

الخصائص السيكمومترية لاختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة

د. محمد عبد المجيد المصري
جامعة عمان العربية/ عمان

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء اختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق النموذج اللوجستي أحادي المعلم. تم إعداد اختبار لقياس تحصيل الطلبة في مساق البحث التربوي مؤلف من (٤٨) فقرة من نوع الاختيار من أربعة بدائل، وبلغت عينة الدراسة (٢٢٠) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية المحويت باليمن، وأظهرت النتائج تحقق افتراضات النموذج أحادي المعلم ومطابقة (٤٢) فقرة من فقرات الاختبار لتوقعات النموذج، وتم حذف (٤) فقرات غير مطابقة للنموذج كما بينت النتائج أن تقديرات معلمي الصعوبة والتمييز ضمن المحكات المقبولة في أدبيات القياس التربوي والنفسي.

كما أظهرت نتائج تقديرات قدرات الأفراد استبعاد (٧) أفراد غير مطابقين للنموذج وتراوحت معالم القدرة لأفراد عينة الدراسة بين (-٢,٦٥٩) لوجيت و (٢,٨١٢) لوجيت .

مقدمة:

يتطلب تقويم الطلبة استخدام أدوات قياس مختلفة تشكل الاختبارات ركنها الأساسي، للحصول على بيانات يمكن الاستناد عليها في اتخاذ قرارات وأحكام ذات الصلة بتصنيف الطلبة، وكشف نقاط القوة والضعف لديهم.

ويتطلب تصنيف الطلبة قياس مهارات محددة يتم تحليلها على صورة أهداف تعليمية إجرائية قابلة للملاحظة والقياس، وبالتالي يتم التحقق من كفاءة المتعلمين واكتسابهم للمعارف والمهارات والاتجاهات المرجوة، وقد حرصت كليات التربية على

الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

تنمية المهارات الأساسية لطلبتها، وتوافر اختبارات للكشف عن مستوى تمكن الطلبة لهذه المهارات وقد ظهر نوعان من الاختبارات :

الاختبارات معيارية المرجع هدفها الأساس هو: ترتيب مجموعة من الطلبة على متصل القدرة أو السمة المراد قياسها، ويتم فيها مقارنة أداء الفرد مع أداء المجموعة المعيارية له.

أما هدف الاختبارات محكية المرجع: فهو اتخاذ قرارات حول مستوى إتقان الطالب لمجال سلوكي محدد ويعرف الاختبار بأنه مجموعة من نتائج التعلم المستهدفة (عبانة، ٢٠٠٩).

إضافة لذلك فإن بناء اختبار محكي المرجع يتطلب درجة عالية من الاتساق بين السؤال والهدف الذي يقيسه، كما أن حجم عينة الاختبار فيها أعلى من الاختبارات معيارية المرجع (عودة، ٢٠٠٥).

وقد تعددت الطرق التي اقترحها علماء القياس التربوي والنفسي التي يمكن استخدامها في تحديد مستويات الأداء في اتخاذ القرارات التعليمية المتعلقة بالأفراد (علام، ٢٠٠١).

وتستخدم الاختبارات محكية المرجع في تقدير أداء الفرد بالنسبة إلى محك أو مستوى أداء محدد مسبقاً.

وتتميز الاختبارات محكية المرجع (Criterion-Referenced Tests) بأن لها قيمة تشخيصية في تحديد جوانب القوة والضعف في تحصيل المتعلمين، ويمكن استخدامها لتقويم الأفراد وما يمتلكون من معارف ومهارات وظيفية مكتسبة أو تدريبية محددة الأهداف والنواتج (علام، ٢٠٠٠).

والهدف الأساس لأي نظرية في القياس هو التمكن من الوصول إلى تنبؤات حول القدرات أو السمات التي تقاس بفقرات الاختبار (عودة، ٢٠٠٥).

ويبرز الأدب التربوي نظريتين لتحقيق هذا الهدف بالحصول على تقديرات موضوعية لقدرات الأفراد الأولى النظرية الكلاسيكية : التي شاع استخدامها على نطاق واسع في بناء الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية ويتم التعبير في إطار هذه النظرية عن مفهوم القدرة بالعلامة الحقيقية وهي توقع العلامة المشاهدة التي يمكن الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على الفرد المفحوص مرات عدة (Crocker&Aligina,1986)

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

أما النظرية الثانية فهي النظرية الحديثة في القياس والتي تعرف بنظرية الإستجابة للفقرة
(IRT) (Item Response Theory)

إذ يعدها العلماء ثورة في القياس النفسي والتربوي (علام، ١٩٨٦)، كاظم
والشرقاوي والشيخ وعبد السلام ١٩٩٦). والتي تستند على أساس مختلف عن النظرية
الكلاسيكية، إذ تفترض أنه من الممكن التنبؤ بأداء المفحوصين أو تفسير أدائهم على
اختبار عقلي أو نفسي محدد على ضوء خاصية أو خصائص مميزة لهذا الأداء تعرف
بالسمات (Traits) وهي خفية يصعب ملاحظتها مباشرة ويمكن تقديرها أو الاستدلال
عليها من أداء الأفراد على مجموعة من فقرات الإختبار المعد لقياسها
(Embretsom&Reise,2000,sheng, 2005).

وبالتالي يمكن التغلب على الانتقادات التي واجهت النظرية الكلاسيكية في القياس
التي أشار إليها هامبلتون وسوامنثان (Hambleton &swaminathan,1985) ومن أهمها:
إن الخصائص السكومترية للأختبار يتم تحديدها بالنسبة لمجموعة من المفحوصين، كما
أن خصائص المفحوصين تتحد من استخدام اختبار معين وليس بشكل مطلق، كما أنها
تفترض تساوي الخطأ المعياري لجميع المفحوصين وأنها لا توضح مدى تحصيل
المفحوصين وفق مستوى الفقرة وإنما على الاختبار ككل (Hambleton &
(Swaminathan & Rogers,1999

وعليه فأن نظرية الاستجابة للفقرة يمكن أن تسهم في حل المشكلات التي عجزت
عن حلها النظرية الكلاسيكية كالقياس التكيفي (Adaptive Measurement) . وبنوك
الأسئلة في مفهومها الجديد وتقديرات القدرة المستقلة للمفحوصين عن عينة الفقرات التي
تعرضوا لها.

وتستند نظرية الإستجابة للفقرة على مجموعة من الافتراضات الأساسية التي
حددها. (Hambleton & Jones 1993 , Hambleton &swaminathan,1985)
المشار إليها في (الشريفين ، ٢٠٠٦). وهي :

- أحادية البعد : أي أن هناك قدرة واحدة تفسر أداء الفرد على الأختبار (في النماذج
أحادية البعد)، أما في النماذج متعددة الأبعاد فيفترض وجود أكثر من قدرة تفسر أداء
الفرد عليها .

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

- افتراض منحنى خصائص الفقرة (ItemCharacteristics Curve)

ويمكن وصف العلاقة بين تحصيل المفحوص على الفقرة وقدرته المقاسة بالاختبار من خلال الاقتران التراكمي الصاعد (دالة الاستجابة للفقرة)، إذ يوفر المنحنى احتمالات استجابة المفحوص عن الفقرة في مستويات القدرة المختلفة إجابته صحيحة، وأن صفة التراكمية تشير إلى زيادة احتمال الإجابات الصحيحة على الفقرة بازدياد قدرة المفحوص وتبدو في نماذج الاختبارات المعدة لقياس سمة واحدة، بدلالة معلم واحد هو معلم الصعوبة للفقرة، أو معلم الصعوبة للفقرة وتمييزها، أو ثلاثة معالم الصعوبة والتمييز والتخمين .
السرعة في الأداء : ليس لعامل السرعة دور في الإجابة عن فقرات الاختبار وإن الإحفاق في الإجابة عن فقرات الاختبار يعود لأنخفاض قدرة الافراد وليس لتأثير عامل السرعة في الإجابة.

واستخدم في تحليل استجابات عينة الدراسة النموذج اللوحستي احادي المعلم نموذج راش (RaschModel)

ويعد هذا النموذج من أبسط هذه النماذج وأكثرها شيوعا ويعبر عنه بالدالة الرياضية التي تربط بين احتمال الإجابة الصحيحة للمفحوص على الفقرة، ومعلمة صعوبة الفقرة ومنحنيات خصائص الفقرة التي تختلف فقط في موقعها على متصل السمة، كما يفترض هذا النموذج تساوي القوة التمييزية لجميع الفقرات وتساوي (١) الصحيح، وأن معلمة التخمين تساوي صفرًا لجميع الفقرات، والدالة الرياضية التي تمثل الاحتمالية يعبر عنها بالمعادلة التالية :

$$p_i(\theta) = \frac{e^{D(\theta-b_i)}}{1+e^{D(\theta-b_i)}} \quad , (i = 1, 2, \dots, n) \quad (11)$$

حيث :

$p_i(\theta)$ احتمال الإجابة الصحيحة لفرد قدرته (θ) عن الفقرة i
عامل تدريج (scaling factor) ويساوي (١,٧) ، θ = قدرة فرد ما ، b_i = معلم صعوبة الفقرة i ، معلم تمييز الفقرة (Hambleton & Swaminathan, 1985).
ويعتمد هذا النموذج على الفرق بين القدرة (θ) التي يمثلها المفحوص حرف (S) في السمة التي يراد تقديرها (القدرة الكامنة وراء اجابة المفحوص ، ودرجة الفقرة (i) التي يرغب المفحوص بالاجابة عنها ، والتي يمثلها الرمز (bi) (التقي ٢٠٠٩).

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

a: ميل منحنى خصائص الفقرة عند نقطة انعطاف المنحنى (معلم تميز الفقرة) ويفترض هذا النموذج ان تكون قيمة معامل التمييز في جميع الفقرات ثابتة، وفي الغالب مساوية للواحد الصحيح .

bi: النقطة التي تقع على متصل القدرة عندما يكون ميل منحنى خصائص الفقرة اكبر ما يمكن (معامل الصعوبة). (حمادنة، ٢٠٠٩).

وتؤدي دالة معلومات الاختبار دورا مهما في نظريه الإستجابة للفقرة، إذ يمكن من خلالها تحديد الخطا المعياري في التقدير الذي يرتبط عكسيا مع الجذر التربيعي لدالة المعلومات ، كما يتيح استخدام دالة معلومات الاختبار انتاج اختبار يتصف بالدقة اعتمادا على التقديرات الدقيقة لمعلم القدرة وفي الاختبارات المحكية خاصة (Gruijter & Kamb, 2005).

ويتم تقييم الفقرات وفق نظرية الاستجابة للفقرة حسب مطابقتها النموذج الذي يصف العلاقة بين الاستجابة والقدرة باستخدام اختبار احصائي او تحليل البواقي (Residuals)، ويتم التعرف على الفقرات الضعيفة من خلال مؤشرات التمييز والتي اما تكون سالبة او موجبة ضعيفة، وتقديرات مؤشرات الصعوبة والا تكون الفقرات سهلة جدا او صعبة جدا لدى مجموعة من المفحوصين (Chernyshenko, Stark, Chan Drasgow & Williams, 2001)

وتم تقدير القدرة للمفحوصين من خلال نمط استجابة المفحوص على فقرات الاختبار باستخدام طريقة الأرجحية العظمى بايجاد قيمة (θ) ، التي تعطي أرجحية عظمى للحصول على نمط الإجابة عن فقرات الاختبار، ويقوم هذا الأساس على إيجاد الأرجحية العظمى للقدرة (θ) ، التي تتراوح بين $(-\infty, +\infty)$ من خلال الاعتماد على طرق رياضية وبتقريب هذه القيمة من خلال تحسين عملية التقدير بدءاً من قيمة تحدد مسبقاً (النقي، ٢٠٠٩).

وقد توصل فوربس (Forbes, 1986). في دراسته لفاعلية استخدام نموذج راش في بناء الاختبارات التحصيلية في اللغة الانجليزية والعلوم والرياضيات انه من الممكن اعداد اختبارات تحصيلية اكثر جودة باستخدام هذا النموذج
الخصائص السكومترية في نظرية الاستجابة للفقرة
تفترض هذه النظرية وجود دالة لكل فقرة من فقرات الاختبار والتي تمثل منحنى خصائص لكل فقرة يعبر عن معالم الفقرة وهي:

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

معلم صعوبة الفقرة (bi): ويعرف بأنه تقدير القدرة المناظر لاحتمال الاجابة الصحيحة (٠,٥٠) عندما يكون نقطة تقاطع منحنى خصائص الفقرة مع المحور الصادي يساوي صفرا تقريبا، ويكون معلم التخمين للفقرة (C) يساوي صفرا .
اما اذا كانت قيمة المقطع الصادي لمنحنى الفقرة اعلى من الصفر فان صعوبة الفقرة هي القدرة الممثلة على محور السينات التي تقابل احتماليه الاجابه الصحيحة في منتصف المسافة بين تقاطع المنحنى مع المحور الصادي والقيمة (١) والاحتماليه تساوي $(1+C/2)$ لان القيمة (١) هي اكبر قيمة احتمال الاجابها الصحيحة التي تعبر عن مستوى صعوبة الفقرة .

وعند تحويل علامات القدرة للمفحوصين إلى مقياس معين وبمتوسط قدرة يساوي صفر ($\alpha = 0$) وانحراف معياري يساوي واحد فان مدى قيم معلم الصعوبة للفقرات يتراوح من $(-2 \text{ إلى } +2)$ ، فقيم (b) القريبة من (-2) تكون الفقرة سهلة جدا وقيم الفقرات القريبة من $(+2)$ تكون صعبه جداً (Hambleton & swamnathan, 1985).

ويشير هارس (Harris, 1989) إلى أن مدى قيمة معلم صعوبة نظريا يتراوح ما بين $(-\infty \text{ إلى } +\infty)$ أو يقع المدى من ناحية عملية بين $(-3 \text{ إلى } +3)$ عند تدرج القدرة على مقياس متوسط القدرة يساوي صفر وانحراف معياري يساوي (١).

كما يكون مدى القدرة للمفحوصين من $(-\infty \text{ إلى } +\infty)$ ونادرا ما يتجاوز من $(-3 \text{ إلى } +3)$ ، ويرى وارم (Warm, 1978) انه اذا كان مدى قيم صعوبة الفقرة (b) بين $(-2,5 \text{ إلى } +2,5)$ فالفقرة التي معلم صعوبتها يساوي $(-2,5)$ فأقل سهلة جدا، والفقرة التي معلم صعوبتها $(+2,5)$ فأعلى صعبة جدا، وإن الفقرة التي معامل صعوبتها يساوي صفرا متوسطة الصعوبة

معلم التمييز للفقرة (ai):

ويعبر عن قدرة الفقرة على التمييز بين مستويات القدرة المختلفة، ويتناسب معلم التمييز طرديا مع ميل منحنى خصائص الفقرة عند نقطة الانعطاف، وتزداد قيمة معامل تمييز الفقرة بزيادة شدة ميل الانحدار، ويعرف معلم تمييز الفقرة (ai) نظريا على مقياس مداه $(-\infty \text{ إلى } +\infty)$ ، مما يشير إلى وجود فقرات ذات تمييز سالب وهذه يتم حذفها من الاختبار، وفقرات ذات تمييز موجب، وأن مدى معالم تمييز الفقرات يتراوح بين (صفر إلى ٢)، وإذا كان معامل التمييز للفقرة أكثر من صفر دل ذلك على وجود علاقة موجبة

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

بين الاداء على الفقرة والقدرة المقاسة بالاختبار (Hambleton & swamnathan, 1985)، فال فقرات عالية التمييز يمكن أن تكون فقرات الاختبار جيدة في مدى ضيق من القدرة، والفقرات منخفضة التمييز تكون ضعيفة في مدى واسع من القدرة (Warm,1978) .

معلم تخمين الفقرة (Ci): هو الاستواء السفلي لمنحنى خصائص الفقرة، ويتمثل في نقطة تقاطع المنحنى مع المحور الصادي ويعبر عن احتمال الاجابهاالصحيحه عن الفقرة من المفحوصين ذوي القدرات المنخفضه على الفقرات الصعبه جدا في التخمين او هو احتمال الاستجابهاالصحيحه عند مستوى قدرة متدنية جدا، وهذا المعلم خاص بالفقرات الموضوعية ثنائية التدرج من نوع الاختبار من متعدد فقط.

ويشير وارم (Warm,1978) إلى ان معظم قيم التخمين (Ci) ينحسر مداها (صفر إلى ٠,٤٠)، وتعد الفقرات غير مناسبة اذا كانت قيم معاملات تخمينها (٠,٣٠) فاكثر وكلما كان معلم التخمين منخفضا كان افضل، والفقرة التي قيمة تخمينها يقترب من الصفر فقرة مثالية ويظهر مراجعة الادب التربوي شيوع استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في الدراسات والبحوث في اعداد الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية ومن أهم هذه الدراسات:

وفي دراسة أجرتها عبد العزيز (١٩٩٦) بعنوان استخدام نموذج راش في بناء بنك أسئلة لمادة علم النفس التعليمي على عينة بلغت (٣٢٣٦) طالبة، طبق عليهن اختبار مكون من (٤٤) فقرة من الاختبار من متعدد ثلاثي التدرج ، واسفرت النتائج إلى تدرج هذه الفقرات (بعد استبعاد بعض الفقرات والافراد) على متصل يحقق استقلالية القياس.

وأجرت الجمحاوي (٢٠٠٠) دراسة هدفت إلى المقارنة بين القدرة الرياضية ، ويكون الاختبار من (٣٩) طبق على عينة بلغت (١٠٦١) طالبا وطالبة من الصف التاسع في مديرتي اربد الأولى والثانية ، أظهرتالنتائج اتفاقا عالياً في تقدير صعوبة الفقرات وتميزها، وفي توزيع قدرة المفحوصين في النظريتين الكلاسيكية والحديثة، وبينت النتائج ان عدد الفقرات التي تم اختبارها وفق النظرية الكلاسيكية بلغت (٣٣) فقرة في حين طابقت (٢٠) فقرةالنموذج الاحادي المعلم بينما طابقت (٣٥) فقرة نموذج المعلمين و(٣٨) فقرة النموذج الثلاثي المعالم.

الخصائص السيكمومترية لاختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

وفي دراسة أجرتها دينا (Dena, 2003) هدفت إلى استخدام اختبار متعدد المستويات وفق نماذج استجابة الفقرة في البحوث التطبيقية، وتم فيها تطبيق اختبار متعدد المستويات على أطفال من مراحل عمرية مختلفة (١٢ - ١٨) عاما، وتم حساب الخصائص السيكمومترية للاختبارات المتعددة حسب نماذج نظرية استجابة الفقرة، والمعادلة الرأسية للتنبؤ بالسمة التي يمتلكها المفحوص من خلال الاختبار المشترك، وأظهرت النتائج أن القدرة تزداد بزيادة الفئة العمرية مع ازدياد صعوبة الفقرة وتميزها .

واستخدم دودين (٢٠٠٤) نظرية الاستجابة على الفقرة في تحليل الاستجابات على اختبار المهارات الكمية لطلبة الجامعة وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهجية التعليمية بجامعة الامارات العربية المتحدة في اعداد وبناء فقرات الاختبار التي يتكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختبار من متعدد وفق مجالات هي: الحساب والجبر، والهندسة، والاشكال البيانية، والجداول، والاحصاء، والاحتمالات، على عينة بلغت (١٠٠٥) من طلبة جامعة الامارات العربية المتحدة وتم الاعتماد على آلية خاصة بنظرية الاستجابة على مستوى الفقرة تعرف بتصميم الارتكاز (Anchor design) لاضافة فقرات بشكل مستمر تمكن من اعداد اختبارات متكافئة ويمكن لهذه المنهجية ان تطبق لقياس قدرات واستعدادات او مهارات لدى طلبة الجامعة، وسهولة تطبيقها في الاختبارات التحصيلية.

وفي دراسة اجرتها وابيرج (Wiberg, 2004) وهدفت الى تقييم الاختبار النظري لرخصة القيادة السويدي وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للفقرة وقارنت نماذج نظرية الاستجابة للفقرة الاحادي والثنائي والثلاثي لتحديد النموذج الاكثر ملائمة لنمذجة الفقرات وتكون الاختبار من (٦٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد محكي المرجع ولكل فقرة من (٢-٦) بدائل منها بديل واحد صحيح اعطيت الاجابة الصحيحة واحد علامة واحدة وصفر للاجابة الخاطئة على عينة بلغت (٥٤٠٤) مفحوصا وشارت النتائج وفق النظرية الكلاسيكية ان متوسط الحساب لعلامات الاختبار بلغ (٥١,٤٤). بانحراف معياري (٦,٩) وبمدى من (١٣-٦٥)، وان (٦٥%) من المتقدمين اجتازوا الاختبار النظري وتم تقدير الثبات لمعامل (الفا) فبلغ (٠,٨٢) وتراوحت قيم معاملات الصعوبة بين (٠,١٣ الى ٠,٩٧) وقيم التمييز للفقرة بمعامل الارتباط الثنائي من (٠,٠٣ الى ٠,٤٨) كما اشارت النتائج الى اختلاف بين معاملات الارتباط الثنائي النقطي مما يشير الى الاختلاف في مدى تمييز الفقرات. وتم نمذجة الفقرات وفق نظرية الاستجابة للفقرة وشارت النتائج الى ان (٥٣) لم تطابق النموذج احادي المعلم، و(٢٥) لمتطابق النموذج ثنائي المعلم،

الخصائص السيكمترية لاختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

وان (١٦) فقرة لم تطابق النموذج ثلاثي المعلم وعليه فان النموذج الثلاثي هو النموذج المفضل .

دراسة الشرفين (٢٠٠٦) الخصائص السيكمترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم وفق النظرية الحديثة في القياس، وتم بناء اختبار تحصيلي في القياس والتقويم التربوي من (٥٠) فقرة من نوع الاختبار من متعدد باربعة بدائل على عينة بلغت (٢٢٢) طالباً وطالبة واشارت النتائج مطابقة استجابات (٣٧) فقر من الاختبار لافتراضات نموذج راش بعد حذف (١٣) فقرة لم تطابق افتراضات النموذج، وبلغ معامل الثبات للفراد (٠,٩٠)، ومعامل ثبات الاختبار (٠,٩٥)، كما بينت النتائج أن قيمة دالة المعلومات كانت اقصى ما يمكن عندما كانت $(\theta=b)$ كما يتوقع من نموذج راش وان الاختبار يقدم اكبر كمية من المعلومات عند مستويات القدرة المتوسطة، وتقدم معلومات أقل عند مستويات القدرة العالية والمتدنية.

كما أجرى أحمد (٢٠٠٧) دراسة لبناء مقاييس للقبول في الجامعات المصرية وبلغت العينة (٥٥٣) طالباً وطالبة طبق عليهم مقاييس الاستعداد اللغوي والرياضي والاستعداد للغة الانجليزية ، واستخدم نموذج راش في تدرج المقاييس، وتم حذف (٣٦) فرداً و ثلاث فقرات من مقاييس الاستعداد اللغوي، وحذف (٣٠) فرداً و (٦) فقرات من مقياس الاستعداد الرياضي ، وحذف (٤٦) فرداً و (٨) فقرات من مقياس الاستعداد للغة الانجليزية ، وأظهرت النتائج ارتفاع معاملات الثبات من (٠,٦٩،٠,٦٣،٠,٦٣) إلى (٠,٩٩،٠,٩٧،٠,٩٧).

وهدف دراسة (الحواري، وعودة ٢٠٠٨) التعرف على الخصائص السيكمترية لصورة مختارة من اختبارات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب في الاردن ومعادلة درجاتها، تم تعريف معادلة القياس ، وتوضيح كيفية جمع البيانات اللازمة لها والطرق في عملية المعادلة (المعادلة الخطية الافقية، المعادلة المئينية الافقية) وفق النظرية الكلاسيكية، وباستخدام نموذج راش احادي المعلم من نماذج نظرية استجابة الفقرة، على عينة بلغت (١٢٠٠) مفحوص اختيروا بالطريقة العشوائية وزعت إلى ثلاث مجموعات متكافئة ، وتم تطبيق النماذج الثلاثة للمقاييس الفرعية وهي : المفاهيم الاساسية ، واستخدام الحاسوب ، وادارة الملفات ، ومعالجة الكلمات ، وجداول البيانات ، وقواعد اليانات ، والعروض التقديمية ، والمعلومات والاتصالات ، واطهرت النتائج ان المعادلة وفق نموذج راش

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد محمد المجد المصري

كانت الافضل والاكثر فاعلية في معادلة درجات المفحوصين من خلال وضعهم على
تدرج مشترك بالاعتماد على المعايير السابقة.

وفي دراسة حمادنة (٢٠٠٩) باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار
محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم في الاردن ، وتم بناء
اختبار في الرياضيات يقيس تحصيل الطالب في الاحصاء مكون من (٢٨) فقرة من نوع
الاختبار من متعدد من اربعة بدائل على عينة بلغت (٤١١) طالباً وطالبة بالصف الأول
الثانوي العلمي ، واطهرت النتائج تحقق افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة ، ومطابقة
(٢٤) فقرة من فقرات الاختبار لتوقعات النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم وحذف (٤)
فقرات لم تطابق النموذج ، وان تقديرات معالم الفقرات (الصعوبة ، والتمييز ، والتخمين)
لها كانت مقبولة ضمن المحكات الواردة في ادبيات القياس التربوي .

وفي دراسة أجرتها هادي، ومراد (٢٠١٣) استخدام نموذج راش في اعداد وتقنين
اختبار في اللغة العربية لقبول الطلبة في الدراسات العليا بكليات العلوم الانسانية بجامعة
الكويت وبعد مراجعة الادبيات والاختبارات المتوافرة في هذا المجال تم تحديد ثلاثة
محاور اساسية للاختبار وهي: القدرة على الفهم والتعبير، والتفكير، وتكونت الصورة
الاولية للاختبار من (١٣٠) بنداً تم تطبيقها على عينة بلغت (٨٦) طالباً وطالبة ، وأسفر
التحليل عن حذف (٣٠) بنداً وتعديل (١٦) بنداً ، تم تطبيق الصورة النهائية على عينة
بلغت (٣٣٥) طالباً وطالبة، وتم تحليل البيانات بالطريقة العادية وباستخدام نموذج راش ،
وأسفرت نتائج الطريقة العادية عن حذف (١٧) بنداً، وبلغ معامل كرونباخ ألفا (٠,٨٦)،
وتراوحت معاملات الاتساق الداخلي بين (٠,٤٦،٠,٨٨)، كما ارتبطت درجات الاختبار
بالمعدل التراكمي ارتباطاً دالاً (٠,٠١) .

أما نتائج التحليل باستخدام نموذج راش في تدرج بنود الاختبار (١٠٠) بند فقد تم
حذف (٢٦) فرداً، و(١٩) بنداً غير ملائمين للنموذج واطهر التحليل عن معامل ثبات
جيد للاختبار بلغ (٠,٨١ و٠,٩٩) لقدرات الافراد، وتراوح مدى القدرة بين (+،-٢) لوجيت
بمتوسط = ٠,٥ وهو مستوى جيد .

تبين من عرض الدراسات ذات الصلة الاستخدام الواسع للنظرية الحديثة للقياس
في بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، التي أكدت نتائجها دقة وموضوعية
نظرية السمات الكامنة في اعداد الاختبارات وقياس مستوى أداء الافراد .

الخصائص السيكمترية لاختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

ونظراً لندرة الدراسات التي تناولت كيفية إعداد الاختبارات وفق نظرية الاستجابة للفقرة، لذا تميزت الدراسة الحالية في محاولتها لكيفية بناء اختبار محكي المرجع في البحث التربوي لدى عينة من طلبة المرحلة الجامعية في اليمن وحساب الخصائص السيكمترية وفق النموذج اللوجستي أحادي المعلم والذي لم يتم تناوله في البنية اليمنية خاصة.

مشكلة الدراسة :

إن الهدف من هذه الدراسة هو بناء اختبار في مادة البحث التربوي لطلبة المرحلة الجامعية والتحقق من خصائصه السيكمترية وفق نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة .
أسئلة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة حاولت الدراسة الاجابة عن الاسئلة الاتية :

- ١- ما دلالات الصدق المحققة لصورة الاختبار ؟
- ٢- ما دلالات الثبات المتحققة لصورة الاختبار؟
- ٣- ما القيم المتحققة لاحصائيات الفقرة وفق النظرية الكلاسيكية في القياس ؟
- ٤- ما القيم المتحققة لمعالم الفقرة وقدرة الافراد وفق النظرية الحديثة للقياس؟

أهمية الدراسة:

تبدو أهمية هذه الدراسة بجانبين :

الاول:نظري من خلال عرضها للادب التربوي المتعلق ببناء الاختبارات في النظريتين الكلاسيكية والحديثة وكيفية التحقق من الخصائص السيكمترية حسب نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ، وتقدير معالم الفقرات وتقدير قدرات الافراد.

أما الجانب التطبيقي فيظهر في عرضه لكيفية بناء أداة قياس موضوعية يتحقق فيها خصائص سيكمترية مناسبة لقياس تحصيل الطلبة في مساق البحث التربوي ، وبناء الاختبارات نظراً لأهمية اتقان طلبة الكليات التربوية لمهارات البحث العلمي.

تعريف المصطلحات:

نموذج راش (Rash,model) أحادي المعلم ،هو احد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ، ويفترض وجود قدرة واحدة تفسر اداء الفرد على الاختبار ، كما تفترض تساوي جميع فقرات الاختبار في التمييز بين مستويات القدرة التي يقيسها الاختبار، وأن معلم التخمين لجميع الفقرات يساوي صفراً (Wright&stone,1979)

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

صعوبة الفقرة : القيمة التي تدرج على متصل السمة يكون احتمال اجابة الفقرة عندها اجابه صحيحة مساويا ل(٥٠%)، وتأخذ في نظرية الاستجابة للفقرة قيما بين $(-\infty$ إلى $+\infty)$ وبشكل عام من $(-3$ إلى $+3)$.

قدرة الفرد: يتم تقديرها بطريقة الارجحية العظمى لاستجابات الفرد على فقرات الاختبار، **الاختبار التحصيلي:** عرفه عودة (٢٠٠١)، بأنه طريقة منظمة لقياس مستوى تحصيل الطلبة لمعلومات ومهارات مادة دراسية بالاجابة عن مجموعة من الفقرات التي تمثل محتوى المادة الدراسية .

حدود الدراسة ومحدداتها:

-اقتصرت الدراسة على عينة من طلبة كلية التربية بالمحويت الفصل الدراسي الاول (٢٠٠٩-٢٠١٠)

-اقتصار الدراسة على استخدام نموذج راش احادي المعلم ، وعلى دقة البرمجيات الاحصائية المستخدمة للاجابة عن اسئلة الدراسة .

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

اعتمد الباحث في بناء الاختبار على خطوات اعداد الاختبارات محكية المرجع وفقا لافتراضات النموذج اللوجستي أحادي المعلم لنظرية الاستجابة للفقرة.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة السنة الرابعة المسجلين في كلية التربية بالمحويت، ونظرا لغياب عدد من الطلبة ، قد تم اختيار العينة من الطلبة المنتظمين في الدراسة.

عينة الدراسة:

بلغت عينة الدراسة (٢٤٠) طالبا وطالبة من المنتظمين في الفصل الدراسي الاول (٢٠٠٩-٢٠١٠) من طلبة السنة الرابعة لكلية التربية بالمحويت، اليمن.

أداة الدراسة :

تم بناء اختبار تحصيلي في مادة البحث التربوي من نوع الاختيار من متعدد من أربعة بدائل وفق الاسس المتبعة في بناء الاختبارات التحصيلية ، التي حددها غرونلند ولين (Gronlund & Linn, 1990)، وقد استعان الباحث ببعض الدراسات السابقة التي تناولت بناء ادوات لقياس موضوعات التحصيل في مساق البحث التربوي (علام، ٢٠٠١)، ومراجع البحث التربوي، وتدرسه للمساق مدة طويلة، وتضمن المساق الموضوعات التالية : المفاهيم الرئيسة للبحث العلمي وخصائصه ، خطوات البحث

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

العلمي: المشكلة وتحديدها، خطة البحث ، العينات وطرق اختيارها ، ادوات البحث ، اساليب البحث (التاريخي، الوصفي، التجريبي، الاجرائي) كتابه البحث ،وكيفية توثيق المراجع. حيث تم إعداد جدول لمواصفات الاختبار بعد تحليل محتوى المساق، وصياغة الأهداف السلوكية التي تضمنتها موضوعات المساق والتي يتوقع أن تتحقق عند الطلبة .
تم صياغة (٥٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل أحدها يمثل الاجابة الصحيحة لقياس الأهداف السلوكية مع مراعاة الفقرة للهدف السلوكي الذي تقيسه.

صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار بعرض الاختبار وجدول المواصفات على مجموعة من المتخصصين للحكم على مدى تمثيل الفقرات للمحتوى المراد قياسه، ودقة صياغة الفقرات، وأسفر التحكيم عن استبعاد (٦) فقرات انفق ٨٠% من المحكمين على استبعادها وتعديل صياغة بعض الفقرات ، وتعديل صياغة بعض البدائل لبعض الفقرات ، وتكون الاختبار من (٤٨) فقرة شكلت الصورة الأولية للاختبار بعد التحكيم.

التجريب الاولي للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة بلغت (٥٠) طالباً وطالبة من مجتمع الدراسة للتعرف على صعوبة الفقرات، وتحديد الزمن اللازم للتطبيق، والاطمئنان على وضوح صياغة الفقرات والاجابة عن تساؤلات الطلبة، واجراء التحليل لبيانات العينة الاستطلاعية باستخدام الحزمة الاحصائية (Spss)

وقد تم حساب معاملات الصعوبة بايجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة من الطلبة الذين حاولوا الاجابة عن الفقرة ، وحساب القدرة التمييزية للفقرات بحساب معامل الارتباط الثنائي بوينت بايسيريال بين الدرجة على الفقرة والدرجة على الاختبار ، والجدول (١) يوضح ذلك

الجدول رقم (١)

معاملات الصعوبة مقدرة بنسبة النجاح على الفقرة ، ومعاملات التميز مقدرة بمعامل الارتباط الثنائي لفقرات الاختبار في العينة الاستطلاعية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز
١	٠,٣٥	٠,٤٤٣	١٧	٠,٣٢	٠,٥٣٢	٣٣	٠,٢٨	٠,٣٣٦
٢	٠,٣٣	٠,٤٦٥	١٨	٠,٤١	٠,٤٨٦	٣٤	٠,٣٢	٠,٤٨٣
٣	٠,٣٥	٠,٤٥٤	١٩	٠,٤٤	٠,٥١٥	٣٥	٠,٣٤	٠,٤١٢
٤	٠,١٩	٠,٣١٨	٢٠	٠,٤٥	٠,٥٨٢	٣٦	٠,٤٥	٠,٤١٨
٥	٠,٤١	٠,٤٣٨	٢١	٠,٣٧	٠,٥٤٦	٣٧	٠,٥٩	٠,٤٣٧
٦	٠,٤٢	٠,٥١٦	٢٢	٠,٤١	٠,٥٣٢	٣٨	٠,٤٢	٠,٥٠١

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

٧	٠,٣٧	٠,٥٣٢	٢٣	٠,٣٩	٠,٣٤٣	٣٩	٠,٤٥	٠,٤٤٢
٨	٠,٤٢	٠,٥٠٣	٢٤	٠,٣٨	٠,٥٠١	٤٠	٠,٥٢	٠,٤٣٥
٩	٠,٤٣	٠,٤٤٨	٢٥	٠,٣٦	٠,٤٩٢	٤١	٠,٣١	٠,٣٨٦
١٠	٠,٤٧	٠,٣٧٦	٢٦	٠,٣٧	٠,٤٢٦	٤٢	٠,٣٠	٠,٣٤٧
١١	٠,٤١	٠,٣٧١	٢٧	٠,٣٥	٠,٣٤٧	٤٣	٠,٣٤	٠,٣٤٣
١٢	٠,٤٢	٠,٣٥٨	٢٨	٠,٢٥	٠,٣٨٤	٤٤	٠,٣٧	٠,٣٨٢
١٣	٠,٤٥	٠,٤٠٢	٢٩	٠,٣١	٠,٥٦٣	٤٥	٠,٣٥	٠,٤٢١
١٤	٠,٣٩	٠,٣٨١	٣٠	٠,٥٢	٠,٤٣٢	٤٦	٠,٢٦	٠,٣٨٧
١٥	٠,٤٩	٠,٤٣٥	٣١	٠,٢٥	٠,٤١٥	٤٧	٠,١٨	٠,٢١
١٦	٠,٣٩	٠,٥٢٧	٣٢	٠,١٦	٠,٣٢٦	٤٨	٠,٤١	٠,٣٧٥

يلاحظ من الجدول (١) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار تراوحت بين (٠,١٦) للفقرة (٣٢) و (٠,٥٩) للفقره (٣٧). وبمتوسط الصعوبة لجميع الفقرات بلغ (٠,٣٧٤)، اما قيم معاملات التمييز فقد تراوحت بين (٠,٢١) للفقره (٤٦) و (٠,٥٩) للفقره (٣٧) وبمتوسط كلي لجميع معاملات التمييز بلغ (٠,٤٣١) وبناء على هذه النتائج فقد تم حذف الفقرة (٤) والفقرة (٤٧) لان قيم معامل صعوبتيهما اقل من (٠,٢٠)

ونتيجة لذلك تشكلت الصورة النهائية للاختبار الذي تم تطبيقه على عينة الدراسة من (٤٦) فقرة .

دلالات صدق الاختبار وثباته

تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين:

الطريقة الاولى: تم التحقق من صدق المحتوى بالاعتماد على تحليل المحتوى وبناء جدول المواصفات، وتؤكد ذلك من خلال أحكام المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية كما سبق توضيحه في إجراءات إعداد الصورة الأولية للاختبار.

الطريقة الثانية: الصدق البنائي : تم تقديره بإجراء التحليل العاملي لاستجابات العينة الاستطلاعية على فقرات الاختبار بتحديد المكونات الرئيسة بإيجاد قيم الجذور الكامنة للعوامل المستخلصة (Eigen Value) ونسبة التباين المفسر لكل عامل والنسبة التراكمية للتباين المفسر والجدول (٢) يوضح نتائج العينة الاستطلاعية لفقرات الاختبار .

الجدول (٢)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي لفقرات الاختبار ، وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين المفسر لكل عامل والنسبة التراكمية للتباين المفسر من استجابات أفراد العينة الاستطلاعية

العامل	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر	النسبة التراكمية للتباين المفسر
--------	--------------	---------------------	---------------------------------

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

٢٢,٢٠٤	٢٢,٢٠٠	١٠,١٠٣	١
٢٧,٨٢٤	٥,٦٢٤	٢,٨١٢	٢
٣١,٨٣٣	٤,٠٠٥	٢,٠١٤	٣
٣٥,٤٦	٣,٦٢٧	١,٨١٣	٤
٣٨,٧٥٦	٣,٢٩٦	١,٦٤٨	٥
٤١,٧٢٨	٢,٩٧٢	١,٥٢٧	٦
٤٤,٥٧٣	٢,٨٤٥	١,٤٨٢	٧
٤٧,٢٧٩	٢,٧٠٦	١,٤٣٩	٨
٤٩,٩٣٢	٢,٦٥٣	١,٣٧٧	٩
٥٢,٥١٧	٢,٥٨٥	١,٣٤٢	١٠
٥٥,٠٣٨	٢,٥٢١	١,٣١٢	١١
٥٧,٥	٢,٤٦٢	١,٢٥٤	١٢
٥٩,٩٠٥	٢,٤٠٥	١,١٩٦	١٣

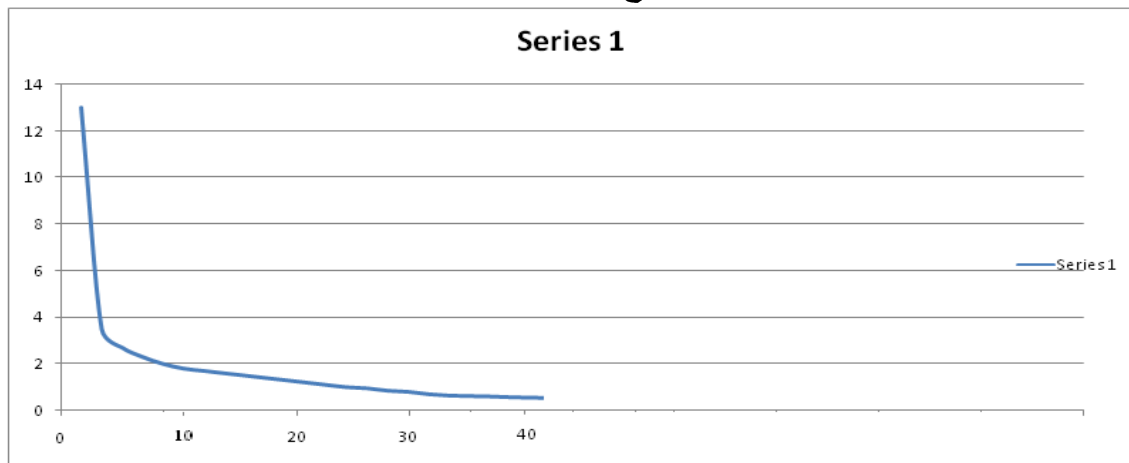
تبين من الجدول (٢) أن هنالك (١٣) عاملاً كانت قيم الجذر الكامن لها أكبر من (١) وفُسرَت ما نسبته (٥٩,٩٠٥) كما تبين أن هناك ثلاث عوامل زادت قيم الجذر الكاملهما عن (٢)، وفُسرَت ما نسبته (٢٧,٨٢٤) من التباين الكلي ومن الملاحظ أن قيمة الجذر الكامن للعامل الأول بلغت (١٠,١٠٣) وهي قيمة عالية إذا ما تم مقارنتها بقيم جذور العوامل الأخرى، وفُسر العامل الأول وحده (٢٢,٢٠٤) من التباين الكلي على الاختبار وأن جذره الكامن أكبر من (٣,٩٤٨) من قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني والذي فُسر فقط (٥,٦٢٤) من التباين الكلي.

واعتماداً على قيمة محك الجذر الكامن كمؤشر على أحادية البعد إذا كان حاصل قسمة الجذر الكامن للعامل الأول إلى العامل الثاني كبيرة وتزيد عن (٢)، والمحك الآخر هو نسبة التباين المفسر، التي بلغت للعامل الأول (٢٢,٢٠٤) من التباين الكلي، مما يؤكد وجود عامل سائد في الاختبار ويتوافق ذلك مع اقتراح ريكاس (Rechase, 1985) من أنه إذا فُسر العامل الأول (٢٠%) من التباين المفسر على الأقل فإن ذلك يعد مؤشراً كافياً لتحقيق أحادية البعد (Hambleton&swamnathan,1985)، (Hattie, 1985)، (الشريفين ، ٢٠١٢).

كما تم استخدام الرسم البياني لقيم الجذر الكامنة للعوامل المكونة لصورة الاختبار الاعتيادية كما في الشكل (١) التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المختلفة التي أسفر عنها التحليل، ونلاحظ من الشكل (١) أن العامل الأول يمثل عاملاً سائداً وأن هناك

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

تحولاً في المنحنى يعد العامل الثالث، وبعد يصبح ميل المنحنى طفيفاً، كما يرجح افتراض
احادية البعد لأغراض التحليل وفق نماذج نظرية استجابة الفقرة.



الشكل (١) التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المستخلصة من التحليل العاملي للاختبار
* أما دلالات الثبات الاختبار تم تقديرها من استجابات أفراد العينة الاستطلاعية بالاتي :
- حيث بلغ معامل ثبات الاختبار كرونباخ الفا (٠,٨٧)، وبالطريقة النصفية بعد التصحيح
بمعادلة سبيرمان براون (٠,٨٩) .

وقد أسفرت جميع الإجراءات السابقة على استجابات أفراد العينة الاستطلاعية عن
الصورة النهائية للاختبار مع توضيح التعليمات، وقد تم تطبيق الاختبار على أفراد عينة
الدراسة في نهاية الفصل الدراسي الأول (٢٠٠٩-٢٠١٠)، و البالغ عددها (٢٤٠) طالب
وطالبة.

ادخلت البيانات إلى ذاكرة الحاسوب وقد تم استبعاد (١٢) ورقة لعدم اكتمال
الاجابه عليها.

استخدم في تحليل البيانات برنامج الحاسوب (Rash measurement analysis
software directory)

ويتميز نموذج راش الأحادي المعلم بحذف كل فرد فشل في الأجابه عن جميع الفقرات
(اي حصل على صفر)، كما يحذف كل فرد نجح في الاجابه عن جميع فقرات الاختبار
اجابه صحيحة ، اذ يعد هؤلاء الأفراد غير مطابقين للنموذج باستخدام الارجحية العظمى
في تقدير المعالم .

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

كما يحذف البرنامج كل فقرة اخفق في الاجابه عنها جميع افراد العينة، وكل فقرة نجح في الاجابه عليها جميع افراد العينة اجابه صحيحة وتعد هذه الفقرات غير مطابقة لشروط النموذج .

المعالجة الاحصائية :

تم تحليل البيانات وفق نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة باستخدام نموذج نظرية استجابة الفقرة احادي المعلم (نموذج راش) لفقرات نموذج الاختبار وتم استخدام الرزمة الاحصائية (Spss) والبرمجيات الاحصائية (ACER 301) لبيانات العينة النهائية وبتطبيق شروط نموذج راش احادي المعلم فقد تم استبعاد بيانات (٨) من افراد العينة لتصبح عينة التحليل (٢٢٠) طالباً وطالبة ولم تستبعد اي فقرات من فقرات الاختبار (٤٦) .

تقدير الخصائص السيكومترية للاختبار وفق النظرية الكلاسيكية للقياس
اولاً: تم استخدام الحزمة الاحصائية (Spss) لتقدير مايلي :

- ١-معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- ٢-معاملات التميز لفقرات الاختبار
- ٣-معامل ثبات كرونباخ الفا للاختبار
- ٤-معامل الثبات النصفى لفقرات الاختبار وتصحيحه
- ٥-التحليل العملي لفقرات الاختبار باستخدام تحليل المكونات الرئيسة والجذر الكامن ونسبة التباين المفسر لكل عامل جذره الكامن اكبر من (١) (Hambleton and swamnathan,1985)

كما تم التحقق من احادية البعد من التمثيل البياني للجذور الكامنة للعوامل (Scree plot)
ثانياً: استخدام برنامج (EXCEL) وايجاد :

- حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعاملات التميز لفقرات الاختبار
- تقدير الخصائص السيكومترية وفق النظرية الحديثة في القياس تم استخدام برمجية (Rumm 2020 , ACER 301,Excel) في تقدير الخصائص الاتية:
- قدرات الافراد على فقرات الاختبار
- الخطأ المعياري في تقدير قدرات الافراد على فقرات الاختبار
- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقديرات الافراد

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

- المتوسط الحساب والانحراف المعياري للاخطاء المعيارية للقياس
- احصائي المطابقة للأفراد
- قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقديرات قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- الخطأ المعياري في تقدير قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- احصائي المطابقة لفقرات الاختبار
- قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقديرات قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- الخطأ المعياري في تقدير قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار
- احصاء المطابقة لفقرات الاختبار

نتائج الدراسة:

اولاً الاجابة عن السؤال الاول ونصه

ما دلالات الصدق المتحققة لنموذج الاختبار؟

تم تحقق الصدق بنوعين هما صدق المحتوى من خلال تحليل اهداف المحتوى واعداد جدول المواصفات وتاكيد ذلك باحكام الاساتذة المحكمين اللذين اكدوا ملائمة نتائج تحليل اهداف المحتوى ،ومدى تمثيل الفقرات لاهداف المحتوى وقدرتها على قياس هذه الاهداف ،وقد بلغت النسبة المئوية لاتفاق المحكمين (٨٠%) .

أما النوع الثاني فقد تحقق صدق البناء باستخدام برنامج الحاسوب (Spss)(ACER,301) باجراء التحليل العاملي (Factor analysis) للمكونات الرئيسية ،وحساب قيم الجذور الكامنة (Eigen value) للعوامل المستخلصة ونسبة التباين التي يفسرها كل عامل والنسبة التراكمية للتباين المفسر للعوامل التي تزيد قيم جذورها الكامنة عن (الواحد) والجدول (٣) يبين التحليل العاملي للاختبار من استجابات افراد العينة النهائية

لجدول (٣)

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي لفقرات الاختبار وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين المفسر لكل عامل، ونسبة التراكمية للتباين المفسر للعينة النهائية

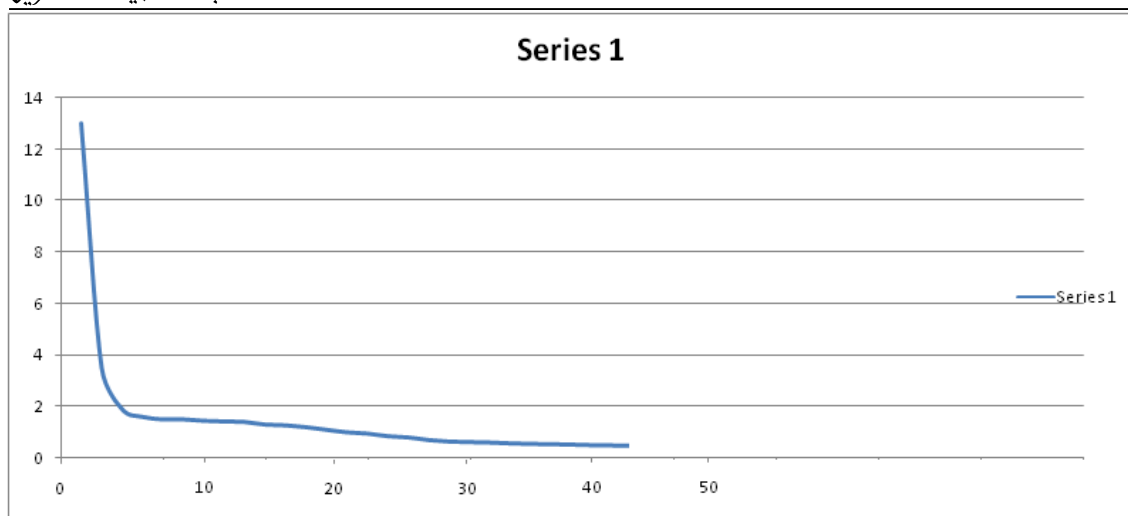
العامل	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر %	النسبة التراكمية للتباين المفسر %
1	8.935	٢١,٣٥١	٢١,٣٥١
٢	٢,١٧٦	٥,٥٧٣	٢٧,٠٨١
٣	١,٩٦٢	٣,٠٢٨	٣٠,١٠٩
٤	١,٨٠٤	٢,٧٤٥	٣٢,٨٥٤
٥	١,٦٨٥	٢,٤٥٢	٣٥,٣٠٦
٦	١,٤٢٧	١,٩٦٩	٣٧,٢٧٥
٧	١,٣٥٧	١,٨٤٣	٣٩,١١٨
٨	١,٢٤٨	١,٨٠٤	٤٠,٩٢٢
٩	١,١٦٢	١,٧٨٦	٤٢,٧٠٨
١٠	١,١٣٤	١,٦٥٦	٤٤,٣٦٤
١١	١,١٠٥	١,٦٢٧	٤٥,٩٩١
١٢	١,٠٧٦	١,٥٧٢	٤٩,٥٦٣
١٣	١,٠٢٧	١,٥٦٥	٤٩,١٢٨

تبين من الجدول (٣) ان هناك (١٣) عاملا زادت قيم جذورها الكامنة عن الواحد وفسرت ما نسبته (٤٩,١٢٨) من تباين علامات افراد العينة النهائية ،وقد بلغت قيمة الجذر الكامن للعامل الاول (٨,٩٣٥) وهي قيمة مرتفعة عن قيم الجذور الكامنة لبقية العوامل، وان نسبة الجذر الكامن للعامل الاول إلى الجذر الكامن للعامل الثاني (٣,٢٢٧) ،وفسر العامل الاول (٢١,٣٥١) من تباين علامات الاختبار ، اما العامل الثاني فلم يفسر سوى (٥,٥٧٣) ،وهذان المؤشران يؤكدان تحقق افتراض احادية البعد للاختبار بصورته النهائية وفق المعيار الذي حدده (Reckase,1979) إن افتراض احادية البعد للاختبار يتحقق اذا فسر العامل الاول (٢٠%) فاعلى من التباين المفسر لعلامات الاختبار .

كما تم استخدام الرسم البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار كما في

الشكل (٢)

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد محمد الميحيى المصري



الشكل (٢) التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار
يلاحظ من الشكل (٢) ان قيمة الجذر الكامن للعامل الاول كبيرة مقارنة بقيمة
الجذر الكامن للعامل الثاني كما يلاحظ ان العامل الاول يمثل عاملاً سائداً وان هناك تغيراً
في ميل خط المنحنى بعد العامل الثاني مما يرجح تحقق افتراض احادية البعد
ثانياً: نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ونصه.

ما دلالات ثبات المتحققة للاختبار؟

تم تقدير دلالات الثبات كما يلي :

تم ايجاد معامل الثبات بالطريقة النصفية وتصحيحه بمعادلة سبيرمان براون فبلغ
(٠,٩٠) ، وبلغ بطريقة كرونباخ الفا (٠,٨٨) .

ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث ونصه:

ما القيم المتحققة لاحصائيات الفقرة للاختبار للعينه النهائية وفق النظرية الكلاسيكية ؟
للإجابة عن هذا السؤال تم اجراء عملية التحليل لبيانات العينة النهائية باستخدام
برنامجين للحاسوب هما (Spss.ACER.301) لحساب معاملات الصعوبة والتمييز
لفقرات الاختبار ، وتم حساب نسبة الطلبة اللذين اجابوا اجابة صحيحة كمؤشر على
صعوبة الفقرة ، وحساب معامل الارتباط الثنائي بين العلامات على الفقرة وعلامات
الاختبار كمؤشر على تمييز الفقرة، والجدول (٤) يوضح ذلك.

الجدول (٤)

معاملات الصعوبة مقدرة بنسبة النجاح على الفقرة، والتمييز مقدرة بمعامل الارتباط
الثنائي للعينه النهائية

الخصائص السيكمترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد محمد المجيد المصري

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٣٠	٠,٣٩١	٢٤	٠,٤٢	٠,٣٥
٢	٠,٣٩	٠,٣٦٣	٢٥	٠,٤٢	٠,٣٨
٣	٠,٤٩	٠,٤٠	٢٦	٠,٤٣	٠,٤٠
٤	٠,٤٠	٠,٢٨٢	٢٧	٠,٥٥	٠,٣٥
٥	٠,٥٦	٠,٣٦	٢٨	٠,٥٩	٠,٤١
٦	٠,٤٨	٠,٣٤	٢٩	٠,٤٣	٠,٤٣
٧	٠,٤٤	٠,٤٢	٣٠	٠,٤٦	٠,٤٢
٨	٠,٤١	٠,٤٠	٣١	٠,٤٣	٠,٣٥
٩	٠,٤٥	٠,٣٦	٣٢	٠,٦٤	٠,٤٠
١٠	٠,٦٦	٠,٤٦	٣٣	٠,٤٠	٠,٣٧
١١	٠,٤٨	٠,٤١	٣٤	٠,٣٩	٠,٣٣٥
١٢	٠,٤٦	٠,٤٢	٣٥	٠,٣٥	٠,٤١
١٣	٠,٤١	٠,٣٨١	٣٦	٠,٤٢	٠,٣٨
١٤	٠,٣٨	٠,٣٧	٣٧	٠,٥٧	٠,٤٩
١٥	٠,٤١	٠,٥٦	٣٨	٠,٤٤	٠,٣١
١٦	٠,٣٤	٠,٤٨	٣٩	٠,٤٢	٠,٣٧
١٧	٠,٤٤	٠,٣٩	٤٠	٠,٣٩	٠,٣٨
١٨	٠,٤٥	٠,٤١	٤١	٠,٦٨	٠,٥٤
١٩	٠,٤٦	٠,٣٩	٤٢	٠,٤١	٠,٢٨
٢٠	٠,٤١	٠,٤٧	٤٣	٠,٥٤	٠,٣٩
٢١	٠,٤٦	٠,٤٢	٤٤	٠,٢٧.	٠,٤٢
٢٢	٠,٤٥	٠,٤٥	٤٥	٠,٤٠	٠,٤٤
٢٣	٠,٤٣	٠,٢٩	٤٦	٠,٦٣	
المتوسط الحسابي = ٠,٤٢٣			٠,٤١٩		

تبين من الجدول (٤) ان قيم معاملات الصعوبة لل فقرات تتراوح بين (٠,٢٦) و (٠,٦٨) وبلغ المتوسط الحسابي لمعاملات صعوبة فقرات الاختبار (٠,٤٢٣) وعند اخذ التخمين بعين الاعتبار فان افضل قيمة لمعامل الصعوبة هي (١+فرصة التخمين / ٢) (عودة ٢٠٠١، ، وتساوي هنا (٠,٢٥+١) مقسوما على ٢) وتساوي (٠,٦٢٥) لان بدائل الاجابه على الفقرات اربعة بدائل، وعليه فان المدى المقبول لمعامل صعوبة الفقرات يمتد من (٠,٣٥٥ إلى ٠,٨٩٥) اضافة او حذف (+، -٠,٢٧) للقيمة ، وعليه فان الفقرات التي يقل معامل صعوبتها عن (٠,٣٥٥) تعد فقرات صعبه ، وهي الفقرات (١٦، ٤٤) ولم تكن هنالك فقرة يزيد معامل صعوبتها عن (٠,٩٠) .

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد محمد المجد المصري

اما قيم معاملات التميز و ترواحت ما بين (٠,٢٧,٠,٥٦) وبمتوسط حسابي لجميع معاملات التميز بلغ (٠,٤١٩) وحسب ما اعتمده ايبيل (Ebel) المشار اليه في (عودة, ٢٠٠١) بان معامل التميز المقبول للفقرة يجب ان يزيد عن (٠,٢٥)، وعليه فان جميع فقرات الاختبار لها قدرة تمييزية مقبولة .

رابعا: الاجابة عن السؤال الرابع ونصه:

ما القيم المتحققة لمعالم الفقرات، والقدرة للاختبار وفق النظرية الحديثة في القياس ؟
تم تقدير قيم معالم فقرات الاختبار من تحليل استجابات افراد عينة الدراسة (٢٢٠) عن فقرات الاختبار (٤٦) فقرة . وهو عدد مناسب وفق ما اشار اليه فان (Fan,1998) من ان عدد الافراد وفق النموذج الاحادي المعلم (نموذج راش) يجب ان الا يقل عن (٢٠٠) باستخدام البرنامج (ACER,301) ويحذف البرنامج استجابات الافراد اللذين يحصلون على العلامة صفر على الاختبار أو الحاصلين على العلامة التامة (٤٦) على الاختبار، وكذلك الفقرات الذي يفشل جميع افراد العينة في الاجابة عليها جميعا , وكذلك الفقرات التي ينجح جميع افراد العينة في الاجابة عليها اجابة صحيحة , ولم يحصل اي فرد على العلامة الكاملة (٤٦) ولا أي فرد حصل على العلامة صفر, وكذلك لم تكون هناك فقرة اجاب عليها جميع افراد العينة اجابة صحيحة او اجابة خاطئة، ونتيجة لذلك لم تستبعد اجابات اي فرد من العينة وكذلك لم تستبعد اي فقرة من فقرات الاختبار .
ويبين الجدول (٥) معاملات صعوبة الفقرات الاخطاء المعيارية في تقدير معلم الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وفق نموذج راش.

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

الجدول (٥)

صعوبة الفقرات والاختفاء المعيارية لها مقدرة باللوحيات و مرتبة تنازليا حسب صعوبة الفقرة للاختبار بصورته النهائية.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	الخطأ المعياري	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	الخطأ المعياري
٣٧	١,٦٧٤	٠,١٠٩	٣٤	٠,٢٠٩	٠,٠٩
٨	١,٢٨١	٠,١٠٧	١١	٠,٩١٥١	٠,٠٩
٤٦	١,١٢٨	٠,٠٩٩	١٤	٠,١٢٣	٠,٠٩
٢٣	١,٠٠٧	٠,٠٩٧	٣٦	٠,٠٨٢	٠,٠٩
٤٣	١,٠٠٥	٠,٠٩٧	٣٢	٠,٠٥١	٠,٠٩
١٠	١,٠٠٣	٠,٠٩٦	٢٩	٠,٠٣٨	٠,٠٩
٣٨	١,٠٠	٠,٠٩٥	٣١	٠,٠٢٤	٠,٠٩
٤١	٠,٩٩٨	٠,٠٩٤	٤٠	٠,٠١٦	٠,٠٩
٢٠	٠,٨١٣	٠,٧٩٤	٣٠	٠,٠٠٩	٠,٠٩
٢٦	٠,٨١٩	٠,٧٩٣	٩	٠,٢٠٨-	٠,٠٩
٣٩	٠,٧٨٣	٠,٠٩٣	٣٥	٠,٣٣٤-	٠,٠٩
٢٨	٠,٧٧٦	٠,٧٩٣	٧	٠,٣٤٣-	٠,٠٩١
١٨	٠,٧١١	٠,٧٩١	١	٠,٤٢٨-	٠,٠٩١
٢٢	٠,٧٠٦	٠,٠٩	١٣	٠,٥٣٤-	٠,٠٩١
٢١	٠,٥٧٢	٠,٠٩	١٦	٠,٦٧٨-	٠,٠٩١
٣٣	٠,٥٣٤	٠,٠٩	٢	١,١٧٤-	٠,٠٩٢
٤٥	٠,٥٢٠	٠,٠٩	٤	١,٢٢٥-	٠,٠٩٢
١٧	٠,٤٢٥	٠,٠٩	٤٤	١,٣٥٦-	٠,٠٩٢
٥	٠,٣٢٥	٠,٠٩	٢٥	١,٤١٨-	٠,٠٩٣
٦	٠,٢٩٨	٠,٠٩	١٩	١,٤٦٢-	٠,٠٩٩
٣	٠,٢٥١	٠,٠٩	١٢	١,٤٩١-	٠,١١٢
٢٤	٠,٢٣١	٠,٠٩	١٥	١,٨٦٢-	٠,١١٤
٢٧	٠,٢٢٣	٠,٠٩	٤٢	٢,٦٤٨-	٠,١٧٢
المتوسط الحسابي		صفر	٠,١٠		
الانحراف المعياري		١,١٦٣	٠,٠٣٢		

يلاحظ من الجدول (٥) ان مدى قيم صعوبة الفقرات امتد من (٢,٦٤٨-) إلى (١,٦٧٤) لوجيت وبخطأ معياري يتراوح بين (٠,٠٩ إلى ٠,١٧٢) وبمتوسط حسابي يساوي صفر بخطأ معياري (٠,١)

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد محمد المجدد المصري

وبتطبيق المعيار التي اشارت اليه جمحاوي (٢٠٠٠) من ان الفقرات التي يزيد معامل صعوبتها عن (١,٥٠+) لوجيت تعد ضمن الفقرات الصعبة وان الفقرات التي يقل معامل صعوبتها عن (١,٥٠-) لوجيت تعد من الفقرات السهلة , وان الفقرات التي تتراوح قيم معامل صعوبتها بين (١,٥٠+, ١,٥٠-) هي ضمن المدى المقبول لمعاملات الصعوبة , وعليه فان الفقرة (٣٧) تعد صعبة لان معامل صعوبتها زاد عن (١,٥٠+) وان الفقرتان (١٥,٤٢) فقرات سهلة لان معامل صعوبه كل منهما زاد عن (١,٥٠-) , واما بقية الفقرات التي تقع قيم معامل صعوبتها بين (١,٥٠- إلى ١,٥٠+) فهي ضمن المدى المتوسط والمقبول بمعاملات صعوبة الفقرات .

وللتحقق من مؤشرات حسن المطابقة لكل فقرة من فقرات الاختبار ومقارنتها بالمدى الذي يمكن ان يقع ضمنه احصائي المطابقة بتحليل البواقي (FitResid) هو - (٢,٥ إلى ٢,٥+) www.RUMMLab.com والجدول (٦) يوضح ذلك .

الجدول (٦)

قيمة احصائي المطابقة لقيم صعوبة فقرات الاختبار

رقم الفقرات	احصائي المطابقة لصعوبة الفقرات	رقم الفقرات	احصائي المطابقة لصعوبة الفقرات	رقم الفقرات	احصائي المطابقة لصعوبة الفقرات
١	-٠,٢٥٤	١٧	٠,٧٥٢	٣٣	٠,١٥٦
٢	-٠,٣٢٥	١٨	-١,٢١٧	٣٤	-١,٠٧٩
٣	-١,٦٥	١٩	-٠,٦٧٠	٣٥	-٠,٨٠٦
٤	-١,١٨	٢٠	٣,٦٢	٣٦	-١,١٥٧
٥	٢,٣٠٦	٢١	٢,٤٣٦	٣٧	٠,٣٦٥
٦	١,١٣٩	٢٢	١,٤٣١	٣٨	٠,٥٦٩
٧	٢,٠٥٤	٢٣	٢,٢٨٣	٣٩	-١,٧٤٨
٨	٢,١٠٨	٢٤	٠,٣٧٦	٤٠	٢,٨٩١
٩	٠,٩١٣	٢٥	٠,٧٣٤	٤١	٠,٩٨٧
١٠	-١,٩٥٤	٢٦	٠,٧٢٤	٤٢	٣,٣٤٣
١١	-٠,٢٥٦	٢٧	١,٤١٧	٤٣	١,٦٣٤
١٢	٠,٣٢٥	٢٨	-٢,٤١٧	٤٤	٠,٤٠١
١٣	١,٣٣٧	٢٩	-٣,٤٢٤	٤٥	-٠,٦٢٣
١٤	٠,٩٨	٣٠	١,٥٤٥	٤٦	٠,٤٠٨
١٥	٠,٨١٤	٣١	٠,٩٥٠-		
١٦	-٠,٧١	٣٢	٠,٩٥٠-		

الخصائص السيكومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

يلاحظ من الجدول (٦) ان الفقرات (٢٠،٢٩،٤٠،٤٢) تقع قيم مؤشرات المطابقة لها خارج المدى الذي يمكن ان يقع ضمنه إحصائي المطابقة , لذا تعد هذه الفقرات غير مطابقة لنموذج راش احادي المعلم واما بقية الفقرات فهي مطابقة للنموذج .
كما يعطي النموذج ايضا تقديرات لقدرات الافراد، اللذين طبق عليهم فقرات الاختبار المبينة وفق هذا النموذج ،ويوضح الجدول (٧) تقديرات الافراد والمناظرة للعلامة الخام في قياسها للاختبار في صورته النهائية مرتبة تنازليا.

الجدول (٧)

قدرات الافراد في قياسها للاختبار بصورته النهائية مرتبة تنازليا

العلامة الخام	تكرار الافراد	قيم القدرة المناظرة للعلامة الخام	العلامة الخام	تكرار الافراد	قيم القدرة المناظرة للعلامة الخام
٤٥	٠	٣,٩٢٣	٢٢	٨	١,٥٢٨
٤٤	٠	٣,٢٢٤	٢١	١١	٠,٠٨١
٤٣	١	٢,٨١٢	٢٠	١٣	٠,١٤٤
٤٢	٣	٢,٥٧٥	١٩	٩	٠,١٣٣
٤١	١	٢,٢٤٠	١٨	٨	٠,١٢٣
٤٠	١	٢,٠٣	١٧	٧	٠,٠٩٦
٣٩	٢	١,٧٩٣	١٦	٤	٠,٠٢٧
٣٨	١	١,٥٧٩	١٥	٥	٠,٠٢٦-
٣٧	١	١,٥١٢	١٤	٦	٠,١٤٨-
٣٦	١	١,٣٨٥	١٣	٢	٠,١٨٦-
٣٥	١	١,٢٦٧	١٢	١	٠,٢٦٢-
٣٤	٠	١,٠٧	١١	٥	٠,٤٨٢-
٣٣	٢	٠,٩٥٦	١٠	٣	٠,٦٧٤-
٣٢	٣	٠,٨٦	٩	٢	٠,٧٨٥-
٣١	٠	٠,٧٢١	٨	١	١,١٥٤-
٣٠	١٥	٠,٦٣٤	٧	٣	١,٨٣٦-
٢٩	٢٢	٠,٥٦٧	٦	١	١,٩٦٩-
٢٨	١٦	٠,٤٨٢	٥	٢	٢,٠٣٤-
٢٧	١٨	٠,٤١٧	٤	٤	٢,٠٩٦-
٢٦	١٥	٠,٣٦٤	٣	٢	٢,٣٨٥-
٢٥	٩	٠,٢٤٥	٢	٣	٢,٦٥٩-
٢٤	٧	٠,١٦٣	١	٠	
٢٣	٣	٠,٠٩١			

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

يتضح من الجدول (٧) أن معالم القدرة الفعلية لافراد عينة الدراسة، قد تراوحت بين (-٢,٦٥٩) لوجيت التي يقابل العلاقة (ح) و(٢,٨١٢) لوجيت التي تقابل العلامة الخام (٤٣)، وكانت أدنى قدرة (-٢,٦٥٩). وتقابل العلامة الخام (٢) كما اظهرت النتائج وجود (٧) افراد من العينة غير مطابقين لنموذج راش احادي المعلم لان قيم التقديرات لهم خارج مدى المطابقة (-٢,٥ إلى +٢,٥) لوجيت.

مناقشة النتائج:

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال صدق المحتوى بتحليل الاهداف واعداد جدول مواصفات وصياغة فقرات تمثل المجال السلوكي المحدد في مساق البحث التربوي وتحقق النوع الثاني من الصدق من خلال اجراء التحليل العاملي واستخراج قيم الجذور الكامنة للعوامل المستخلصة ونسبة التباين المفسر لكل عامل والنسبة التراكمية للتباين المفسر ، وتبين ان قيمة الجذر الكامن للعامل الاول بلغ (١٠,١٠٣) وهي اكبر من قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني (٢,٨١٢) ، وقد فسر العامل الاول وحده ما نسبته (٢٢,٢٠٤) من التباين الكلي للاختبار ، كما بلغت نسبة ما يفسره العامل الاول الى نسبة ما يفسره العامل الثاني (٣,٩٤٨) وهي قيمة قريبة من اربعة اضعاف تقريبا ويستنتج من ذلك ان الاختبار يقيس سمة واحدة وبالا اعتماد على ما اشار اليه ريكاسي (Reckase, 1979) بانه اذا فسر العامل الاول اكبر التباين وان تكون القيمة على الاقل ٢٠% فان هذا مؤشر على احادية البعد وبالا اعتماد ايضا على مؤشر لورد (Lord,1980) الذي ينص على ان الفقرات تحقق احادية البعد اذا كانت قيمة الجذر الكامن للعامل الاول كبيرة مقارنة بقيمة الجذر الكامن للعامل الثاني وهذا ما أكدته النتائج .

مناقشة النتائج المتعلقة بدلالات الثبات للصورة النهائية للاختبار

فقد تم تقدير دلالات الثبات بطريقتين الطريقة النصفية والتصحيح بمعادلة سبيرمان براون فبلغ (٠,٨٩) وباستخدام معامل (الفا كرونباخ فبلغ ٠,٨٧) وان القيمة العالية لمعامل الثبات المحسوب ب (KR-20) تؤكد ايضا تحقق احادية البعد حسب رأي كرونباخ والمشار اليه في (Hattie,1985) و(حمادنة ,٢٠٠٩) اذ يرى ان معامل الثبات يعد مؤشرا جيدا لتحقيق احادية البعد لانه يمثل متوسط كل من المعاملات النصفية الممكنة اضافة الى ان (KR-20) تمثل القيمة المتوقعة بالنسبة للتباين المفسر من العوامل المشتركة بين الفقرات عند ارتباط عينتين عشوائيتين من تجمع الفقرات الكلي .

الخصائص السيكمومترية لاختبار معلمي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة
د. محمد عبد المجيد المصري

اما مناقشة النتائج المتعلقة بمطابقة استجابات العينة النهائية عن فقرات الاختبار لتوقعات النموذج اللوجستي احادي المعلم وفق نظرية الاستجابة للفقرة بان نتائج تحليل استجابات (٢٢٠) فردا عن (٤٦) فقرة باستخدام برمجية (ACER,301) فقد تم حذف استجابات (٧) افراد من العينة النهائية لان قيم مؤشرات المطابقة تقع خارج المدى التي يمكن ان يقع ضمنه احصائي المطابقة ويمكن تفسير ذلك من تنوع تخصصات الطلبة في الاقسام العلمية والانسانية ، والى غياب الجدية من بعض الطلبة في الاجابة عن بعض الفقرات ولجوء بعض الطلبة من ذوي المستوى المتدني الى التخمين في الاجابة عن بعض فقرات الاختبار .

كما اشارت النتائج ان تقديرات قدرات الافراد تراوحت بين (-٢,٦٥٩) لوجيت والتي تقابل العلامة الخام (٢) و (٢,٨١٢) لوجيت والتي تقابل العلامة (٤٣) وان معظم افراد عينة الدراسة كانت استجاباتهم طابقة لتوقعات النموذج احادي المعلم بنسبة (٩٦,٨) اما بنسبة لتقديرات معلم صعوبة الفقرة بالاعتماد على نموذج راش احادي المعلم اشارت النتائج الى ان قيم معلم صعوبة الفقرات تراوحت بين (-٢,٦٤٨) الى (١,٦٧٤) لوجيت وبمتوسط حسابي قدره صفر لوجيت وبانحراف معياري قدره (١,١٦٣) لوجيت كما بلغ متوسط الاخطاء المعيارية (٠,١) لوجيت وبانحراف معيار يقدره (٠,٠٣٢) مما يشير الى دقة تقدير صعوبة فقرات الاختبار

التوصيات:

- على ضوء النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة يوصي الباحث بالاتي:
١. مناسبة الاختبار المعد وفق نظرية الاستجابة للفقرة لقياس تحصيل طلبة كليات التربية في البحث التربوي
 ٢. -اذ تحقق للاختبار دلالات صدق وثبات مناسبة وفق معايير النموذج اللوجستي احادي المعلم
 ٣. -اجراء دراسة للخصائص السيكمومترية للاختبار وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم وثلاثي المعالم
 ٤. -الاستناد على المنهجية المستخدمة في اعداد الاختبار في اعداد اختبارات لمساقات اخرى والتأكد من خصائصها السيكمومترية

المراجع

* المراجع العربية

الخصائص السيكمومترية لاختبار محكي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة

د. محمد محمد المجيد المصري

١. أحمد، عبد الناصر عبد الحليم (٢٠٠٧). دراسة سيكمومترية لبناء مقياس للقبول بالجامعات المصرية باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة وعلاقته بالنجاح الأكاديمي. أطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية : جامعة الفيوم.
٢. التقي، أحمد (٢٠٠٩). النظرية الحديثة في القياس، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة: عمان، الأردن
٣. -جمحاوي، إيناس (٢٠٠٠). مقارنة خصائص الفقرات وفق النظرية التقليدية ونظرية الاستجابة للمفردة في مقياس للقدرة الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد : الاردن.
٤. حمادنة، إياد محمد (٢٠٠٩). استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (١٠)، العدد (٢) ص ٢١٦ إلى ص ٢٣٠
٥. الحواري، أروى. وعودة، أحمد (٢٠٠٨). الخصائص السيكمومترية لصور مختارة من اختبارات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب في الأردن، المجلة الأردنية في العلوم التربوية. مجلد (٤)، عدد (٤) ص ٢٩٧ إلى ص ٣١٩ .
٦. دودين، محمد (٢٠٠٤). استخدام نظرية الاستجابة على الفقرة في تحليل الاستجابات على اختبار المهارات الكمية لدى طلبة الجامعة، المجلة التربوية، العدد (٧٢) ص (١٠٥) إلى (١٢٥)
٧. -الشرفين، نضال كمال (٢٠٠٦). الخصائص السيكمومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (٧) العدد (٤) ص ٨١ إلى ص ١٠٩ .
٨. عابنة، عماد غصاب (٢٠٠٩). الاختبارات محكية المرجع فلسفتها وأسس تطويرها: دار المسيرة، عمان، الأردن .
٩. عبد العزيز، شادية (١٩٩٦). استخدام نموذج راش في بناء بنك للأسئلة لمقرر في علم النفس التعليمي وتحديد الدرجات الفاصلة المقابلة للتقديرات الجامعية . رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية البنات، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.
١٠. علام، صلاح الدين محمود (١٩٨٦). تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي، الكويت، جامعة الكويت .
١١. علام ، صلاح الدين (٢٠٠٠). القياس والتقويم التربوي والنفسية. القاهرة: دار الفكر العربي.
١٢. -علام، صلاح الدين (٢٠٠١). الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية. القاهرة، دار الفكر العربي .
١٣. -علام، أحمد (٢٠٠٥). القياس والتقويم في العملية التدريسية. عمان : دار الامل .
١٤. عودة، أحمد (٢٠٠١). القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الأمل للنشر والتوزيع: اربد، الأردن .
١٥. هادي، فوزية عباس ومراد، صلاح أحمد (٢٠١٣). استخدام نموذج راش في إعداد وتقنين اختبار في اللغة العربية لقبول طلاب الدراسات العليا لكليات العلوم الانسانية بجامعة الكويت، المجلة التربوية العدد ١٠٦ الجزء الاول ص ١٥ الى ص ٥٣.

* المراجع الأجنبية

1. -Chernyshenko, O., Stark, S., Chan K., Drasgow F., & Williams, B. (2001). Fitting item response theory models to two personality inventories: Issues and insights. **Multivariate Behavioral Research**, 36 (4), 523-562.
2. -Crocker, L., & Algina, J. (1986). **Introduction to classical and modern test theory**. New York : CBS college publishing
3. Dena, A. paster (2003). The use of Multilevel Item response Theory Modeling in applied Research: **Applied Measurement in Education**, 16 (3) 223 – 243 .
4. -Embretson, S., & Reise, S. (2000). **Item response theory for psychologists**. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة

د. محمد عبد المجيد المصري

5. -Fan,X(1998).Item response theory and classical theory:An empirical comparsion of their item /person statistics.**Educational and psychological Measurement**, 58 357 – 381 .
6. Forbes, D.W.(1986) **The Rasch model asa practical and effective procedure for Educational measurement** :paper presented at Their Annual Meeting of NCME. San Francisco.
7. Gruijter, D., &kamp, L. (2005). **Statistical test theory for education and psychology**.Retrieved December 30, 2005 from: [www.leidenunive.nl / gruijterdmde](http://www.leidenunive.nl/gruijterdmde).
8. Hambleton, R., & Jones, R. (1994). Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development. **Educational Measurement**, 31(6), 38- 47 .
9. Hambleton, K &Swaminathan, H.,Rogers, H. (1999). **Fundamentals of item response theory**. Newbury Park, CA: sage publication.
10. Hambletone, R. K., &Swaminathan, H. (1985). **Item response theory: principles and applications**. Boston , MA:
11. Hambletons,R.K&Jonse, R.W. (1993). Comparison of classical test theory and Item response theory and their applications to test devel-opment. **Educational Measurement, Issues and practice**,4, 38-47 .
12. Harris, D. (1989). Comarison of 1- , 2-, and 3- parameter IRT models. **Educational measurement: Issue and practice** . 8: 35-41 .
13. Lord, F.M.(1980). **Application of Item Response Theory to Practical Testing Proplems**. New Jersey: Lawrence Eelbaum.
14. Reckase, M. D. (1979). UnifactorLatent trait models applied to multi – Factor tests: Results and implications. **Journal of Educational statistics**, 4. 207-30 .
15. sheng, Y. (2005). **Bayesian analysis of hierarchical IRT models: comparing and combing the unidimensional& multi- unidimensional IRT models**. Unpublished doctoral dissertation, university of Missouri, Columbia.
16. Warm,T.A.(1978) . **Aprimer of Item Response theory Oktahoma**. Oklahoma: U.S. cost Guard Institute 73/ 69.
17. Wiberg, narie (2004). Classical Test Theory VS. **Item Response Theory an Evaluation of The Theory Testin The Swedishdrivmglicence test**. EM No .50 UmedUniverstiy. [www.rummlab .com](http://www.rummlab.com)
18. Wright. D& stone. M (1979). **Best Test Design: A handbook For Research Measurement**. Chicago. MESA Press .

Psychometric Properties of a Criterion-referenced Test in Educational Research According to the Item-Response Theory

Dr. Mohammed AbdulAlmajeed Al-masri

ABSTRACT:

The aim of this study was to construct a criterion-referenced test in educational research, using item-response theory (IRT), applying One-Parameter Logistic Model. The test consisted of (48) MCQ with four alternative items. The subjects of study were (220) students in the Faculty of Education, in Mahweet-Yamen. The results showed that all test items proved the assumption of the model except (4) items, that were deleted. The estimates of difficulty and discrimination parameters were acceptable. Results also showed that (7) subjects were excluded because they were misfit the model. Parameters estimates of subjects ranged between (-2.659) and (2.812) logit.

الخصائص السيكومترية لاختبار معكبي المرجع في البحث التربوي وفق نظرية الاستجابة للفقرة.....
د. محمد عبد المجيد المصري
