدام نموذج راش في تطوير أساليب التقويم.
- استخدام نموذج راش ليس فقط في تطوير المقاييس التقليدية الموجودة بل أيضا في بناء أدوات نفسية جديدة، والتحقق من خصائصها السيكومترية.
- ضرورة الاهتمام بتوفير الإمكانيات اللازمة لاستخدام نموذج راش في تحليل نتائج الاختبارات مثل: أجهزة الكمبيوتر، وبرامج الحاسب الآلي اللازمة...
- اجراء دورات تدريبية لكل المشاركين في عملية التقويم من أجل تدريبهم على كيفية استخدام برامج الحاسب الآلي في تحليل البيانات المستمدة من الاختبارات باستخدام نموذج راش.

قائمة المراجع :

1/ إسماعيل. ميمي السيد (2007)، الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة العقلية باستخدام نموذج راش لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، مصر.

2/ الدوسري. إبراهيم مبارك (2004)، نظرية استجابة البند. ورقة عمل غير منشورة، مؤتمر خبراء القياس، بيروت، لبنان.

3/ الدوسري. إبراهيم مبارك والمرشد، عبد الرحمن عبد العزيز (2008)، بين النظريتين التقليدية واستجابة البند مقارنة تمهيدية للمفاهيم والتطبيقات، ورقة عمل غير منشورة، بيروت، لبنان.

4/ الشرقاوي. أنور محمد والشيخ. سليمان وكاظم. أمينة وعبد السلام. نادية (1996)، اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي، مكتبة الأنجلو المصرية، مصر.

5/ الصفطي. عماد يوسف (1994)، دراسة حول استخدام نموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي في بناء اختبار تشخيصي هدفي المرجع لقياس إتقان المعلمين والباحثين للمهارات الأساسية اللازمة لبناء الاختبارات التحصيلية في التقويم التربوي وعلاقته بتحسين مخرجات التعليم والتعلم، ورقة عمل غير منشورة، المؤتمر العلمي الثالث، كلية التربية، جامعة البحرين.

6/ جمحاوي. ايناس (2000)، مقارنة خصائص الفقرات وفق النظرية التقليدية ونظرية استجابة الفقرة في مقياس للقدرة الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

7/ خطاب. علي ماهر (2001)، القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، مكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة.

8/ دسوقي. كمال (1990)، ذخيرة تعريفات. مصطلحات. أعلام. علوم النفس، الجزء الثاني، مطابع الأهرام، مصر.

9/ زكري. علي بن محمد عبد الله (1430)، الخصائص السيكومترية لاختبار (أوتيس- ليون) للقدرة العقلية مقدرة وفق القياس الكلاسيكي ونموذج راش لدى طلبة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

10/ عبد الحافظ. شحته عبد المولى (1999)، تقويم بناء الاختبارات المرجعة إلى محك/ المعيار في نظرية الاستجابة للمفردة والنظرية التقليدية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.

11/ عبد الحفيظ. مقدم (2011)، الاحصاء والقياس النفسي والتربوي مع نماذج من المقاييس والاختبارات، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر.

12/ عبد السلام. نادية (1992)، مشكلات عند بناء الاختبارات محكية المرجع –تحليل وتقويم- مجلة علم النفس، العدد 23، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

13/ علام. صلاح الدين محمود (1986)، تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي، مطابع القبس التجارية، جامعة الكويت .

14/ علام. صلاح الدين محمود (2000)، القياس والتقويم التربوي، دار الفكر العربي، القاهرة.

15/ علام. صلاح الدين محمود (2001)، الاختبارات التشخيصية محكية المرجع، دار الفكر العربي، الطبعة الثانية، القاهرة.

16/ غيث. محمد بن عبد الله (2007)، الخصائص السيكومترية لاختبارات عينة من المواد في مشروع الاختبارات المدرسية للصف الأول المتوسط بمنطقة المدينة المنورة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

17/ كاظم. أمينة محمد (1988)، دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك نموذج راش، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الطبعة الأولى، الكويت.

18/ منتصر. شادية عبد العزيز(1996)، استخدام نموذج راش في بناء بنك للأسئلة لمقرر في علم النفس التعليمي وتحديد الدرجات الفاصلة المقابلة للتقديرات الجامعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مصر.

19/ هدى. رانيا ماهر (2005)، دراسة سيكومترية مقارنة بين نموذج راش والقياس التقليدي حول دقة التنبؤ بحالة القلق من سمة القلق، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.